Одеський державний аграрний університет

Інститут захисту рослин НААН

Інженерно-технологічний інститут «Біотехніка» НААН

Український інститут експертизи сортів рослин

ТЕЗИ

ІІІ Всеукраїнської науково - практичної конференції

АГРАРНА НАУКА: СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

2023

28-29 листопада
Одеса, Україна

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеський державний аграрний університет
Одеський національний технологічний університет
Інженерно-технологічний інститут «Біотехніка» НААН
Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства НААН

АГРАРНА НАУКА: СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

ІІІ Всеукраїнської науково-практичної конференції

28-29 листопада 2023 року

м. Одеса, ОДАУ

УДК 63:001(062.552)

Рекомендовано до друку вченою радою Одеського державного аграрного університету (протокол №11 від 28 березня 2024 р.) Аграрна наука: стан та перспективи розвитку: збірник матеріалів ІІІ Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Одеса, 28-29 листопада 2023 р.). ОДАУ, Агробіотехнологічний факультет. Одеса, 2023. с.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ:

БРОШКОВ М. М. голова оргкомітету, доктор ветеринарних наук, професор, ректор Одеського державного аграрного університету

ЗОРУНЬКО В. І. заступник голови, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, декан агробіотехнологічного факультету, Одеський державний аграрний університет

ЧЛЕНИ ОРГКОМІТЕТУ

Борзих О.І., д. с.-г. наук, професор, академік НААН, директор Інституту захисту рослин НААН України;

Ходорчук В.Я., директор Інженерно-технологічного інституту «Біотехніка» НААН України;

Кривенко А.І., д. с.- г. наук, професор, в.о. зав. кафедрою захисту, генетики і селекції рослин Одеського державного аграрного університету;

Афанасьєва О.Г., к. с.- г. наук, с. н. с., зав. лабораторії фітопатології Інституту захисту рослин НААН України;

Ткаленко Г.М., д. с.-г. н., с .н. с., зав. лабораторії мікробіологічного методу захисту рослин Інституту захисту рослин НААН України;

Цапенко В. М., к. с.- г. н., директор Одеської філії Українського інституту експертизи сортів рослин.

У збірнику наведені матеріали ІІІ Всеукраїнської науково-практичної конференції «Аграрна наука: стан та перспективи розвитку», яка проводилась агробіотехнологічним факультетом Одеського державного аграрного університету.

Матеріали публікуються за оригіналами, поданими авторами. Автори несуть відповідальність за достовірність викладених наукових фактів.

Відповідальні за випуск: к.с.-г.н., доцент Зорунько В.І., к.б.н., доцент Бондар Л.П.

УДК: 63:001(062.552)

© ОДАУ, 2023

ПЕРЕДМОВА

Борзих О.І., Стригун О.О., Чумак П.Я., Гончаренко О.М. Аньол О.Г., Ківель Є.В. ІНВАЗІЙНІ ДЕНДРОФІЛЬНІ ПОПЕЛИЦІ – ШКІДНИКИ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ ЛІСОСТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ стр.14

Ходорчук В. Я., Бурикіна С.І., Скрильник Є.В. ВЛАСТИВОСТІ БІОГУМУСУ, ОТРИМАНОГО ЗА ДОПОМОГОЮ ПУПАРІЙ *HERMETIA ILLUCENS.* стр.17

Примак І.Д., Войтовик М.В., Караульна В.М., Єзерковська Л.В., ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН АГРОЦЕНОЗІВ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ І УДОБРЕНЯ В КОРОТКОРОТАЦІЙНІЙ СІВОЗМІНІ стр.21

Панченко О.Б., Кулик Р.М. ВПЛИВ ПОПЕРЕДНИКІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ М'ЯКОЇ В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ стр.21

Сергєєв Л.А., Нікішичева К.С., Бурикіна С.І. КОМПЛЕКС ВИДІВ ФІТОНЕМАТОД В АГРОЦЕНОЗІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ СТЕПОВОЇ ЗОНИ.стр.24

Ткачик С.О., Бобонич Є.Ф., Голіченко Н.Б., Линчак Н.Б. ІМЛЕМЕНТАЦІЯ МІЖНАРОДНИХ ПРАВИЛ ЩОДО ВВЕДЕННЯ В КОМЕРЦІЙНИЙ ОБІГ НЕЗАРЕЄСТРОВАНИХ СОРТІВ.стр 27.

СЕКЦІЯ 1. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ВИРОБНИЦТВА ТА ПЕРЕРОБКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

(керівник – в.о. завідувача кафедри польових і овочевих культур ОДАУ, професор Олександр Рудік, Одеський державний аграрний університет).

Омельяненко Р. О., Зорунько В.І. ЕКОНОМІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА ЗЕРНА ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ЗА РІЗНИМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ СВК «РОДИНА» (БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКОГО РАЙОНУ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ) стр.31

Падалка А. П., Лях В. О. ПОРІВНЯННЯ СОРТІВ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО ЗАПОРІЗЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ ЗА БІОХІМІЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ стр.33

Панченко Т. В., Правдіна Л. А. ВПЛИВ ПОПЕРЕДНИКІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ М'ЯКОЇ В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ стр.35

Ільченко А. С., Варениk Б. Ф. СТВОРЕННЯ СТЕРИЛЬНОГО АНАЛОГУ ТА ЗАКРІПЛЮВАЧА СТЕРИЛЬНОСТІ ПИЛКУ СОНЯШНИКУ СТІЙКОГО ДО ТРИБЕНУРОН-МЕТИЛУ.стр.38

Богоміл В.С., Рудік О.Л. ІННОВАЦІЙНІ ПРЕПАРАТИ В СИСТЕМІ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ стр.40

Бондар Л. П., Остапчук Б. І. БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ МІКРОГРІНУ стр.43

Воронков П. В., Рудік О. Л. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ АЗОТНИХ ДОБРИВ В СИСТЕМІ ЗАХОДІВ ВИРОЩУВАННЯ РІПАКУ ОЗИМОГО стр.45

Дімітров Д. С., Рудік О. Л. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СТРУКТУРИ УРОЖАЮ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО стр.47

Дубровін Г. В. ВПЛИВ МІКРОДОБРИВА БРЕКСІЛ МІКС НА КОЕФІЦІЄНТ ВИКОРИСТАННЯ АЗОТУ СОНЯШНИКОМ стр.52

Дунько А. П., Щербаков В. Я. ОСОБЛИВОСТІ НАКОПИЧЕННЯ ХЛОРОФІЛУ В ЛИСТЯХ ПРОСА ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ стр.55

Міхонов А. В., Рудік О. Л. ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА СОРТІВ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ стр.57

Єфімов Д.М., Рудік О.Л. ВПЛИВ ЗАХОДІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ГРУНУТ НА УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ РІПАКУ ОЗИМОГО стр.59

Іванова О.О., Рудік О.Л. ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ стр.63

Кус В.А., Назаренко С.В. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ стр.66

Латюк Г. І., Кан К. С. ПРОДУКТИВНІСТЬ І ЯКІСТЬ ГІБРИДІВ ПЕРЦЮ СОЛОДКОГО У ПЛІВКОВІЙ ТЕПЛИЦІ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ стр.68

Латюк Г. І., Колеснік М. М. ПРОДУКТИВНІСТЬ І ЯКІСТЬ НАСІННЯ СУЧАСНИХ ГІБРИДІВ РІПАКУ ОЗИМОГО В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ стр.71

Корецький Ю.О. Латюк Г. І. УРОЖАЙ І ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ ГІБРИДІВ КАПУСТИ ПІЗНЬОЇ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ стр.75

Латюк Г. І. Мельніченко А. С. ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ НА УРОЖАЙ І ЯКІСТЬ СОРГО ЗЕРНОВОГО В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ стр.78

Латюк Г.І., Тревогіна В.С. УРОЖАЙ І ЯКІСТЬ ГІБРИДІВ ОГІРКА В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ стр.81

Латюк Г.І., Следь Д. К. ОСОБЛИВОСТІ АГРОТЕХНІКИ ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ТОВ «АГРОТЕХ» КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ стр.83

Латюк Г. І., Хеггі-молодша А. Ю. ПРОДУКТИВНІСТЬ І ЯКІСТЬ СОРТІВ ГАРБУЗА МУСКАТНОГО В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ стр.87

Маілунц А.Е., Рудік О.Л. ВПЛИВ ЗАХОДІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ГРУНТУ НА УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ ТА УРОЖАЙНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО стр.89

Тараненко Д.С., Рудік О.Л. ВПЛИВ ЗАХОДІВ ФОРМУВАННЯ ЩІЛЬНОСТІ СТЕБЛОСТОЮ ПОСІВУ САФЛОРУ КРАСИЛЬНОГО стр.92

Ткаченко А. О. ПІДБІР НОВИХ ГІБРИДІВ ТОМАТУ ДЛЯ ЗАКРИТОГО ГРУНТУ стр.94

Ференець В.А., Дядько І.І. ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СУЧАСНИХ ГІБРИДІВ КАПУСТИ КОЛЬРАБІ стр.96

Флакей В.В., Черниченко О. С. КОНСЕРВУЮЧИЙ ОБРОБІТОК ҐРУНТУ, ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ТА ВОЛОГОЗБЕРЕЖЕННЯ ҐРУНТУ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ стр.99

Чабан Д.А., Куліджанов Е.В. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ ОТРИМАНИХ ЗА ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПЕРЕРОБКИ СТІЧНИХ ВОД стр.101

Шаларь К.В., Рудік О.Л. ЕФЕКТИВНІСТЬ УДОБРЕННЯ РІПАКУ ОЗИМОГО стр.105

Шкепу К.М., Чуган В.В. ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ПРОСА ПОСІВНОГО ЗА РІЗНИХ СТРОКІВ СІВБИ стр.107

Новіцький Б. ВПЛИВ ГУСТОТИ СТОЯННЯ РОСЛИН НА ПРОДУКТИВНІСТЬ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ стр.110

Попова Л.М., Левицький Б.Я. ДОБІР ГІБРИДІВ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ стр.112

Попова Л.М., Штрахов В.О. ПРОДУКТИВНІСТЬ ІНОЗЕМНИХ ПАРТЕНОКАРПІЧНИХ ГІБРИДІВ ОГІРКА В ПЛІВКОВИХ ТЕПЛИЦЯХ стр.115

Потєха В. ВПЛИВ ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРИВА YARAMILA НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ стр. 117

Потєха Ю. ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ стр.119

Юзюк С.М., Гербиш О.О. ПЕРЕСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ПРИЙОМІВ МІНІМАЛІЗАЦІЇ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ВИРОЩУВАННЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО НА ТЕРИТОРІЇ СТЕПУ УКРАЇНИ стр.121

Юревич О.О., Рудік О.Л. ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ НА ОСНОВІ ХІМІЧНИХ ТА БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ стр.123

Юркевич Є.О., Валентюк Н.О., Шепотинник А.С. ВПЛИВ РІЗНИХ СИСТЕМ ЗЯБЛЕВОГО ОБРОБІТКУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОНЯШНИКУ В СТЕПУ УКРАЇНИ стр.126

СЕКЦІЯ 2. СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ У ЗАХИСТІ РОСЛИН ТА ЇХ ВИРІШЕННЯ

(*керівник – в.о. завідувачки кафедри захисту, генетики і селекції рослин ОДАУ, професор Анна Кривенко, Одеський державний аграрний університет).*

Ненартович А.В., Зорунько В.І. ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЇ HYVIDO НА ПІДВИЩЕННЯ ЗЕРНОВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІБРИДУ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЮ ВУТАН F1. Стр.129

Лимарь І. В., Алієва І. В., Ходорчук В. Я. ПРОМИСЛОВЕ РОЗВЕДЕННЯ ЇСТІВНИХ КОМАХ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ стр.131

Гармашов В. М., Ходорчук В. Я., Чернова І. С. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПРЕПАРАТІВ ГРУПИ «ХЕЛАФІТ» ДЛЯ ЗАХИСТУ АГРОКУЛЬТУР стр.134

Гулич О. І. ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ РОЗВИТКУ БІОЛОГІЧНОГО МЕТОДУ ЗАХИСТУ РОСЛИН В УКРАЇНІ стр.137

Когут І. М., Ужевська С. П., Нікішичева К. С. ІНТЕНСИВНІСТЬ ЗАСЕЛЕННЯ ФІТОГЕЛЬМІНТАМИ РІЗНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ стр.140

Шита О. В., *Бащенко М.М., Рекіянов Д.С.,* МОНІТОРИНГ ШКІДНИКІВ В ПОСІВАХ РІПАКУ ОЗИМОГО В ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ стр.144

Пєсарогло О.Г., Гурін Р. О. ОРГАНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ІНСЕКТИЦИДНОГО ЗАХИСТУ КУЛЬТУР БЕЗ ШКОДИ ДЛЯ КОРИСНОЇ ЕНТОМОФАУНИ стр.146

Піщанська Н. О., Подмазко О. С., Бельченко В.М. АНАЛІЗ СПОСОБІВ ЗВОЛОЖЕННЯ ПОВІТРЯ У ЕНТОМОЛОГІЧНИХ ЛАБОРАТОРІЯХ стр.150

Пожарицький О.П., Садовенко С. А. ТЕХНОЛОГІЯ УЛЬТРАМАЛООБ'ЄМНОГО ВНЕСЕННЯ ГЕРБІЦИДІВ АГРОКОПТЕРАМИ стр.153

Сергієнко В. Г., Балан Г. О. ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН НА УРАЖЕНІСТЬ СОЇ ХВОРОБАМИ ТА ЇЇ УРОЖАЙНІСТЬ стр.156

Голуб Є. А., Баркар В. П. ДОСЛІДЖЕННЯ БІОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ HERMETIA ILLUCENS L. У МАКЕТІ РЕЗЕРВУАРУ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ ЛИЧИНОК ТА ЗБИРАННЯ ПЕРЕДЛЯЛЕЧОК стр.159

Чернова І. С. СТРУКТУРУВАННЯ ЗНАНЬ У ПРОЦЕСАХ УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЦТВОМ ЕНТОМОФАГА БРАКОН (*HABROBRACON HEBETOR)*стр.162

Круть М. В. БАЗА ДАНИХ ІННОВАЦІЙ ЗАХИСТУ РОСЛИН В УКРАЇНІ стр.164

Федоренко А. В. ХЛІБНІ БЛІШКИ. СЕЗОННА ДИНАМІКА ЧИСЕЛЬНОСТІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ В УМОВАХ 2023 РОКУ стр.167

Сторчоус І. М. ЕФЕКТИВНІСТЬ ГЕРБІЦИДІВ ПОХІДНИХ СУЛЬФОНІЛСЕЧОВИНИ У ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ФАЗИ РОЗВИТКУ СЕГЕТАЛЬНОЇ РОСЛИННОСТІ стр.170

Ткаленко Г. М., Киричук І. В., Дудка А. В. ЕФЕКТИВНІСТЬ БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ТА ЇХ СУМІШЕЙ ПРОТИ ХВОРОБ МОРКВИ стр.172

Шевчук О.В., Афанасьєва О.Г., Голосна Л.М. СТВОРЕННЯ ШТУЧНОГО ІНФЕКЦІЙНОГО ФОНУ *RHIZOCTONIA* SPP. ДЛЯ ОЦІНКИ СТІЙКОСТІ СОРТІВ ЗЕРНОВИХ КОЛОСОВИХ КУЛЬТУР стр.174

Балан Г. О. Шмакова К. М. АНАЛІЗ ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ НАСІННЄВОГО МАТЕРІАЛУ ОСНОВНИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ТОВ «САН ЛОГІСТИК» стр.176

Балан Г.О., Ніколов О.В. ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ ПО УРАЖЕННЮ ХВОРОБАМИ В УМОВАХ СВК «РОДИНА» БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКОГО РАЙОНУ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ стр.180

Балан Г.О., Кузьменко О.П. АНАЛІЗ ВИДОВОГО СКЛАДУ БУР'ЯНІВ В ПОСІВАХ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ стр.182

Балан Г.О., Влаєв О.І. ЗАСОБИ ЗАХИСТУ РОСЛИН ТОВ «НЕРТУС» НА ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУРАХ стр.185

Balan G.O., Solonko I.I. ANALYSIS OF THE PHYTOSANITARY CONDITION OF WINTER GRAIN CROPS USING SATELLITE MONITORING IN THE CONDITIONS OF KIROVOHRAD REGION 188

Балан Г.О., Христюк О.М. МОНІТОРИНГ ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ стр.181

Марченко Т. Ю., Дедух І. М. КОНТРОЛЬ ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ В ПОСІВАХ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ СФГ «ТЕРРА», ОДЕСЬКОГО РАЙОНУ, ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ стр.194

Марченко Т.Ю. Кіосєв Д. В. ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЛІНІЇ–БАТЬКІВСЬКИХ КОМПОНЕНТІВ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПОСУШЛИВОГО СТЕПУ стр.197

Марченко Т.Ю., Клімчук І.І. ПРОДУКТИВНІСТЬ ІННОВАЦІЙНИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕФЕКТИВНОСТІ БІОПРЕПАРАТІВ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ стр.201

Марченко Т.Ю., Дудник О.М. ПРОДУКТИВНІСТЬ ВІТЧИЗНЯНИХ СОРТІВ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕФЕКТИВНОСТІ БІОПРЕПАРАТІВ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ стр.204

Марченко Т.Ю., Рева С.В. УСПАДКУВАННЯ СТІЙКОСТІ ДО СЕПТОРІОЗУ (*SEPTORIA TRITICI* ROB. ET DESM.) ГІБРИДАМИ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

РІЗНОГО ЕКОЛОГО-ГЕНЕТИЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ СТР.207

Марченко Т.Ю., Щербина С.О. ПРОДУКТИВНІСТЬ ІННОВАЦІЙНИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕФЕКТИВНОСТІ БІОПРЕПАРАТІВ стр.210

Лось С.І., Соломонов Р.В. ШКІДНИКИ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ТА ЗАХОДИ ЗНИЖЕННЯ ЇХ ЧИСЕЛЬНОСТІ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ стр.213

Скалецький А.А., Соломонов Р.В. ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН ПОСІВІВ СОЧЕВИЦІ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ стр.2015

Альохін Д.Ю.. Соломонов Р.В. ШКОДОЧИНІСТЬ БУР'ЯНІВ У ПОСІВАХ ЗЕРНОВИХ ОЗИМИХ КУЛЬТУР стр.216

Бельдій М.Г., Волинець В.І. РАЦІОНАЛЬНІ МЕТОДИ КОНТРОЛЮ СОВОК В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУРАХ БЕЗ ВИКОРИСТАННЯ ЗАБОРОНЕНИХ ПРЕПАРАТІВ стр.217

Буюклі Б.А., Усов Р.М. ВИДОВИЙ СКЛАД ШКІДНИКІВ У ПОСІВАХ РІПАКУ ОЗИМОГО В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ стр.221
Гайдаржи М. І., Губич О.Ю. ВИДОВИЙ СКЛАД БУР'ЯНІВ У ПОСІВАХ НУТУ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ стр. 223

*Городнік С.В***.** *Соломонов Р.В.* ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕГРОВАНОЇ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ РОСЛИН ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В ПІВДЕННОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ стр.224

Балжі Д.Ю., Зорунько В.І. ДИНАМІКА РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ПОВИТИЦІ В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ стр. 226

Непомяща Ю. Д., Тихонов П.С. РОЗПОВСЮДЖЕННЯ СЕРЕДНЬОЗЕМНОМОРСЬКОЇ ПЛОДОВОЇ МУХИ, ЯК КАРАНТИННОГО ОБ'ЄКТА, ТА ЗАХОДИ ЩОДО ОБМЕЖЕННЯ ЇЇ ПОШИРЕННЯ В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ стр.229

Тофан С. О., Крайнов О.О. АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМ ЗАХИСТУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ВІД ШКІДНИКІВ І ХВОРОБ В УМОВАХ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ стр.232

Чебан В. В., Крайнов О.О. СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ВІД ШКІДНИКІВ І ХВОРОБ ТА ЇХ ЕФЕКТИВНІСТЬ В УМОВАХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЧОГО КООПЕРАТИВУ «РОДИНА» В ОДЕСЬКИЙ ОБЛАСТІ стр.234

Бушняк С.В. Крайнов О.О. ЕФЕКТИВНІСТЬ ХІМІЧНОГО ЗАХИСТУ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ стр.237.

Стратієвський Д.А. Крайнов О.О. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ГРАМІНІЦИДУ ЕВОЛЮШН В СИСТНМІ ЗАХИСТУ СОНЯШНИКУ стр.239

Вакуленко В.В., Левченко Д.С. ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН АГРОЦЕНОЗУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ стр.241

Кривенко А. І., Макаревич В. ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАХОДІВ ЗАХИСТУ КАПУСТИ БІЛОГОЛОВОЇ ВІД ФІТОФАГІВ В УМОВАХ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ стр.246

Бондар Л. П., Петрусевич Л.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОНОМІЧНОГО ПОРОГУ ШКІДЛИВОСТІ (ЕПШ) НАЙБІЛЬШ НЕБЕЗПЕЧНОГО ШКІДНИКА ВИНОГРАДНИХ НАСАДЖЕНЬ - СКОСАРЯ КРИМСЬКОГО (*OTIORRHYNCHUS ASPHALTINUS* GERM.) В УМОВАХ ГОСПОДАРСТВ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ стр.250

Орехівський В.Д., Вакуленко В.В., Дворецький Я. Р. ПОШИРЕННЯ, СИМПТОМИ І ШКІДЛИВІСТЬ КОРЕНЕВИХ ГНИЛЕЙ ПШЕНИЦІ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ стр.253

Парлікокошко М.С., Чепурних В.В., Хабаров Г.В. ЕФЕКТИВНІСТЬ БІОПРЕПАРАТІВ В ЯКОСТІ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ ПОСІВІВ НУТУ стр.256

Кривенко А.І., Хачик В.В. ЕНТОМОКОМПЛЕКС РІПАКУ ОЗИМОГО В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ стр.260

Неплій Л., Балан І. МОНІТОРИНГ ТА ПОШИРЕННЯ ВІВСЯНОЇ НЕМАТОДИ HETERODERA AVENAEWOLL НА ПІВДНІ УКРАЇНИ В АГРОЦЕНОЗАХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР стр.262

Кривенко А.І., Богоміл С. ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН ПОСІВІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ стр.265

Бишев О. ШКОДОЧИННІСТЬ ЛИСТКОВОЇ БУРЯКОВОЇ ПОПЕЛИЦІ НА ЦУКРОВИХ БУРЯКАХ ТА ЗАХОДИ ЗАХИСТУ В УМОВАХ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ стр.269

Джам М., Животовський О. ЕФЕКТИВНІСТЬ СУЧАСНИХ ІНСЕКТИЦИДІВ ТА ЇХ СУМІШЕЙ ПРОТИ СИСНИХ ШКІДНИКІВ НА ПОСІВАХ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ стр.272

Джам М., Фортунова С. ВИДОВИЙ СКЛАД ШКІДНИКІВ КАПУСТИ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ стр.276

Юревич О. ВИДОВИЙ СКЛАД ЧЛЕНИСТОНОГИХ ШКІДНИКІВ СУНИЦІ В УМОВАХ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ стр.279

Трандафір І.В., Волохов Ю. АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ОБПРИСКУВАННЯ СХОДІВ ГОРОХУ ІНСЕКТИЦИДАМИ ПРОТИ БУЛЬБОЧКОВИХ ДОВГОНОСИКІВ В УМОВАХ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ стр.281

СЕКЦІЯ 3. ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ ПЛОДОВО-ЯГІДНИХ КУЛЬТУР ТА ВИНОГРАДУ

(керівник – професор кафедри садівництва, виноградарства, біології та хімії ОДАУ Ірина Іщенко, Одеський державний аграрний університет).

Куц О.В., Михайлін В. І., Яковченко А. В., Яковенко В.О. ВПЛИВ ЗАХОДІВ БІОЛОГІЗАЦІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ ЦУКРОВОЇ НА АГРОХІМІЧНІ ТА МІКРОБІОЛОГІЧНІ ПАРАМЕТРИ ҐРУНТУ стр.285

Ткаленко Г. М., Гаврилюк Я. А. МОНІТОРИНГ І КОНТРОЛЬ ЧИСЕЛЬНОСТІ ПОПЕЛИЦІ БАШТАННОЇ НА ПОСІВАХ ОГІРКІВ У ЗАКРИТОМУ ҐРУНТІ стр.289

Носарь А. В., Яковлєва-Носарь С. О. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ НОВОГО РОСТСТИМУЛЯТОРА НА РАННІХ ЕТАПАХ ОНТОГЕНЕЗУ ДЕКОРАТИВНИХ КВІТКОВИХ РОСЛИН стр.291

Cheremukha D., Ishchenko I. FEATURES OF THE SYSTEM OF PROTECTIVE MEASURES ON GRAPE PLANTATIONS AGAINST MILDEW IN THE CONDITIONS OF ODESA REGION стр.294

ПЕРЕДМОВА

УДК 595.752.2

ІНВАЗІЙНІ ДЕНДРОФІЛЬНІ ПОПЕЛИЦІ – ШКІДНИКИ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ ЛІСОСТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ

Борзих О.І.,
д.с.-г.н, академік НААН України,
директор ІЗР НААН
borzykh@ipp.gov.ua
Стригун О.О.,
д.с.-г.н., зав. лабораторії
strygun@meta.ua
Чумак П.Я.,
к.с.-г.н., с.н.с.
chumakp@i.ua
Гончаренко О.М.
к.с.-г.н., с.н.с.
o.goncharenko1602@gmail.com
Аньол О.Г.,
с.н.с.
anololena@gmail.com
Ківель Є.В.,
н.с.
evakivel01@gmail.com
лабораторії ентомології
та стійкості с.-г. культур проти шкідників
Інститут захисту рослин НААН,
м. Київ, Україна

У зв’язку з широким використанням рослин завезених з-за кордону в вуличних насадженнях міст, набувають поширення нові інвазійні види шкідників. Серед них попелиці – одні з найшкідливіших фітофагів, що потребують вивчення та регулювання в урбофітоценозах. Внаслідок обстежень насаджень в ботанічних садах, парках і скверах виявлено 29 видів із 14 родів інвазійних дендрофільних попелиць.

Ключові слова: *попелиці, інвазійні види, шкідники, рослини-господарі*

В Україні для створення зелених насаджень в населених пунктах широко використовуються рослини, завезені з розплідників ближнього і далекого зарубіжжя. Внаслідок цього з рослинним матеріалом в парки, сквери і вуличні насадження проникають нерегульовані види фітофагів. З часом одні з них гинуть, інші адаптуються до нових умов і набувають статусу шкідливих або дуже шкідливих інвазійних видів. Серед шкідників рослин, що часто відносно безконтрольно проникають з рослинами або живцями є попелиці. Серед цієї групи комах є об'єкт карантину (*Daktyloshaera vitifoliae* Fitch, або *Viteus vitifolii* Fitch) та багато інших видів, що не регулюються. Тобто не відбувається процесу своєчасного виявлення, локалізації та ліквідування цих об'єктів і запобігання їх поширення в регіони, в яких вони відсутні. Тому, виявлення попелиць, що проникли та поширилися на території України, є важливим з точки зору наукової і практичної цінності отриманих даних. Зусиллями багатьох дослідників в різні роки було виявлено дев'ять видів інвазійних дендрофільних попелиць: *Aphis craccivora* Koch., *Appendiseta robiniae* Gil., *Dreyfusia nordmannianae* Eckst., *Drepanosiphum platanoidis* Schr., *Chromaphis juglandicola* Kalt., *Illinoia lambersi* MacGillivray, *Prociphilus fraxinifoli* Riley., *Myzus ligustri* Mos., *Tinocallis saltans* Nev. [1].

В рамках наших досліджень в 2018-2023 рр. збір попелиць проводили методом маршрутних обстежень насаджень в Ботанічних садах, парках, скверах і вуличних насадженнях міст і селищ: Київ, Бориспіль, Бровари, Житомир. Ідентифікацію видів попелиць здійснювали у відповідності до рекомендацій [1].

Метою цього дослідження було проаналізувати поточні та наші дані стосовно поширення в Україні деяких порівняно маловідомих адвентивних дендрофільних видів попелиць. Встановлено, що фауна інвазійних дендрофільних попелиць, що зареєстровані в урбофітоценозах лісостепової зони України становить 29 видів із 14 родів (табл.1). Первинними кормовими рослинами цих попелиць є 21 вид інтродукованих рослин, що чітко вказує на шляхи проникнення інвайдерів в урбофітоценози України.

Нативним ареалом більшості виявлених видів попелиць, що проникли в урбофітоценози лісостепової зони України є ареали кормових рослин цих комах (Північна Америка, Далекий Схід Росії, Японія, Туреччина, субтропічні та помірні зони Палеарктики).

Масовими, шкідливими і такими, що сильно впливають на декоративні якості рослин, є *Aphis catalpa* Mam., *Aphis craccivora* Koch., *Aphis gossypii* Glov., *Aphis spiraecola* Patch., *Cinara cupressi* Buck., *Prociphilus fraxinifoli* Riley.

Таблиця 1. Інвазійні дендрофільні попелиці, зареєстровані в урбофітоценозах лісостепової зони України та рослини-господарі.

№ п/п	Попелиця	Рослина-господар
1	*Acyrthosiphon caraganae* Ch.	*Caragana arborecens* Lam.
2	*Aphis catalpa* Mam.	*Catalpa bignonioides* Walt.
3	*Aphis craccivora* Koch.	*Caragana arborecens* Lam., *Gleditsia triacanthos* L., *Robinia pseudoacacia* L.
4	*Aphis gossypii* Glov.	*Hibiscus syriacus* L.
5	*Aphis medicaginis* Koch.	*Caragana arborecens* Lam., *Robinia pseudoacacia* L.
6	*Aphis nerii* Kalt.	*Hedera helix* L.
7	*Aphis spiraecola* Patch	*Malus domestica* Borkh., Spiraea spp.
8	*Aphis spiraephaga* F.P. Müller	*Malus domestica* Borkh., Cotoneaster spp., Spiraea spp.
9	*Appendiseta robiniae* Gil.	*Robinia pseudoacacia* L.
10	*Brachycaudus spiraeae* Bör.	*Spiraea salicifolia* L., Spiraea *spp.*
11	*Chromaphis juglandicola* Kalt.	*Juglans regia* L.
12	*Cinara cuneomaculata* del Guercio	*Larix kaempferi* Lamb., Larix spp.
13	*Cinara cupressi* Buck.	*Thuja occidentalis* L.
14	*Drepanosiphum platanoidis* Schr.	*Acer pseudoplatanus* L.
15	*Elatobium abietinum* Walk.	*Picea pungens* Englm.
16	*Eulachnus rileyi* Wil.	*Pinus pallasiana* Lamb.
17	*Illinoia lambersi* MacGillivray	Rhododendron spp.
18	*Myzocallis komareki* Pašek.	*Quercus pubescens* Willd
19	*Myzocallis* (*Lineomyzocallis*) *walshii* Mon.	*Quercus rubra* L.
20	*Myzus ligustri* Mos.	*Ligustrum vulgare* L**.**
21	*Panaphis juglandis* Goeze	*Juglans regia* L.
22	*Pemphigus borealis* Tul.	*Populus pyramidalis* Borkh., *Populus* spp.
23	*Pemphigus immunis* Buckton	*Populus pyramidalis* Borkh., *Populus* spp.
24	*Pemphigus passeki* Börner	*Populus pyramidalis* Borkh., *Populus* spp.
25	*Periphyllus acericola* Walk.	*Acer pseudoplatanus* L.
26	*Phyllaphis fagi* L.	*Fagus sylvatica* L.
27	*Phloeomyzus passerinii* Sign.	*Populus nigra L.*
28	*Prociphilus fraxinifoli* Riley.	*Fraxinus pensylvanica* Marsh.
29	*Tinocallis saltans* Nev.	*Ulmus pumila* L.

Список літератури

1. *Мацях І.П., Крамарець В.О.* Інвазії комах-філофагів на територію України. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*. 2020, 20(20). С. 11-25. DOI:10.15421/41200

УДК 595.772: 631.95: 636.087.2

ВЛАСТИВОСТІ БІОГУМУСУ, ОТРИМАНОГО ЗА ДОПОМОГОЮ ПУПАРІЙ *HERMETIA ILLUCENS*

Ходорчук В.Я.,
в. о. директора
khodor.od@gmail.com
Інженерно-технологічний інститут «Біотехніка» НААН,
смт. Хлібодарське Одеська обл., Україна
Бурикіна С.І.,
канд. с.- г. наук
завідувачка відділу агрохімії, ґрунтознавства
та органічного виробництва
burykina@ukr.net
Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства НААН
смт. Хлібодарське, Одеська обл., Україна
Скрильник Є.В.
доктор. с.-г. наук, професор
завідувач лабораторії органічних добрив і гумусу
nsc.issar@gmail.com
Національний науковий центр
«Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського» НААН
м. Харків, Чайковська, 4

Анотація: У роботі показано актуальність наукових досліджень Інженерно-технологічного інституту «Біотехніка» НААН щодо процесів розведення мухи чорна львинка *(Hermetia illucens)* та дослідження хімічного складу біогумусу, отриманого в результаті життєдіяльності мухи чорна львинка.

Ключові слова: *наукові дослідження, муха чорна львинка (Hermetia illucens), відходи рослинного походження, обладнання, біогумус*

На сьогодні актуальним питанням агропромислового сектору України є переробка відходів різного походження. Муха чорна львинка *Hermetia illucens* (рис. 1) викликає інтерес як утилізатор відходів. Личинки львинок здатні переробляти різноманітні рослинні та харчові відходи, а отриманий після такої переробки субстрат – біогумус – придатний для використання в якості добрива для вирощування рослин.

Рис.1. Муха чорна львинка (*Hermetia illucens*)

Нині відомо, що застосування технології на основі *Hermetia illucens* для переробки органічних відходів представляє практичний варіант управління органічними відходами шляхом виробництва кормових матеріалів (білків, жирів), біодизеля, хітину та біодобрив [1]. Масло личинок чорної львинки має ліпідний профіль і своєрідний склад, що дозволяє використовувати його як біодизель – екологічно чисте альтернативне джерело палива [2].

В Інженерно-технологічному інституті «Біотехніка» НААН України впродовж останніх років проводяться наукові дослідження стосовно:

– ефективності використання мухи чорна львинка для переробки різноманітних видів відходів рослинного походження [3, 4];

– впливу складу відходів рослинного походження на біологічні показники комах (масу личинок, життєздатність личинок, тривалість розвитку) [3, 4];

– розроблення та створення обладнання для штучних умов культивування мухи [2, 5];

– вивчення біологічних параметрів мухи чорна 19львинка при вирощуванні в резервуарах різного розміру [5].

Результати досліджень мають екологічну спрямованість, є корисними для використання у сільському господарстві, зокрема, науковцями ІТІ «Біотехніка» запропоновано структуру підприємства з переробки відходів із використанням мухи чорна львинка [3].

У табл. 1 представлено результати аналізування перегною великої рогатої худобі (ВРХ) та двох зразків біогумусу, які відрізнялися за субстратом, на якому проводили розмноження мухи.

Вміст органічної речовини в зразках біогумусу практично у 2 рази вищий за класичний перегній, що обумовило і більш широке співвідношення вуглецю до азоту (15,1-15,7) проти 8,8.

Суха речовина біогумусу відзначалася більшим за перегній ВРХ вмістом азоту та фосфору (на 32,1-46,6 % та на18,6-3,6 %); концентрація калію – менша на 19,9-25,7 %. Частка мезоелементів (Ca, Mg) залежала від поживного субстрату, але в декілька разів нижча за перегній ВРХ.

Вміст мікроелементів і важких металів також залежав від поживного середовища мухи, але за концентраціями в сухій речовині мікроелементи розташувалися в такій послідовності: Fe > Mn (Zn) > Zn (Mn) > Cu > Ni > Co, а важкі метали – в наступній: Cr > Pb > Cd.

Таблиця 1. Хімічний склад біогумусу, отриманого після переробки відходів мухою *Hermetia illucens*

Показник	Біогумус №1	Біогумус №2	Перегній ВРХ
	сировина		
	зерно ячменю	зерно ячменю + відходи овочів	
Суха речовина, %	29,70	23,76	58,01
Органічна речовина,%	86,00	89,00	41,0
Загальний вуглець, %	38,62	44,50	16,99
Масова частка, % на суху речовину:			
азоту, N	2,55	2,83	1,93
фосфору, P_2O_5	3,62	3,16	3,05
калію, K_2O	2,74	2,54	3,42
кальцію, Ca	0,67	0,01	6,51
магнію, Mg	0,57	0,38	1,07
Масова частка, мг/кг сухої речовини:			
цинку, Zn	157,90 ГДК для ґрунту100	89,60	118,67
міді, Cu	16,25	35,83	12,08
заліза, Fe	2766,16	344,97	14366,62
марганцю, Mn	173,25	66,36	46,35
нікелю, Ni	6,23	3,52	21,88
кобальту, Co	1,36	0,10	9,34
свинцю, Pb	11,72 ГДК для ґрунту 32	6,29	11,95
кадмію, Cd	4,38 ГДК для ґрунту 3	1,50	1,49
хрому, Cr	16,37	10,22	31,78
Співвідношення C:N	15,1	15,7	8,8
pH водне	6,9	7,4	9,1

У першому зразку біогумусу рівень цинку перевищував ГДК для ґрунту у 1,58 рази, а кадмію – на 46 %, що, на наш погляд, не може бути перешкодою для його застосування в якості органічного добрива, але вказує на необхідність контролю якості поживних субстратів та досліджень щодо доз використання такого виду біогумусу в системах удобрення сільськогосподарських культур. Виходячи із невеликих обсягів виходу готового продукту, цей вид органіки

може бути використаний в умовах закритого ґрунту при вирощуванні овочів та квітів.

Список літератури

1. Rehman K. U., Hollah C. et al. Black soldier fly, *Hermetia illucens* as a potential innovative and environmentally friendly tool for organic waste management: A mini-review. *Waste management & research: the journal of the International Solid Wastes and Public Cleansing Association, ISWA*. 2023. Vol. 41(1), 81–97. https://doi.org/10.1177/0734242X221105441

2. Бурлака Н. І., Козарев Є. М., Гурінчик В. Д. Резервуар для вирощування личинок та збирання передлялечок чорної львинки. *Біологічний метод захисту рослин: досягнення і перспективи:* матеріали Міжнар. наук. конф. (Одеса, 4-5 жовтня 2022 р.). [Електронне видання]. Інформ. бюл. ІТІ «Біотехніка» НААН. 2022. № 1. С. 56–59. URL: https://biotekhnika.od.ua/uk/diialnist/publikatsii/189-materialy-mizhnar-nauk-konf-odesa-4-5-zhovtnia-2022-r

3. Молчанова О. Д., Маркіна Т. Ю., Баркар В. П., Трібунцова О. Б. Переробка відходів рослинного походження личинками мухи чорна львинка (*Hermetia illucens L.*). *Вісник аграрної науки Причорномор'я.* 2021. Вип. 3. С. 66–74. https://doi.org/10.31521/2313-092X/2021-3(111)-8

4. Крутякова В. І., Маркіна Т. Ю., Молчанова О. Д., Ольшевська Л. В. Вирощування мухи чорна львинка на відходах рослинного походження. *«Перспективи розвитку регіонального виробництва і застосування біологічних засобів захисту рослин від шкідників і хвороб»*: мат. міжнар. семін. (онлайн) з нагоди міжнар. року здоров'я рослин (10-11 вер. 2020 р.). Одеса, 2020. С. 111–113.

5. Голуб Є. А., Баркар В. П. Закономірності розвитку *Hermetia illucens L.* в резервуарах різного розміру. *Інновації у сучасному агропромисловому виробництві:* зб. мат. міжнар. наук. -практ. конф. (Одеса, 21–22 вересня 2023 р.). [Електронне видання]. 2023. С. 134–137. URL: https://biotekhnika.od.ua/uk/diialnist/publikatsii/209-zbirnyk-materialiv-mnpk-innovatsiyi-u-suchasnomu-ahropromyslovomu-vyrobnytstvi

УДК 631,5: 630*4

ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН АГРОЦЕНОЗІВ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ І УДОБРЕНЯ В КОРОТКОРОТАЦІЙНІЙ СІВОЗМІНІ

Примак І.Д.,
д-р с.-г. наук, професор, завідувач;
Войтовик М.В.,
Караульна В.М.,
Єзерковська Л.В.,
Панченко О.Б.,
кандидати с.-г. наук, доценти;
Кулик Р.М.,
кандидат с.-г. наук, ст. викладач кафедри землеробства, агрохімії та ґрунтознавства Білоцерківського НАУ, м. Біла Церква, Україна
zemlerobstvo_@ukr.net

Анотація. На чорноземі типовому середньосуглинковому Правобережного Лісостепу України за чизельно-дискового і дискового обробітків істотно зростає рясність бур'янового компонента в агроценозах і знижується продуктивність сівозміни. За полицево-дискового і диференційованого обробітків різниця в цих показниках неістотна. Чизельно-дисковий обробіток істотно обмежував поширеність темно-бурої плямистості на пшениці озимій в ланці з гречкою; за решти випадків він, а також постійне дискування істотно погіршували всі показники фітосанітарного стану.

За диференційованого обробітку поширеність кореневої гнилі на пшениці озимій істотно підвищується в ланці з горохом та істотно знижується в ланці з гречкою. У ланці з круп'яною рослиною істотно зменшується і поширеність борошнистої роси та септоріозу за такого обробітку, а в ланці з бобовою – ці показники неістотно підвищуються.

Істотне зменшення заселеності кукурудзи лучним метеликом і дротяниками спостерігається за диференційованого обробітку.

Ключові слова: *сівозміна, обробіток, удобрення, агроценози, бур'яни, шкідники, хвороби, продуктивність.*

Дослідження проведені впродовж 2021-2023 рр. на чорноземі типовому глибокому малогумусному дослідного поля Білоцерківського НАУ в стаціонарній польовій сівозміні з наступним чергуванням культур: 1-е поле – горох, 2 – пшениця озима, післяжнивна гірчиця біла на сидерат, 3 – кукурудза,

4 – гречка, 5 – пшениця озима, післяжнивна гірчиця біла на сидерат. Вивчали чотири системи основного обробітку грунту: 1 - полицево-дисковий: під горох і кукурудзу оранка відповідно на 18-20 і 25-27 см, під решту агроценозів – дискування на 6-12 см; 2 – чизельно (безполицево)-дисковий: під горох, кукурудзу і гречку – чизелювання відповідно на 18-20, 25-27 і 10-12 см, під решту агроценозів – дискування на 6-12 см, 3 – диференційований (полицево-чизельно-дисковий): як і в другому варіанті, але під кукурудзу оранка на 25-27 см, 3 – дисковий: під всі агроценози дискування на 6-12 см. Оранку виконували плугом ПЛН-3-35, дисковий обробіток бороною БДВ-3,0, чизельний – глибокорозпушувачем ГР-3,4.

Досліджували також чотири системи удобрення: нульова – без добрив, перша – 6 т гною + $N_{64}P_{54}K_{58}$, друга - 6 т гною + $N_{98}P_{66}K_{92}$, третя - 6 т гною + $N_{126}P_{82}K_{116}$ на гектар ріллі сівозміни. Гній в дозі 30 т/га вносили на удобрених варіантах під кукурудзу.

Повторність в досліді триразова; розміщення на площі повторень і варіантів послідовне, варіантів обробітку грунту в один ярус, а удобрення – в чотири яруси. Площа елементарної ділянки: посівна-171, облікової-112 м². Методики визначення фітосанітарного стану загальноприйняті аграрною наукою України.

За полицево-дискового, чизельно-дискового, диференційованого і дискового обробітків чисельність бур’янів становила відповідно 91, 109, 86 і 114 шт./м² сирою масою 187, 250, 191 і 272 г в агрофітоценозі гороху за $НІР_{0,05}$ 7 шт./м² і 18 г/м², 43, 52, 42 і 54 шт./м² масою 97, 121, 98 і 131 г – пшениці озимої (в ланці з горохом) за $НІР_{0,05}$ 4 шт./м² і 8 г/м²; 150, 189, 140 і 195 шт./м² масою 473, 595, 448 і 605 г - кукурудзи за $НІР_{0,05}$ 8 шт./м² і 17 г/м²; 119, 142, 104 і 147 шт./м² масою 268, 352, 240 і 376 г - гречки за $НІР_{0,05}$ 7 шт./м² і 15 г/м²; 83, 100, 78 і 102 шт./м² масою 188, 226, 178 і 237 г – пшениці озимої (в ланці з гречкою) за $НІР_{0,05}$ 8 шт./м² і 14 г/м².

За нульової, першої, другої і третьої систем удобрення чисельність бур’янів становила відповідно 111, 105, 94 і 91 шт./м² сирою масою 259, 237, 209 і 195 г в агроценозі гороху, 62, 53, 40 і 35 шт./м² масою 144, 124, 95 і 83 г-пшениці озимої (в ланці з горохом), 156, 170, 173 і 176 шт./м² масою 488, 532, 544 і 557 г – кукурудзи, 114, 131, 133 і 135 шт./м² масою 298, 323, 314 і 302 г – гречки, 100, 92, 88 і 83 шт./м² масою 224, 210, 201 і 193 г – пшениці озимої (в ланці з гречкою).

У цілому по сівозміні за першого, другого, третього і четвертого варіантів обробітку на одному метрі квадратному ріллі налічувалось відповідно 97, 118, 90 і 122 рослини бур’янів сирою масою 243, 309, 231 і 324 г. Таким чином, за чизельно – дискового і дискового обробітків рясність бур’янового

компонента зростала на 22-35%, а за диференційованого – знижувалася на 5-7%, порівняно з контролем. За нульової і першої систем удобрення показники рясності бур'янів практично на одному рівні (відхилення до 1%), а за другої і третьої – на 3-6% нижчі.

Заселеність агроценозу гороху личинкою озимої совки за нульової, першої, другої і третьої систем удобрення становила відповідно 0,74; 0,81; 0,88 і 0,94 екз./м² за полицево-дискового обробітку, 1,02; 1,17; 1,32 і 1,46 – чизельно-дискового, 0,87; 1,01; 1,17 і 1,33 – диференційованого, 1,14; 1,31; 1,46 і 1,60 екз./м² за дискового обробітку і $НІР_{0,05}$ 0,19 екз./м²; в агроценозі пшениці озимої після гороху ці показники становили відповідно 0,91; 0,99; 1,06 і 1,09 екз./м² за полицево-дискового обробітку, 1,12; 1,30; 1,46 і 1,59 – чизельно-дискового, 1,02; 1,16; 1,33 і 1,41 – диференційованого, 1,26; 1,43; 1,57 і 1,69 екз./м² за дискового обробітку і $НІР_{0,05}$ 1,17 екз./м².

В агроценозі пшениці озимої після гречки цей показник за чизельно-дискового і дискового обробітків істотно підвищувався, а за диференційованого – істотно знижувався, порівняно з контролем. Як і під попередніми агроценозами, він зростає за збільшення норм добрив.

Заселеність лучним метеликом агроценозів гороху, пшениці озимої після бобової культури, кукурудзи і пшениці озимої після гречки становила відповідно 0,36; 0,44; 0,20 і 0,61 екз./м² за полицево-дискового обробітку, 0,46; 0,54; 0,26 і 0,73 – чизельно-дискового, 0,39; 0,50; 0,17 і 0,57 – диференційованого, 0,51; 0,59; 0,29 і 0,83 екз./м² за дискового обробітку і $НІР_{0,05}$ 0,06; 0,05; 0,04 і 0,07 екз./м²; заселеність вище перелічених агроценозів дротяниками становила відповідно 1,74; 1,20; 2,15 і 0,87 екз./м² за першого варіанту обробітку, 2,13; 1,51; 2,76 і 1,05 – другого, 1,86; 1,36; 1,89 і 0,82 – третього, 2,20; 1,58; 2,61 і 1,09 екз./м² за четвертого варіанту обробітку і $НІР_{0,05}$ 0,15; 0,13; 0,19 і 0,11 екз./м².

Поширеність в агроценозі пшениці озимої після гороху гельмінтоспоріозної кореневої гнилі, темно-бурої плямистості, борошнистої роси і септоріозу становила відповідно 21,4; 22,3; 16,8 і 24,6% за полицево-дискового обробітку, 27,6; 26,6; 19,6 і 27,9 – чизельно-дискового, 24,7; 24,6; 17,7 і 26,0 – диференційованого, 28,7; 27,2; 20,5 і 28,7% за дискового обробітку і $НІР_{0,05}$ 1,7; 1,4; 1,1 і 1,7%. За сівби хлібної рослини після гречки поширеність зазначених вище хвороб становила відповідно 13,7; 24,8; 19,3 і 19,4% на першому варіанті обробітку, 16,8; 22,7; 21,7 і 21,4 – другому, 12,0; 27,9; 17,3 і 18,0 – третьому, 17,7; 28,6; 22,6 і 22,1% на четвертому варіанті обробітку за $НІР_{0,05}$ 1,4; 1,9; 1,6 і 1,3%.

За нульової, першої, другої і третьої систем удобрення продуктивність сівозміни становила відповідно 2,03; 3,47; 4,45 і 4,88 т/га сухої речовини

товарної продукції за полицево-дискового обробітку, 1,73; 3,00; 4,03 і 4,43 – чизельно-дискового, 2,05;3,50; 4,47 і 4,91 – диференційованого, 1,56; 3,02; 3,98 і 4,41 т/га за дискового обробітку і $НІР_{0,05}$ 0,28 т/га.

УДК 632.93: 633.11

КОМПЛЕКС ВИДІВ ФІТОНЕМАТОД В АГРОЦЕНОЗІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ СТЕПОВОЇ ЗОНИ

Сергєєв Л.А., кандидат с.-г. наук
sla80@ukr.net
Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства НААН
смт. Хліободарське, Одеська обл., Україна
Нікішичева К.С., кандидат біол. наук
knikishscheva@ukr.net
Інститут захисту рослин НААН
вул. Васильківська, 33, м. Київ, Україна
Бурикіна С.І., кандидат с.- г. наук
burykina@ukr.net
Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства НААН
смт. Хліободарське, Одеська обл., Україна

Анотація: Комплекс фітогельмінтів Степової зони, визначений в умовах дослідного поля Одеської ДСДС ІКОСГ НААН, представлений переважно трьома видами: *Pratylenchus pratensis, Ditylenchus dipsaci* та *Tylenchorhynchus dubius, (Helicotylenchus dihystera* - поодинокі екземпляри). Виявлено також 4 види мікогельмінтів та 11 видів сапробіотичних нематод.

Ключові слова: *нематоди, види, фітогельмінти, мікогельмінти, пшениця*

У світовій літературі є досить детальна інформація про шкідливість на зернових культурах фітогельмінтів [1-4]. В багатьох країнах світу проводиться моніторинг нематодозів, застосовуються захисні заходи. Причому, доведено, що накопиченню паразитичних видів нематод сприяє насичення сівозміни зерновими культурами. Саме такий процес спостерігається в останні роки в Україні, коли площі під зерновими досягли близько 10 млн. га. Отже, в агроценозах зернових культур створюються сприятливі умови для підйому чисельності паразитичних нематод і зростання їх шкідливості. Проте, інформація щодо негативної ролі фітонематод зернових досить обмежена. Відтак, в інтегрованих системах захисту рослин в Україні зокрема Південному

Степу, нематодні хвороби лишаються складним і невирішеним питанням. Тобто, вивчення видового складу та динаміки чисельності популяцій фітонематод зернових культур в залежності від погодних умов, стадії розвитку рослини-господаря і прийомів агротехніки, а також – пошук екологічно безпечних протинематодних заходів в системах захисту зернових від шкідливих організмів є досить актуальним

На ділянках дослідного поля Одеської державної сільськогосподарської дослідної станції ІКОСГ протягом вегетації пшениці озимої були відібрані 26 зразків для фітогельмінтологічного аналізу. Нематод, здатних до міграції, виділяли лійковим методом Бермана [5]. Визначення видового складу проводили на тимчасових водно-гліцеринових препаратах за допомогою мікроскопу МБІ-15.

Для встановлення рівня зараження ґрунту вівсяною цистоутворюючою нематодою проводили відбір зразків ґрунту та візуальний огляд рослин на наявність цист на коренях за загальноприйнятими методиками [5]. Щільність популяцій цистоутворюючих нематод в ґрунті визначали за кількістю цист, личинок і яєць, виділених із 100 см ґрунту (цист/100 $см^3$; л+я/100 $см^3$грунту) за допомогою флотаційно - лійкового методу. Оскільки вівсяна нематода розвивається в одній генерації, то обстеження посівів та відбір зразків для аналізу проводили двічі за вегетаційний період: 1) до початку вегетації – для визначення передпосівної чисельності патогену у ґрунті, 2) одразу після збирання – для визначення післязбиральної чисельності.

В результаті аналізування вівсяну нематоду (*Heterodera avenae*) на дослідних ділянках не виявлено. Виявлено у значній чисельності (83-427 особин у 100 г ґрунту) червоподібні фітопаразитичні види нематод: *Pratylenchus pratensis* та *Ditylenchus dipsaci*.

У дослідженому агроценозі постійно зустрічались 3 види фітогельмінтів: Pratylenchus pratensis, Ditylenchus dipsaci, Tylenchorhynchus dubius, ще один вид - Helicotylenchus dihystera, лише поодинокі екземпляри. Перші три види є найбільш характерними для агроценозів Степової зони, останній із вказаних у Степовій зоні зустрічається рідко. Крім того, виявлено 4 види мікогельмінтів: Aphelenchus avenae, Aphelenchoides asterocaudatus, Aphelenchoides limberi, Aglenchus agricola, та 11 видів сапробіонтів (Acrobeloides buetschlii, Eucephalobus oxiuroides, Chiloplacus simmetricus, Panagrolaimus rigidus, Eudorylaimus obtusicaudatus, Eudorylaimus krygeri, Mesorhabditis monohystera, Anaplectus granulosus, Acrobeles ciliatus, Iotonchus sp., Pelodera teres). Ці види вважаються типовими для озимої пшениці [6].

Група фітогельмінтів представлена значно меншою кількістю видів у порівнянні з мікогельмінтами та сапробіонтами. Це пояснюється тим, що

фітогельмінти займають в агроценозі лише ті екологічні ніші, які пов'язані зі здоровими коренями озимої пшениці, а їх небагато. Мікогельмінти та сапробіонти мають значно більше екологічних ніш, оскільки видовий склад грибів, бактерій та інших груп мікроорганізмів, якими вони можуть живитись є досить різноманітним, і процеси розкладу органіки створюють велику кількість екологічних ніш [7].

Протягом періоду вегетації спостерігались певні відмінності щодо видового складу нематод, зумовлені погодними умовами (посуха у літній період).

Список використаної літератури

1. Cooper Dustin, Eleftherianos Ioannis. Parasitic Nematode Immunomodulatory Strategies: Recent Advances and Perspectives. Pathogens. 2016 Sep. 5(3). P. 58. Published online 2016. Sep 14. doi: 10.3390/pathogens5030058.
2. Bowen S.A., Boag B., Spaull A.M. Plant-parasitic nematodes associated with cereals in Scotland. Nematologica. 1988. 34, 3. P. 259.
3. Devi L.R., Sobita G.P. Pathogenicity and management of Heterodera cajani on some pulse crops. Indian Phytopathol. 1988. 41. № 3. P. 470-472.
4. Effector From Heterodera avenae Suppresses Plant Defenses and Promotes Parasitism / Yang Shanshan et al. Front Plant Sci. 2019. 10. P. 66. Published online 2019 Feb 8. doi: 10.3389/fpls.2019.00066.
5. Сільськогосподарська нематологія / Д. Д. Сігарьова та ін. Київ. 2017. 340 с.
6. Нікішичева К.С. Комплекси фітонематод а агроценозах озимої пшениці різних ґрунтово-кліматичних зон та заходи з регуляції їх чисельності. Автореф. дис. канд. біол. наук: 06.01.11. Національний аграрний університет Кабінету Міністрів України. Київ. 2002. 20 с.
7. Борзих О.І., Сігарьова Д.Д., Пилипенко Л.А., Ковтун А.М. Найбільш небезпечні нематодози рослин та системи захисних заходів. Київ: ТОВ «НВП Інтерсервіс», 2017. 140 с.

УДК 340.13:631.526[477+061.1ЄС]

ІМЛЕМЕНТАЦІЯ МІЖНАРОДНИХ ПРАВИЛ ЩОДО ВВЕДЕННЯ В КОМЕРЦІЙНИЙ ОБІГ НЕЗАРЕЄСТРОВАНИХ СОРТІВ

Ткачик С.О., канд. с.-г. наук,
s-s-tk@ukr.net
Бобонич Є.Ф., канд. юрид. наук,
centerlaw@i.ua
Голіченко Н.Б. nataliia.holichenko@gmail.com
Линчак Н.Б.,
nadin_chervak@ukr.net
Український інститут експертизи сортів рослин
Київ, Україна

Анотація: здійснений аналіз поширення насіння незареєстрованих сортів в ЕС та положення національного законодавства, якими імлементовані європейські директиви щодо виключень з загальних правил торгівлі та допуску до сертифікації сортів рослин.

Ключові слова: *насіння, дозвіл, сорти, реєстри, ОЕСР, дозвільний період*

В Європейському Союзі чітко регламентовані правила торгівлі та допуску до сертифікації сортів рослин. Кожна держава-член створює один або більше каталогів сортів, офіційно допущених до сертифікації та реалізації на її території. Сорт приймається до сертифікації лише в тому випадку, якщо за результатами офіційних випробувань встановлено, що сорт є відмінним, достатньо однорідним та стабільним, а для введення сортів сільськогосподарських польових культур повинна бути ще й задовільна цінність для культивування та використання [1].

Виключення з правил все таки є. Директива Ради 2004/842/ЄС [2], розроблена на основі положень викладених в статтях: 4a (2) Директиви Ради 66/401/ЄЕС [2]; 4a (2) Директиви Ради 66/402/ЕЕС [2]; 6 (2) Директиви Ради 2002/54/ЕС [2]; 23 (2) Директиви Ради 2002/55/ЕС [2]; 6 (2) Директиви Ради 2002/56/ЕС [2]; 6 (2) Директиви Ради 2002/57/ЕС [2] , дозволяє державам-членам на своїй території реалізацію насіння/посадкового матеріалу сортів сільськогосподарських та овочевих культур, які ще офіційно не внесені до національного списку чи каталогу за умов:

(a) невелику кількість для наукових цілей або селекційної роботи;

(b) відповідну кількість для інших випробувальних або дослідних цілей за умови, що насіння належить до сортів, для яких подано заявку на внесення у каталог у відповідній державі-члені;

(c) вирощеного насіння/посадкового матеріалу, проданого/переданого для переробки, за умови забезпечення його ідентичності.

Автори закону «Про охорону прав на сорти рослин» в останній редакції від 16.11.2022 №2763-IX, зокрема в пункті 6 статті 38 зробили спробу імплементації вищезазначених міжнародних правил і передбачили, що сорти овочевих культур, заявки на які подані до Компетентного органу (Мінагрополітики) з метою державної реєстрації сорту, можуть поширюватися в Україні до прийняття рішення про державну реєстрацію сорту, за умови отримання погодження, виданого Компетентним органом (Мінагрополітики). Невідповідністю Закону України Про охорону прав європейському законодавству є те, що такі умови передбачені лише для сортів овочевих культур, тоді як в європейських директивах така норма поширюється на сорти сільськогосподарських (зернових, кормових, цукрових буряків, овочевих, картоплі, олійних та прядивних) культур. По-друге, в Законі України Про охорону прав не встановлені цілі поширення незареєстрованих сортів овочевих культур, тоді як європейські директиви, перелічені вище конкретно зазначають мету їх поширення. І по-третє, у статті 7 Директиви ЄС 2004/842 встановлено допустимі кількості посадкового матеріалу/насіння незареєстрованих сортів. дозволених виробникам вводити в обіг, на основі дозволу. Дозволена кількість для кожного сорту не повинна перевищувати наступних відсотків насіння того самого виду, що використовується щорічно в державі, для якої призначене насіння/посадковий матеріал: у випадку твердої пшениці - 0,05 %; для гороху посівного, квасолі польової, вівса, ячменю та пшениці - 0,3 %; у всіх інших випадках - 0,1 %. Проте, якщо дозволеної кількості недостатньо для посіву 10 га, то її збільшують на відповідну кількість, необхідну для закладки такої площі.

Відповідно статті 9 Директиви 2004/842/ЄС незареєстровані сорти сільськогосподарських та овочевих культур, для яких подано заявку на внесення у каталог у відповідній державі-члені і які поширюються згідно дозволу, повинні мати офіційне маркування, де зазначається орган сертифікації, номер партії, місяць і рік опломбування; назву ботанічного таксону, назву сорту, офіційний номер заявки на внесення сорту до каталогу, позначка «різновид ще офіційно не внесений до каталогу», позначка «тільки для тестів і випробувань», заявлену вагу посадкового матеріалу. Якщо для підготовки насіння/посадкового матеріалу використовувались матеріали для дражування, тверді добавки, пестициди відповідно має бути зазначений склад добавки та співвідношення між вагою чистого насіння та обробленого. Етикетка повинна бути жовтого кольору.

Дозвіл, наданий Naktuinbouw, стосується насіння/посадкового матеріалу, що продається голландськими виробниками насіння або їхніми

представниками, заснованими в Нідерландах. Термін дії дозволу закінчується негайно, якщо заявка на внесення сорту відкликана, або відхилена, або сорт внесений в каталог. Після надання дозволу державний орган, що видав дозвіл може вимагати від уповноваженої особи результати досліджень або випробувань, проведених у сільськогосподарських підприємствах для збору інформації про вирощування або використання сорту кількість насіння незареєстрованого сорту, яке потрапило на ринок за дозвільний період.

В Україні постановою Кабінету Міністрів України від 25 серпня 2023 р. № 917 затверджено Порядок видачі або відмови у видачі, переоформлення, анулювання підтвердження на ввезення в Україну та вивезення з України зразків насіння і садивного матеріалу сортів рослин та контролю за їх використанням, який регламентує процедуру видачі або відмови у видачі, переоформлення, анулювання підтвердження на ввезення в Україну зразків насіння і садивного матеріалу сортів рослин, не внесених до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, для селекційних, дослідних робіт і експонування та вивезення з України зразків насіння і садивного матеріалу сортів рослин, не внесених до Реєстру сортів рослин України та контролює використання таких зразків.

Крім цього, постановою Кабінету Міністрів України від 8 вересня 2023 р. №964 затверджено Порядок ввезення на територію України насіння і садивного матеріалу сорту, не занесеного до Реєстру сортів рослин України, але занесеного до Переліку сортів рослин Організації економічного співробітництва та розвитку, тих сільськогосподарських рослин, до схем сортової сертифікації яких приєдналася Україна, для цілей розмноження та подальшого вивезення за межі України.

Документом затверджуються умови та процедури ввезення насіння та садивного матеріалу сорту, зокрема:

підтвердження відомостей про сорт, які містяться у Переліку сортів рослин ОЕСР, тих сільськогосподарських рослин, до схем сортової сертифікації яких приєдналася Україна. Отримання згоди від компетентного органу країни реєстрації сорту на розмноження насіння;

ввезення на територію України насіння і садивного матеріалу сорту, не занесеного до Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення, але внесеного до Переліку сортів рослин ОЕСР, тих сільськогосподарських рослин, до схем сортової сертифікації яких приєдналася Україна, розмноження та вивезення його за межі держави.

Відповідно Закону України «Про насіння та садивний матеріал», від 16.11.2022 №2763-IX видача підтверджень на ввезення в Україну зразків насіння і садивного матеріалу сортів рослин, не включених до Реєстру сортів

рослин України, для селекційних, дослідних робіт і експонування та на вивезення з України зразків насіння і садивного матеріалу сортів рослин, не включених до Реєстру сортів рослин України належить до повноважень центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері державного нагляду (контролю), у сфері насінництва та розсадництва Держпродспожислужби, тоді як не зареєстровані сорти для цілій цілей розмноження та подальшого вивезення за межі України ввозяться на підставі дозволу Мінагрополітики.

Для імплементації міжнародних правил щодо введення в комерційний обіг незареєстрованих сортів доречно розробити єдиний нормативно-правовий акт та визначити центральний орган виконавчої влади, який видавав би дозволи та контролював поширення цих сортів відповідно норм, прийнятих ЄС.

Список літератури

1. Council Directive 2002/53/EC of 13 June 2002 on the common catalogue of varieties of agricultural plant species. Official Journal of the European Communities, L 193, 20 July 2002 URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/AUTO/?uri=CELEX:32002L0053&qid=1691755913228&ri d =4.

2. *OJ L 362, 9.12.2004, p. 21–27 OJ L 269M , 14.10.2005, p. 80–86 (MT)* 2004/842/EC: Commission Decision of 1 December 2004 concerning implementing rules whereby Member States may authorise the placing on the market of seed belonging to varieties for which an application for entry in the national catalogue of varieties of agricultural plant species or vegetable species has been submitted (notified under document number C(2004) 4493)Text with EEA relevance http://data.europa.eu/eli/dec/2004/842/oj.

СЕКЦІЯ 1. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ВИРОБНИЦТВА ТА ПЕРЕРОБКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

УДК 631.5: 633.11

ЕКОНОМІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА ЗЕРНА ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ЗА РІЗНИМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ СВК «РОДИНА» (БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКОГО РАЙОНУ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

Омельяненко Р. О.
здобувач вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
Зорунько В.І.
к. с-г. н., доцент
кафедри захисту, генетики і селекції рослин
Zorunko1@gmail.com.
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса. Україна

Анотація. Зростання урожайності пшениці за останні 40 років на 50 % зумовлено використанням у виробництві сучасних сортів. А реалізація генетично-визначених можливостей сучасних сортів озимої пшениці, можлива лише за умови використання підібраних технологій вирощування, які б відповідали біологічним вимогам рослин Компанія «Syngenta» впроваджує технологію вирощування озимої пшениці з метою отримання підвищеного і якісного урожаю кінцевої продукції. в посушливих умовах СВК «Родина» Білгород-Дністровського району Одеської області.

Ключові слова: *пшениця озима, економічна ефективність, технології вирощування, собівартість, рентабельність, компанія SYNGENTA.*

Для визначення економічно найбільш доцільного виробництва зерна сорту озимої пшениці "Катруся одеська" за різними технологіями вирощування в умовах СВК "Родина" (Білгород-Дністровського району Одеської області), ми обрали поширену на півдні Одеської області технологію вирощування озимих зернових культур з меншими грошовими витратами, а також технологію компанії "Syngenta". Для порівняння ми також врахували середню зернову продуктивність сорту "Катруся одеська" в господарстві за останні 3 роки за звичайною технологією виробництва зерна. Рекламними перевагами технології компанії "Syngenta" є: більш ранній строк (на 2 тижні) та зменшена норма висіву насіння (вдвічі); проведення обов'язкового ранньовесняного підживлення,

обов'язкове застосування регуляторів росту, захист вегетативної частини рослин від хвороб.

Таблиця. Економічна доцільність виробництва зерна сорту озимої пшениці Катруся одеська за різними технологіями вирощування по попереднику – ріпак озимий, в умовах СВК «Родина», Білгород-Дністровській район Одеської області, 2023 рік.

Економічний показник	Варіант досліду (технологія)		
	Розповсюджена	*Технологія «Syngenta»*	*2021-2023 рр **
Урожайність, ц/га	41,5	51,2	33,3*
Вартість продукції, грн./га	18675,0	23040,0	14985,0
Виробничі витрати на 1 га посіву, грн.	12975,3	16755,1	12975.3
Виробнича собівартість 1 ц зерна, грн.	312,7	327,2	389,7,
Прибуток, грн./га.	5699,7	6284,9	2009,7
Рівень рентабельності, %	143,9	**137.5**	115,5

При середній врожайності у 2023 році на рівні 41,5 ц/га вирощування сортів цієї культури стає досить рентабельним. Впровадження комплексної технології компанії «Syngenta», яка включає повну систему захисту рослин від шкідливих організмів, стимулювання росту процесів, може призвести до досягнення зернової продуктивності понад 50 ц/га для сорту "Катруся одеська" у складних умовах весняно-літнього періоду 2022-23 сільськогосподарського року. Це виправдовує додаткові витрати зі збільшенням виробничої собівартості на 1 ц продукції, навіть у випадку відсутності економічно виправданої ціни на кінцеву продукцію (наприклад, 11-15 тис. грн./т). Проте, рівень 30 ц/га є рубіжною зерновою продуктивністю для вітчизняних сортів культури, що вказує на недоцільність збільшення витрат на вирощування озимої пшениці шляхом використання комплексної технології вирощування озимої пшениці компанії "Syngenta" у повному обсязі, навіть з використанням попередника, такого як ріпак озимий.

Хоча можливий значний прибуток з гектара при сучасній ціновій політиці на зерно пшениці (3500-4500 грн. наприкінці другої половини року), але це компенсується високими, але виправданими виробничими витратами. Економія на добривах або засобах захисту рослин у південній степовій зоні Одеської області може призвести до різких негативних втрат продуктивності

рослин.Виходячи із вище наведених економічних розрахунків можливо зробити загальну рекомендацію:

1. Виробництво високоякісного зерна сучасних сортів озимої пшениці у агропідприємствах південного регіону, завжди має велике значення для зміцнення власної господарської економіки. Але це відбувається при використанні у господарстві більш кращого попередника. а ніж ріпак озимий, яким у дуже спекотних та посушливих умовах можуть бути наприклад бобові культура, - наприклад - горох при використанні підзимової сівбі.

УДК: 581.192:631.52

ПОРІВНЯННЯ СОРТІВ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО ЗАПОРІЗЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ ЗА БІОХІМІЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ

Падалка А.П.,
магістрантка
nastyaaria30@gmail.com
Лях В.О.,
д.б.н., професор
кафедри генетики та рослинних ресурсів
lyakh@iname.com
Запорізький національний університет,
м. Запоріжжя, Україна

Анотація. Проведене порівняльне оцінювання вмісту насичених і ненасичених жирних кислот у насінні дев’яти сортозразків відносно національного стандарту (Південна ніч); у сортів технічного напряму використання розглянуті величини співвідношення сумарного вмісту насичених і ненасичених жирних кислот; для сортів харчового напряму – проаналізовані кількісні співвідношення сумарного вмісту лінолевої й олеїнової кислот та вмісту поліненасичених жирних кислот ω-3 і ω-6.

Ключові слова: льон олійний, маркерні ознаки, напрями використання, жирнокислотний склад олії

Льон олійний є цінною технічною, харчовою та лікувальною культурою. Він наразі є альтернативою відносно інших високотехнологічних олійних культур (соняшник, ріпак) [1, с. 5; 2, 3]. Для більш широкого його культивування необхідні високопродуктивні сорти різних напрямів використання. Велика селекційна робота проводиться в Інституті олійних

культур НААНУ зі створення сортів льону олійного технічного, харчового та медичного застосування.

Представляє інтерес аналіз сортів льону олійного запорізької селекції з точки зору методів створення та біохімічних показників олії.

В якості матеріалу використано насіння дев'яти сортів льону олійного, оригінатором якого є Інститут олійних культур, м. Запоріжжя, Україна: Південна ніч (національний стандарт); сорти технічного напряму Світлозір, Водограй, Запорізький богатир, Вогні Дніпрогесу, Патрицій; сорти харчового напряму: Лінсан, Живинка, Ківіка. Жирнокислотний склад визначали методом газорідинної хроматографії. Вміст окремих жирних кислот виражали у відсотках від загальної кількості жирних кислот. Біохімічні визначення проводили в триразовому повторенні. Одержані дані були опрацьовані статистично, використовуючи t-критерій Стьюдента.

У ході дослідження родоводів сортів льону олійного запорізької селекції встановлено, що більшість з них створені методом індукованого мутагенезу (Водограй, Запорізький богатир, Вогні Дніпрогесу, Патрицій, Лінсан, Живинка, Ківіка). Також було застосовано традиційний метод внутрішньовидової гібридизації (Світлозір) та оригінальний метод мікрогаметофітного добору, розроблений в Інституті олійних культур (Південна ніч – національний стандарт).

Проаналізовані сорти льону суттєво не відрізняються за вмістом насичених кислот від національного стандарту Південна ніч, крім сортів Світлозір (відмінність за пальмітиновою кислотою), Водограй (за стеариновою), Патрицій (за пальмітиновою і стеариновою кислотами). У цих сортів вміст насичених жирних кислот менший порівняно із сортом-контролем при рівні вірогідності 0,95.

У сортів льону олійного технічного напряму використання (Світлозір, Водограй, Запорізький богатир, Вогні Дніпрогесу, Патрицій) суттєво більший вміст ліноленової кислоти порівняно із сортом-контролем Південна ніч (при рівні вірогідності 0,999). У сортів харчового напряму (Лінсан, Живинка, Ківіка) вміст ліноленової кислоти суттєво нижчий, ніж у національного стандарту.

Аналіз сортів харчового напряму за таким критерієм, як «сумарний вміст лінолевої й олеїнової кислот», показав, що у сорту Лінсан їх сумарний вміст становить 87,1 %, Живинка – 62,8, Ківіка – 51,5 %. Це відповідає вимогам, які пред'являються до сортів даного напряму використання (вміст комплексу обох ненасичених кислот має перевищувати 40 %).

У сортів технічного напряму використання відзначаються найбільші величини співвідношення сумарного вмісту насичених і ненасичених жирних кислот (рекордсменами серед цієї групи сортів є Водограй – 1:22,3 та Патрицій

– 1:29,3), в той час як у національного стандарту, сорту Південна ніч цей показник становить 1:9,0. Для сортів харчового напряму, навпаки, характерна невелика величина співвідношення сумарного вмісту насичених і ненасичених жирних кислот, найменшою вона є у сорту Живинка (1:9,5).

Оцінка співвідношення вмісту поліненасичених жирних кислот ω-3 і ω-6 в олії досліджуваних сортів льону олійного запорізької селекції показала, що у технічних сортів превалює ліноленова кислота (ω-3). У сорту Лінсан спостерігається більший вміст лінолевої кислоти (ω-6), а у сортів Живинка і Ківіка вміст ω-3 і ω-6 можна назвати збалансованим (1:1,6 та 1:0,3, відповідно), що є підставою для їх використання не тільки з харчовою, а й з медичною ціллю.

Список літератури

1. Льон олійний, гірчиця. Стратегія виробництва олійної сировини в Україні (малопоширені культури) / [І. А. Шевченко, В. О. Лях, О. І. Поляков, А. І. Сорока, К. В. Ведмедєва, В. М. Журавель, Ю. О. Махно, Т. Г. Товстановська, Г. І. Буділка]; Інститут олійних культур Національної академії аграрних наук України. Запоріжжя : СТАТУС, 2017. 44 с.

2. Patil R. R., Sinha M. N., Rai R. K. Correlation and regression analysis in linseed. *Indian Journal Agriculture Sciences*. 1989. № 9. P. 59.

3. Дзюбайло А. Г., Шувар А. М., Рудавська Н. М., Дорота Г. М., Тимків М. Ю. Оцінка сортів льону олійного за продуктивністю в зоні Лісостепу Західного. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2020. Вип. 68 (2). С. 53–65. DOI: 10.32636/01308521.2020-(68)-2-4

УДК 633.111«324»:631.559(477.4)

ВПЛИВ ПОПЕРЕДНИКІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ М'ЯКОЇ В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

ПАНЧЕНКО Т.В.
к.с.-г.н., доцент, кафедри технологій у рослинництві та захисту рослин
E-mail: panchenko.taras@gmail.com
ПРАВДИВА Л.А.
к.с.-г.н., доцент, кафедри технологій у рослинництві та захисту рослин
E-mail: bioplant_@ukr.net
Білоцерківський національний аграрний університет
площа Соборна 8/1, м. Біла церква, Київська область, Україна

Анотація. В наших дослідженнях кращими за урожайністю виявилися варіанти з попередниками, що рано звільняють поле: горох, гірчиця біла та ріпак. Сівба пшениці озимої після них сприяла отриманню урожайності в

середньому за 2022-2023 рр. 8,06-8,23 т/га. Використання попередників з пізніми строками збирання, які сильно висушують ґрунт на період сівби, призводить до суттєвого зниження урожайності 1,27-2,59 т/га, що на 18,4-34,8 % менше ніж за вирощування після гороху на зерно.

Ключові слова: *пшениця озима м'яка, попередники, сорт, урожайність, метеорологічні умови.*

Одним з найменш затратних та високоефективних способів зростання урожайності та підвищення якості зерна пшениці озимої м'якої є дотримання сівозміни та добір кращих попередників [1]. На жаль в сучасних умовах інтенсивного виробництва сільськогосподарської продукції зробити це досить складно. В Україні є кілька причин які ускладнюють добір оптимальних попередників та дотримання сівозміни – це суттєве зростання площ під так званими комерційними культурами – соняшник, кукурудза.

В своїй роботі ми дослідили вплив попередників на урожайність зерна пшениці озимої м'якої (*Triticum aestivum L.*) сорту Богдана, що вирощувалася в науково-виробничому центрі (НВЦ) Білоцерківського НАУ протягом 2022-2023 років. Загальна площа ділянок 1000 м^2, облікова 25 м^2, повторність досліду трикратна. Ґрунт сівозмін де проводилися дослідження чорнозем типовий малогумусний крупнопилувато-середньосуглинкового грануломет-ричного складу.

Нами встановлено, що попередники суттєво впливали на зміну величини урожайності зерна пшениці озимої м'якої.

Кращими попередниками виявилися горох на зерно, гірчиця біла та ріпак озимий після яких середня врожайність зерна пшениці за 2022-2023 рр. становила 8,06-8,23 т/га. На наш погляд це пов'язано в першу чергу з накопиченням вологи у ґрунті, тому, що майже три місяці (липень, серпень, вересень) до сівби пшениці озимої (30 вересня) поле трималося у вигляду пару, подібні дані були отримані і на Білоцерківській селекційно-дослідній станції [2].

Помітне зниження урожайності, порівняно з попередниками горох та гірчиця біла, спостерігається при сівбі пшениці після просапних культур пізніх строків збирання кукурудзи на зерно та соняшника. Урожайність на даних варіантах дослідів порівняно з контролем нижча на 1,27-2,59 т/га.

В наших дослідженнях особливо суттєве (-45,9 %) зниження урожайності зерна спостерігалося за сівби пшениці після соняшника, що пов'язано в першу чергу з значно меншою кількістю вологи в орному шарі та негативною реакцією пшениці озимої на пізні строки обробітку ґрунту після збирання попередника [3].

Нижча урожайність також отримана за використання озимих попередників пшениці та ячменю. На даних варіантах урожайність порівняно з контролем нижча на 20,7-25,3 %, що становить 1,41-1,66 т/га.

Аналіз метеорологічних умов свідчить, що найбільш оптимальним за погодними умовами виявився 2023 рік. У даному році приріст урожайності порівняно з найменш сприятливим 2022 роком становив у середньому – 8,2%. Найбільший приріст урожайності зерна залежно від умов року спостерігався за вирощування пшениці після гірчиці білої – 1,05 т/га.

За даними дисперсійного аналізу найбільше на величину урожайності пшениці озимої впливає добір попередника, де частка впливу становить – 80,18 %, суттєво менше впливали умови року вирощування – 15,24%, хоча роки відрізнялися за кількістю опадів в період вегетації та температурними умовами. Влив інших факторів - 2,47% та взаємодія факторів – 2,11% досить незначна і знаходиться в межах похибки.

За результатами досліджень можна зробити висновок, що пшениця озима м’яка дуже добре реагує на попередник, правильний підхід до чергування культур дозволяє без додаткових затрат суттєво підвищити урожайність.

1. Panchenko T. Change of yield and baking qualities of winter wheat grain depending on the year of growing and predecessor in the central forestry of Ukraine / T. Panchenko, M. Losinskiy, V. Gamayunova, L. Tsentilo, V. Khakhula, Y. Fedoruk, I. Pokotylo, O. Gorodetskiy // EurAsian Journal of BioSciences Eurasia J Biosci Vol. 1. 2019 pp. 1107-1112.
2. М. В. Бузинний Продуктивність пшениці озимої залежно від попередників. / Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства НААН». Випуск 2, 2015, с. 106-116
3. Куценко О.М., Ляшенко В.В. Вплив попередників на продуктивність посівів озимої пшениці в умовах Лівобережного Лісостепу / Вісник Полтавської ДАА, № 4, 2008, с. 50-53

УДК 633.15:631.9:527

СТВОРЕННЯ СТЕРИЛЬНОГО АНАЛОГУ ТА ЗАКРІПЛЮВАЧА СТЕРИЛЬНОСТІ ПИЛКУ СОНЯШНИКУ СТІЙКОГО ДО ТРИБЕНУРОН-МЕТИЛУ

Ільченко Альона Сергіївна
доктор філософії (phD), наук. співробітник
відділу селекції та насінництва перехреснозапилюваних культур
alena_1410@ukr.net
Вареник Борис Федорович
канд. с.-г. наук, старший наук. співробітник, доцент,
завідувач відділу селекції та насінництва перехреснозапилюваних культур
borisvar@ukr.net
Селекційно-генетичний інститут –
Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення
м. Одеса, Україна

Анотація. Сучасні технології вирощування соняшнику, такі як ExpressSun, Express або SUMO, поєднують у собі гербіциди та гібриди, які стійкі до гербіцидів групи сульфонілсечовин (д.р. трибенурон-метил). Основу таких гібридів складають лінії, які також стійкі до трибенурон-метилу. Створення ліній стійких до гербіцидів вимагає багато ресурсів та часу. Усі селекційні установи, в тому числі і Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення, активно працюють над створенням вихідного матеріалу стійкого до даного типу гербіцидів.

Ключові слова: *соняшник, вихідний матеріал, стійкість, гербіциди, трибенурон-метил*

Засміченість посівів соняшнику злаковими і двосім'ядольними бур'янами впливає на якісні та кількісні показники самої культури. Агротехнічні прийоми не завжди забезпечують повне знищення бур'янів. Для ефективного контролю бур'янів аграрії віддають перевагу застосуванню гербіцидів груп сульфонілсечовин та імідазолінонів [1, с.126].

Залишається актуальним питання створення вітчизняних гібридів соняшнику стійких до гербіцидів, основою яких є поєднання стерильного аналогу (А-лінія) та відновлювача фертильності пилку (В-лінія). Процес створення самозапилених ліній складається із декількох етапів. Один з них це створення закріплювачів стерильності (Б-ліній) та ліній-відновників фертильності (В-ліній) пилку.

Для створення В-лінії можуть бути використанні місцеві популяції, сорти-популяції, міжвидові гібриди, лінії, синтетичні популяції а також спеціальні генофонди. Створення стабільних самозапилених В-ліній потребує у середньому 6-8 років. Одночасно з отриманням В-лінії, потрібно перевести її на ЦЧС (цитоплазматична чоловіча стерильність) основу за допомогою насичуючих схрещувань [2, с.294].

Відома понад 70 джерел цитоплазмотичної чоловічої стерильності та для більшості з них були виявлені гени відновники фертильності пилку. У світі найчастіше використовують джерело чоловічої стерильності – PET1, який був знайдений Leclercq, так як його гени відновники (*Rf*) легше знайти та стерильність зберігається протягом тривалого часу [3, с.99].

Першим в Україні, до кого потрапили джерела ЦЧС і Rf, став відомий селекціонер СГІ-НЦНС В. В. Бурлов, який швидко оволодів методикою переведення сортів-популяцій на стерильну основу. І хоча сортолінійні гібриди ще не було широко розповсюджено, користь від їх використання була помітною. Сортолінійні гібриди Одеський 91 і Одеський 96 переважали сорти-популяції за врожайністю на 0,4–1,0 т/га [4, с.228].

В розсадку Селекційно-генетичного інституту – Національного центру насіннєзнавства та сортовивчення (СГІ-НЦНС) підтримується колекція Б- та В-ліній стійких до гербіцидів групи сульфонілсечовин (д.р. трибенурон-метил). Наразі ведеться активна робота по створенню стерильного аналогу та лінії закріплювача стерильності пилку. Самозапилена лінія ОСУ 1562 Б стійка до потрійної дози трибенурон-меитлу (75 г/га) та є результатом схрещування Од 5545 Б х Sures 1. Процес створення А-лінії потребує 5-6 беккросів. На сьогоднішній день ми маємо 3 беккрос. Наявний генетичний потенціал дає можливість створювати вітчизняні гібриди соняшнику стійкі до трибенурон-метилу, які можуть конкурувати із закордонними гібридами.

Список літератури

1. Tan S., Evans R.R., Dahmer M.L., Singh B.K., Shaner D.L. Imidazolinone tolerant crops: history, current status and future. *Pest Management Science*. 2005. No 61. P. 246–257.
2. Генетика и селекция подсолнечника: международная монография/ Драган Шкорич и др. Сербская академия наук и искуств, Ассоциация «Селекция и семеноводство подсолнечника» г. Харьков, 2015. С. 294.
3. Leclercq P. Une sterillite male cytoplasmique chez le tournesol. Ann. *Amelior Plantes.* 1969. No19(2). P. 99-100.
4. Ракул І. О., Рябовол Л. О. Створення закріплювачів стерильності соняшнику кондитерського напряму використання та їх стерильних аналогів //

Новітні агротехнології: теорія та практика : тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 95-річчю Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН (м. Київ, 11 липня 2017 р.). Київ, 2017. С. 228-230.

УДК 631.87; 633.11

ІННОВАЦІЙНІ ПРЕПАРАТИ В СИСТЕМІ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Богоміл В.С.
здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти агробіотехнологічного факультету
bogomil@gmail.com
Рудік О.Л.
доктор с.г. гнаук, доцент
кафедра польових і овочевих культур
oleksandr/rudik@gmail.com
Одеський державний аграрний університет,
м.Одеса, Україна

Анотація: На посівах пшениці озимої сорту Відповідь одеська досліджено ефективність застосування препарату Гумат калію з мікроелементами зерновий. Обробка ними посівного матеріалу та посівів культури восени, у фазу кущення та трубкування позитивно впливає на ростові процеси і формування структури врожаю. Найбільшу урожайність 3.94 т/га було обліковано при багаторазовому застосуванні. Встановлено підвищення вмісту білка та клейковини.

Ключові слова: *пшениця озима, підживлення, органо-мінеральні препарати, урожайність зерна, показники якості.*

Пшениця озима (Triticum aestivum L.) є основною зерновою культурою в Україні, яка забезпечує не лише потреби у продовольстві, а й у кормах та експорті. Щоб забезпечити стабільні та високі врожаї при різноманітних ґрунтових та кліматичних умовах, необхідно вдосконалювати агротехніку, зокрема, використання живильних препаратів [1]. Ефективне виробництво пшениці озимої можливе лише за умови впровадження новітніх підходів до технологій, зокрема, використання препаратів органічного походження з різноманітним спектром впливу на рослину.

Препарати на основі солей гумінової кислоти відомі своїм позитивним ефектом [2,3] і використовуються у вирощуванні різних культур. Однак сучасні технології створення таких препаратів привели до випуску на ринок численних нових покращених форм [4], наприклад, "Гумат калію з мікроелементами Зерновий". Цей препарат призначений для задоволення потреб зернових культур, які вирощуються за інтенсивними технологіями.

"Гумат калію з мікроелементами Зерновий" містить комплекс хелатних форм мікроелементів на основі оксіетилідендифосфонової кислоти (ОЕДФ) і гумінових речовин. У складі цього добрива є підвищена кількість азоту та магнію у хелатній формі.Препарат призначений для передпосівної обробки насіння зернових та допускає застосування його одночасно з протруйниками, а також використовується для позакореневого підживлення посівів активно вегетуючих зернових культур. Його застосування сприяє підвищенню врожайності і якісних показників врожаю зерна.

Ця цікава і перспективна комбінація складу препарату виявилася дуже обіцяючою для застосування в умовах посушливого Півдня України. Саме це стало причиною проведення польових досліджень на базі Асоціації фермерів "САТУРН". Досліди були проведені з використанням пшениці озимої сорту "Відповідь одеська". Вони відбувалися в реальних виробничих умовах з повторною чотириразовою серією, загальна площа ділянки становила 70 м², а облікова - 50 м².

Схема однофакторного досліду включала в себе контрольний варіант (без обробки), обробку насіння з розрахунку 1,0 л/т насіння, а також обробку вегетуючих рослин у фазу трьох листочків восени, у фазу кущення весною, на початку трубкування, а також повний комплекс послідовних заходів.

Багаторазове застосування препарату, а також обробка ним посівів у фази кущення весною та трубкування призвели до невеликого подовження вегетації на 1-3 дні. Обробка насіння підвищувала полегшеність в 1,4 пункти і, так само як і перша обробка посівів, позитивно вплинула на біометричні показники рослин на час входження в зиму.

Застосування препарату протягом весняно-літнього циклу вегетації мало позитивний вплив на біометричні показники та елементи продуктивності. Так, обробка у фазу трубкування позитивно вплинула на кількість продуктивних пагонів, а у фазу кущення також відобразилася на висоті рослин.

Під впливом препарату "Гумат калію з мікроелементами зерновий" у межах рекомендованого регламенту його застосування, урожайність зерна змінювалася від 3,54 т/га на контролі без обробки до найвищого значення 3,94 т/га у варіанті, де препарат використовувався багаторазово і системно. Це відмінність становить 11,3%, що перевищує значення НІР05, тому можна вважати її достовірною. Серед

інших варіантів застосування препарату "Гумат калію з мікроелементами Зерновий" позитивно виділяється варіант його внесення на початку фази трубкування. Тут урожайність була вище за контроль на 5,6%, складаючи 3,74 т/га. Застосування препарату від осені для обробки насіння та посівів, а також весною у фазу трубкування, забезпечувало зростання урожайності на 2,0-3,9%.

Зважаючи на вартість препарату та невеликі витрати на його застосування, а також можливість поєднання обробок, використання "Гумату калію з мікроелементами Зерновий" забезпечує високу окупність такого заходу. Найвищий прибуток 1526 грн/га забезпечує обробка препаратом насіння та посівів восени, у фази кущення та трубкування дозою 1,0 л/га. Вищу окупність 212% та прибуток 780 грн/га забезпечує обробка посівів препаратом на початку трубкування нормою 1,0 л/га, а також обробка насіння 1,0 л/т, що забезпечує окупність 465% та прибуток 573 грн/га.

Найбільшу ефективність на посівах пшениці озимої сорту "Відповідь одеська" забезпечує комплекс заходів - передпосівна обробка, внесення препарату восени, весною у фазу кущення та трубкування.

Список літератури

1. Ярчук І. І.., Мельник Т.В. Вплив строків застосування препаратів на врожайність пшениці твердої озимої в умовах Північного Степу. Таврійський науковий вісник. Вип. 103. Херсон. Айлант С. 155-160.

2.Горова А.І., Гумінові речовини./ Д.С. Орлов, О.В. Щербенко -Київ: Наук. думка, 1995. - 304 с.

3. Гумінові речовини в біосфері / Под ред. Д.С. Орлова.- М.: Наука, 1993. - 238 с.

4. Гармаш С.Н. Перспективи впровадження природного регулятора росту біогумата в сільське господарство /С.Н. Гармаш, А.П. Кулик, Н.Н. Харитонов// Гумінові речовини і фітогормони в сільському господарстві: матеріали V Міжнародної конференції Radostim-ДДАУ. – Дніпропетровськ, 2010. – С.102-103.

УДК 635.4/.5:631.5

БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ МІКРОГРІНУ

Бондар Л. П., к. б. н., доцент,
кафедра садівництва, виноградарства,
біології та хімії
luda.bondar@i.ua
Остапчук Б.І., здобувач вищої освіти
Агробіотехнологічний факультет
bogdan.ostapchuk.5@gmail.com
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Анотація: в результаті дослідження вивчали особливості вирощування мікрогріну. Встановили кращий температурний режим; вплив освітлення на ріст і розвиток рослин. Досліджували вплив різних видів субстратів на швидкість вигонки мікрозелені, а також режим поливу.

Ключові слова: *мікрогрін, насіння, субстрат, вода, світло, тепло, ґрунт, температура, врожайність, якість.*

Мікрогрін – це здорове харчування, яке відкриває додаткові можливості д

л Мікрогрін – це невеликі паростки овочів, зелені і трав, які збирають і вживають в їжу після 7-14 днів від початку посіву. Розміри варіюють від 2,5 до 4,0 см. Якщо залишити зелень рости далі в ґрунті до розмірів 8 см, то вона буде називатись міні-зелень і мати вже інші властивості [1].

у Метою нашого дослідження було вивчити особливості вирощування мікрогріну та виявити кращий температурний режим; вплив освітлення на ріст

а

с

н

р

о

б

з

о Вирощувати мікрогрін можна в теплиці, вдома на підвіконні, або спеціальних стелажах. Для цього знадобиться лише насіння, ємність для вирощування, субстрат, вода, світло та тепло. Для ємностей ми використовували звичайні харчові пластикові контейнери, касети та бокси. Досліджували вплив субстрату на швидкість та якість вигонки мікрогріну. Використовували лляні килимки та нейтральний субстрат – кокосове волокно,

р

і

ь

з

р

н

Шар субстрату — зовсім невеликий: 10–15 мм для того, аби корінці могли закріпитися та забезпечити стабільну вологість при поливі [2]. Є такі види рослин, яким не потрібен ґрунт, вони себе добре почувають і у воді – це такі к у л ь т у р и.

Всі паростки дуже вибагливі до світла, якщо в літній час його вдосталь, то зимовий його великий дефіцит, тому бажано виділити поличку та оснастити її LED-освітленням, яке в свою чергу буде ще й виділяти тепло.

Досліджуючи температурний режим та його вплив на вирощування мікрогріну, дійшли висновку, що для холодостійких культур таких як гірчиця, буряк, цибуля, кріп, салат кращою є температура проростання $+18^0$C, для вигонки зелені вдень достатньо $+20^0$C, вночі $+18^0$C. Для теплолюбних культур таких як люцерна, рукола, горох, температура вигонки зелені вдень повинна бути трохи вищою, в межах $+22^0$C. Саме температурні показники є визначальними та впливають на терміни вигонки мікрогріну. Так, за температури $+22^0$C горох був готовий до зрізу на 7 добу, порівняно за t $+18^0$C на 10 добу. Подібна закономірність спостерігалась й у інших культур, підвищення середньоденної температури на 2^0 – 4^0C показало значний результат, а термін вигонки пришвидшився до 3 діб. Вирощувати мікрогрін за температури вище $+24^0$C не рекомендується, через можливий розвиток плісняві грибів.

Отже, оптимальна температура, вчасний полив, додаткове освітлення це важливі фактори для вирощування мікрозелені, які визначають успіх виробництва: швидкість вигонки, врожайність та якість. Впродовж 7-14 днів ми отримаємо готовий, а головне дуже корисний продукт для споживання.

Список літератури

1. Математика агробізнесу: вирощування мікрогріну. URL: https://kurkul.com/spetsproekty/280-mikrogrin--biznes-dlya-naymenshih (дата звернення 08.11.2023 р.).

2. Міні-зелень, або Мікрогрін. URL: https://agro-business.com.ua/agro/idei-trendy/item/14108-minizelen-abo-mikrohrin.html (дата звернення 08.11.2023 р.).

й м е т о д

УДК 633.85: 631

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ АЗОТНИХ ДОБРИВ В СИСТЕМІ ЗАХОДІВ ВИРОЩУВАННЯ РІПАКУ ОЗИМОГО

Воронков П.В.
здобувач другого (магістерського) рівня вищої
освіти агробіотехнологічного факультету
voronkov@gmail.com
Рудік О.Л.
доктор с.г. наук, доцент
кафедра польових і овочевих культур
oleksandr/rudik@gmail.com
Одеський державний аграрний університет,
м.Одеса , Україна

Анотація: досліджено різні схеми підживлення ріпаку озимого азотними добривами при вирощуванні культури в умовах Південного Степу України. Визначена окупність добрив та встановлено, шо вищл. Є продуктивність при використанні норми добрив від $N_{90}P_{60}$ до $N_{120}P_{60}$. Зменшення та збільшення норми азоту призводить до зниження прибутку та окупності добрив.

Ключові слова: *ріпак озимий, фон живлення, підживлення, урожайність.*

Ріпак є культурою, яка щонайкраще відповідає сучасним векторам розвитку світової економіки в аспекті його господарського використання. Пластичність культури, його висока продуктивність, сучасний рівень досягнень в селекції щодо покращення жирно кислотного складу олії, підвищення олійності та урожайності, забезпечують ріпаку помітне місце у структурі олійних культур України та багатьох держав світу зони помірного клімату [1].

За останні роки, після 2019 року в Україні площі під озимим та ярим ріпаком зросли до 1,13 - 1,28 млн.га. Порівняно із 2000 ми роками це шестиразове зростання, і натепер зберігається повільна але стійка загальна тенденція до збільшення площ посіву культури навіть поза зонами, які можна назвати щонайкращими для його ефективного вирощування [2]. Незабезпечений попит розвинених країн та країн Європи на продовольчу та технічну олію, стабільно високий рівень цін на олію та макуху на Світовому ринку стимулює виробників у тому числі із зони сухого Степу до вирощування цієї культури та збільшення виробництва ріпаку.

Однак зростання валових зборів насіння ріпаку переважно відбувається за рахунок зростання посівних площ, тоді як урожайність його є надзвичайно

низькою щодо його потенційних можливостей. Сучасні досягнення аграрної науки, перш за все селекції, дозволяють забезпечити високий рівень урожайності озимого ріпаку навіть поза зоною оптимальних для його вирощування умов на рівні 3-4 т/га [3]. Для ріпаку це переважно досягається за рахунок таких елементів технології як система живлення рослин, комплекс заходів, які забезпечують перезимівлю культури, заходів спрямованих на зменшення втрат від шкідників та хвороб а також прямих втрат під час збирання. І основний тут є азот як лімітуючий елемент живлення рослини. Зважаючи на потреби культури та вартість такого ресурсу питання азотного живлення є базовими в системі удобрення. Дослідження проводили на темно-каштанових грунтах які є типовими для Південного Степу України. Агротехніка у досліді, за винятком фактору удобрення, була рекомендованою при вирощуванні культури. Дослідження проведені за класичною методикою у чотирьохкратному повторенні [4]. Система живлення як досліджуваний фактор був представлений шести варіантами: контроль без добрив; $N_{60}P_{60}$ у основне внесення під дискування (фон); й проведення підживлень у два терміни (по мерзло-талому ґрунту та весною за висоти рослин 20-40см) – фон + N_{30}; фон + N_{30+} N_{30} ; фон + N_{60} + N_{30} ; фон + N_{90} + N_{30}.

Весняне підживлення посівів мінеральними добривами підвищувало вміст нітратів у ґрунті, що свідчить про покращення режиму живлення. Спостерігалося збільшення площі листової поверхні та елементів структури урожаю культури. Із підвищенням фону азотного живлення стабільно збільшувалася кількість стручків на одній рослині та кількість насіння в одному стручку. Найвищий урожай насіння ріпаку озимого 2,05 т/га отримано на фоні $N_{120}P_{60}$ а подальше збільшення фону живлення до $N_{150}P_{60}$ та $N_{180}P_{60}$ не призводило до математично достовірного підвищення урожайності, яка на максимальному фоні живлення складала 2,11 т/га.

Окупність мінеральних добрив зменшувалася при збільшенні дози внесення азоту. Якщо на фоні $N_{60}P_{60}$, окупність добрив складала 4,5 і за рахунок проведення підживлення N_{30} по мерзло-талому ґрунту вона зростала до 5,60 кг/кгд.р то в подальшому відбулося її зменшення до 5,56 та 4,9 кг/кг.д.р, а на фоні внесення $N_{180}P_{60}$ це значення складало 4,42 гр/кг.д.р. Також вищим був ефект від першого підживлення азотом - 10 гр/га, який зменшувався до 0,98 кг/кг.д.р. на максимальному фоні живлення. Основне внесення під дискування добрив дозою $N_{60}P_{60}$ та підживлення N_{30} за мерзло талого ґрунту та N_{30} у фазу стеблування при висоті рослин 20-40 см. забезпечувало отримання ї урожайності 2,05 т/га та додаткового прибутку 3,9 тис грн/га.

Список літератури

1. Чехова, І. Світові тенденції розвитку ринку олійних культур. Економічний дискурс, (3), 2021. 54–62. https://doi.org/10.36742/2410-0919-2020-3-6
2. Рослинництво України. Державне управління статистики. Під ред. О. Прокопеннка. К. 2003. 182с.
3. Коломієць Н. Добрива під ріпак. Пропозиція. 2001. № 6. С. 44
4. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Випуск 1. Під ред. В. В. Вовкодава. – Київ, 2000. – 100 с.

УДК 633.52:632.952

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СТРУКТУРИ УРОЖАЮ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО

Дімітров Д.С.
здобувач другого (магістерського) рівня вищої
освіти агробіотехнологічного факультету
voronkov@gmail.com
Рудік О.Л.
доктор с.г. гнаук, доцент
кафедра польових і овочевих культур
oleksandr/rudik@gmail.com
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса , Україна

Анотація: досліджено ефективність застосування органо-мінеральних добрив «GumiSil-B» та "Українські гумати" на посівах льону олійного. Встановлено позитивний вплив їх застосування при обробці насіння та посівів у фазу «ялинка» та бутонізація. Встановлено покращення елементів структури урожаю. Вищу ефективність забезпечило застосування препарату GumiSil-B у фазу бутонізації а препарату "Українські гумати" у фазу «ялинка» нормою 0,2 л/га.

Ключові слова: *льон олійний, органо-мінеральні добрива, обробка насіння, підживлення, урожайність.*

Льон олійний перспективна у для вирощування в умовах Степової зони культура. Це зумовлено сукупністю його цінних властивостей. Насіння льону це цінний харчовий та лікувальний продукт, він ліквідна сировина для переробної промисловості. Окрім цінного за складом кислот його жиру його

насіння містить білок, вуглеводи, органічні кислоти, ферменти а тому він знаходять широке застосування в кулінарії, медицині, косметології. Практичне застосування мають як насіння так і стебла - для отримання волокна. Проте натепер в Україні вирощування культури на насіння все ж таки домінує. Завдяки широкому використанню попит на нього є високим [1]. Перевагою культури є те, що завдяки біологічним властивостям та екологічній адаптованості льон олійний можна вирощувати в усіх ґрунтово-кліматичних зонах України, однак на півдні він вирощується як олійна культура, а на півночі відповідні сорти як волокновмісна культура [2].

В сучасних технологіях, зважаючи на теперішні тенденції розвитку аграрної науки та особливості використання насіння льону, достатньо актуальним питанням є підвищення урожайності культури саме завдяки використанню препаратів що мають органічне походження, а отже не настільки є шкідливим для навколишнього середовища. Тепер на ринку аграрних ресурсів є достатньо багато як перевірених у виробництві так і ще нових препаратів створених за сучасними інноваційними технологіями. Вони мають багатогранний позитивний вплив на рослини [3]. Проте на посівах льону такі дослідження не проводилися.

Дослідження впливу органо-мінеральних препаратів на культуру льону олійного проводили в Сухостеповій зоні Північно-західного Причорномор'ям. Вивчення проводили у чотирьох разовому повторенні за визнаними в агрономії методиками [4]. Вивчали вплив препаратів GumiSil-B та "Українські гумати" для обробки насіння, та посівів у фазу «ялинка» та появи бутонів.

Застосування препаратів біологічного походження GumiSil-B та "Українські гумати" позитивно впливають на процеси онтогенезу рослин, що призводить до підвищення елементів структури та урожайності. Обробка насіння культури сприяє підвищенню польової схожості на 1,8-2,2 пункти. Обробка насіння та посівів під час вегетації культури сприяє формуванню більшої сухої наземної маси, де переваги має обробка вегетуючих рослин у фазу «ялинка» та бутонізація. Обробка насіння та рослин льону олійного у фазу «ялинка» сприяла збільшенню кількості коробочок на рослині, та не впливала на кількість насіння, що формувалося в одній коробочці та маси їх 1000 шт.

Застосування препарату GumiSil-B у фазу бутонізація льону олійного нормою 1,0 л/га забезпечувало підвищення урожайності насіння на 12% до 1,44 т/га а використання препарату "Українські гумати" нормою 0,2 л/га на 11,4% до 1,37 т/га. Найбільш ефективним способом застосування препарату "Українські гумати" є фаза «ялинка» з дотриманням норми внесення 1,0 л/га що забезпечує підвищення урожайності на 11,7% до 1,4 т/га.

Застосування при вирощуванні льону олійного препарату GumiSil-B та "Українські гумати" не призводить до суттєвого здорощання витрат, що перш за все зумовлено їх невеликою вартістю, але їх використання в технології вирощування льону олійного забезпечує високу окупність такого елементу технології. Наші розрахунки свідчать, що отримання прибавки насіння понад 22 кг врожаю є достатнім для покриття таких витрат.

Список літератури

1. Чехова, І. Світові тенденції розвитку ринку олійних культур. Економічний дискурс, (3), 2021. 54–62.
2. Шеремет Ю. В. Продуктивність льону олійного залежно від абіотичних та антропогених факторів. Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. 2014. №2 (85). С. 123–129.
3. Біологічно активні речовини в рослинництві/ З.М. Грицаєнко, С.П. Пономаренко, В.П. Карпенко, І.Б. Леонтюк. — К.: ЗАТ «Нічлава», 2008. — 345 с
4. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Випуск 1. Під ред. В. В. Вовкодава. – Київ, 2000. – 100 с.

УДК 633.171;631.526

ОПТИМІЗАЦІЯ СТРОКІВ СІВБИ ПРОСА РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Дунько А.П.
здобувач другого (магістерського) рівня вищої
освіти агробіотехнологічного факультету
tena33dunko@gmail.com
Щербаков В. Я.
доктор с.г. гнаук, професор
кафедра польових і овочевих культур
victor19422@i.ua
Одеський державний аграрний університет,
м.Одеса, Україна

Анотація: досліджено вплив строків сівби проса посівного. Результати досліджень показали, що більш сприятливі умови для проростання насіння і одержання сходів та подальшого формування елементів структури та величини урожаю складаються за сівби у третій декаді квітня.

Ключові слова: *просо посівне, строки сівби, урожайність.*

Просо відоме як цінна традиційна зернокруп’яна та кормова культура в Україні. Пшоно, яке є результатом переробки проса на крупу, відзначається високими смаковими, дієтичними та поживними якостями. Однак, останнім часом інтерес до проса коливається від високого до низького. Ці коливання залежать від попиту на ринку та стану озимих культур, які часто конкурують з просом. Навіть за внутрішнім попитом, виробництво проса в Україні залишається незначним, що періодично призводить до підвищення цін на круп’яну продукцію з проса.

Умови клімату та родючість ґрунтів України створюють сприятливі умови для вирощування різних зернових культур і забезпечують можливість отримання великих обсягів високоякісного продовольчого зерна, які достатні для внутрішнього споживання і формування експортного потенціалу.

Вирощування проса завжди супроводжується застосуванням різноманітних технологій, які часто містять протилежні заходи. Одним з таких аспектів є вибір оптимального строки сівби. Це питання досліджувалося в умовах Кривоозерського району Миколаївської області з метою визначення найбільш відповідного строки сівби проса для сортів вітчизняної селекції, таких як Аскольдо та Миронівське 51.

Вибір строку посіву визначається біологічними особливостями культур та умовами навколишнього середовища. Дослідження проводилися за багатофакторною схемою методом розщеплених ділянок. Польові досліди поєднувалися з лабораторними вимірюваннями та аналізами на основі загальноприйнятих в рослинництві та агрохімії методик та методів.

Схема досліду включала наступні терміни посіву: ранній (5 квітня), середні (15 та 25 квітня) та пізній (5 травня) терміни. Такий підхід дозволив провести комплексний аналіз впливу строки сівби на врожайність та інші аспекти вирощування проса.

Проведені протягом 2022-2023 рр. польові досліди з комплексом супутніх спостережень показали, що строки сівби мають визначальне значення у формування умов життя рослин.

Аналізуючи наведений матеріал, не важко зробити висновок, що рослин проса, які одержані з пізніх строків сівби, мають більш високий рівень життєздатності.

Таблиця 1 Залежність польової схожості та виживання рослин проса посівного від строку сівби.

Строк сівби	Показники

	насінин на 1м^2	сходів на 1м^2	польова схожість, %	рослин у кінці вегетації, шт/м^2	виживання, %
05 квітня	180	105	58,3	73	69
15 квітня	180	126	70,0	96	76
25 квітня	180	122	67,8	100	81
05 травня	180	92	50,8	76	83

Згідно з результатами економічних розрахунків, строк сівби проса може значно впливати на чистий прибуток, збільшуючи його в 2-2,5 рази. Найбільш вигідні економічні показники спостерігаються за сівби, що проводяться 25 квітня, коли рівень рентабельності досягає 111%. Це на 62% вище, ніж у випадку найранішої сівби, та на 50% вище, ніж у випадку найпізнішої сівби. Урожайність проса в середньому була кращою для сівби 25 квітня, тоді як найнижчі показники спостерігалися за ранніми строками посіву.

У проса зерно і солома мають приблизно однакову вагу: приблизно 45% зерна та 55% соломи від усієї біомаси. Проте, чітка закономірність у відношенні цих частин не простежується. У зоні Північного Степу рекомендується сіяти просо у третій декаді квітня, коли температура ґрунту на глибині 5-6 см становить 11-12°С. Порушення цього строку, особливо дуже рання сівба (5 квітня), може завдати значних збитків. Запізнення сівби також негативно впливає на урожайність, але збитки в цьому випадку менші, ніж при дуже ранній сівбі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Рослинництво О. І. Зінченко, А. В. Коротєєв, С. М. Каленська, Г. І. Демидась, В. Ф. Петриченко, В. Н. Салатенко, М. І. Федорчук, В. М. Ткачук, В. Я. Білоножко, Вінниця «Нова Книга» 2008.
2. Солодушко М. М., Явдощенко М. П. Вплив строків сівби на урожайність та розвиток хвороб пшениці озимої в умовах північного степу. Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України. 2014. № 7

УДК 631.8

ВПЛИВ МІКРОДОБРИВА БРЕКСІЛ МІКС НА КОЕФІЦІЄНТ ВИКОРИСТАННЯ АЗОТУ СОНЯШНИКОМ

Дубровін Г. В.
здобувач вищої освіти
агробіотехнологчного факультету
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Анотація. Вивчено вплив мікродобрива Брексіл Мікс на фоні норм азотних добрив: без добрив, N60 і N90 кг/га на продуктивність соняшнику і коефіцієнт використання азоту. Використання мікродобрива Брексіл Мікс 2 кг/га фоліарно у фазі ВВСН32 (поява другого міжвузля) у варіанті N60 додає 12.7% ефективності використання азоту (NUE) і доводить цей параметр до 98.5%, досягаючи максимального рівня врожайності з найбільш ефективним використанням азотних добрив.

***Ключові слова**: Соняшник, норми азотних добрив, коефіцієнт використання азоту, мікродобриво.*

Сучасні підходи до проектування систем удобрення передбачають керування коефіцієнтом використання азоту з добрив та ретельне спланування використання всіх джерел азоту в господарстві. Головна мета полягає в тому, щоб кількість використаного азоту відповідала потребам рослин, забезпечуючи раціональне та безпечне для довкілля використання азотних добрив.

В рамках цих принципів у Європі була створена експертна група ЄС з азоту, яка узгодила визначення індикатора ефективності використання азоту (NUE - nitrogen use efficiency). Такий підхід може бути втілений і в Україні, відповідно до Закону повернення.

Ефективність мікродобрив на соняшнику підтверджують результати численних досліджень. Так, за даними [2], найбільша врожайність та збір олії у гібридів Агрономічний, Агент, Серпанок були одержані за поєднання основного внесення мінеральних добрив N32P32K32 та позакореневого підживлення рослин мікродобривом Новалон Фоліар 1 кг/га у фазу 5–6 пар листків. За результатами досліджень [1] найкращі результати забезпечувало вирощування гібриду соняшнику НК Камен та використання позакореневого підживлення посівів у фазі 6-8 листків мікродобривом Квантум 4 л/га (P2O5 - 5% (52 г/л); K2O - 8% (77 г/л); SO3 - 3% (30 г/л); B - 0,6% (6 г/л);), що сприяло отриманню найвищої урожайності.

Для досягнення мети досліджень на базі Інституту кліматично-орієнтованого сільського господарства у 2023 році було проведено двохфакторний польовий дослід з дотриманням найкращих практик дослідної справи. Схема досліду включала 6 варіантів: фактор А – норма азотного добрива 0, 60 і 90 кг/га і фактор В – з внесенням або без мікродобрива Брексіл Мікс 2 кг/га обприскуванням у фазі ВВСН32.

Сезон 2022-2023 року видався теплішим порівняно з середніми багаторічними даними. Сума активних температур >10°С за період вегетації соняшнику була більше норми на 139°С. Кількість продуктивної доступної рослинам соняшнику води становила біля 277 мм, отже, розрахункова дійсно можлива врожайність соняшнику за водозабезпеченням мала становити на рівні 2.1 т/га.

За результатами досліджень встановлено, що норма азоту N60 сприяла зростанню врожайності соняшнику у порівнянні до неудобреного контролю на 0.29 т/га, а N90 – на 0.60 т/га (табл. 1).

Таблиця 1. Індикатор ефективності використання азоту (NUE – Nitrogen Use Efficiency) соняшником залежно від норми азоту і мікродобрива Брексіл Мікс (перераховані на стандартну вологість 8%)

Варіант		Врожайність по базису 8%, т/га	Винос N, кг/т насіння	Винос на врожай, всього, кг/га	NUE, %
Без макродобрив	Без мікродобрив	1.62	27	43.7	-
Без макродобрив	Брексіл Мікс 2 кг/га у ВВСН32	1.66	27	44.8	-
N60	Без мікродобрив	1.91	27	51.5	85.8
N60	Брексіл Мікс 2 кг/га у ВВСН32	2.19	27	59.1	98.5
N90	Без мікродобрив	2.22	27	59.9	66.6
N90	Брексіл Мікс 2 кг/га у ВВСН32	2.25	27	60.7	67.4
$НІР_{05}$		0.25			
$НІР_{05\ A}$		0.17			
$НІР_{05\ B\ і\ AB}$		0.14			

Додавання Брексіл Мікс на неудобреному варіанті майже не вплинуло на врожайність соняшнику (приблизно +0.04 тонни на гектар), але цей ефект не є статистично значимим. У випадку внесення Брексіл Мікс у варіант з внесенням

N60, врожайність була значно вищою: на +0.57 т/га в порівнянні з неудобреним контролем і на +0.28 т/га в порівнянні з варіантом N60 без мікродобрив. У випадку внесення N90 з Брексіл Мікс, врожайність була вищою на 0.63 т/га порівняно з неудобреним контролем і лише на 0.03 т/га в порівнянні з варіантом N90 без мікродобрив.

Варто зауважити, що рівень врожайності у варіанті з внесенням N60 та Брексіл Мікс, а також варіанті з внесенням N90 без мікродобрив був подібним. Це відображає вплив мікродобрива Брексіл Мікс на ефективність використання азоту.

Застосування мікродобрива Брексіл Мікс у дозі 2 кг/га фоліарно у фазі ВВСН32 (поява другого міжвузля) збільшує ефективність використання азоту (NUE) на 12.7%. Таким чином, застосуванням мікродобрива Брексіл Мікс разом з азотним добривом N60 врожайність соняшнику досягає такого ж рівня, як і за умови внесення азотного добрива N90, але без мікродобрив.

Список літератури

1. Коваленко О., Нерода Р. Продуктивність соняшнику в умовах Півдня України за позакореневих підживлень мікродобривами // Grail of Science, 2022(21), 79–84. https://doi.org/10.36074/grail-of-science.28.10.2022.012
2. Тоцький В.М., Лень А.І. Вплив макро- і мікродобрив на біометричні, продуктивні та якісні показники гібридів соняшнику // Селекія і насінництво, № 119 (2021), DOI: https://doi.org/10.30835/2413-7510.2021.237160
3. International Plant Nutrition Institute (IPNI). Nutrient removal calculator [електронний ресурс]. URL: https://www.ipni.net/app/calculator/home
4. Koutroubas S.D., Antoniadis V., Damalas C.A., Fotiadis S. Sewage Sludge Influences Nitrogen Uptake, Translocation, and Use Efficiency in Sunflower. J. Soil Sci. Plant Nutr. 2020;20:1912–1922. doi: 10.1007/s42729-020-00262-6.
5. Nicholas J. Hutchings, Peter Sørensen, Cláudia M.d.S. Cordovil, Adrian Leip, Barbara Amon, Measures to increase the nitrogen use efficiency of European agricultural production, Global Food Security, Volume 26, 2020, 100381
6. Nitrogen Use Efficiency (NUE) - an indicator for the utilization of nitrogen in agriculture and food systems. Published by the EU Nitrogen Expert Panel. December 2015, http://www.eunep.com/wp-content/uploads/2017/03/Report-NUE-Indicator-Nitrogen-Expert-Panel-18-12-2015.pdf

УДК 633.16:631.5

ОСОБЛИВОСТІ НАКОПИЧЕННЯ ХЛОРОФІЛУ В ЛИСТЯХ ПРОСА ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ

Дунько А.П.
здобувач другого (магістерського) рівня вищої
освіти агробіотехнологічного факультету
dunko@gmail.com
Щербаков В.Я.
доктор с.г. гнаук, професор
кафедра польових і овочевих культур
fdsfgbj@gmail.com
Одеський державний аграрний університет,
м.Одеса , Україна

Анотація: представлені результати дослідження вмісту хлорофілу в листовій масі проса посівного різних строків сівби.

Ключові слова*: просо посівне, фракції хлорофілу*

Просо відноситься до тих культур, які мають широкий спектр часу сівби. Його сіють і на початку квітня, і в кінці цього місяця, і у першій половині травня, і навіть є повідомлення про підзимню сівбу. Ця культура має фізіологічну ознаку теплолюбності. Але за рахунок плівчастості з вмістом у лусках фітонцидів воно здатне витримувати низькі температури. Така особливість обумовлює різноякісність умов розвитку рослин з точки зору вологості і температури ґрунту, а також довжини світового дня і фракційного складу світла [1].

Ці фізіологічні особливості істотно впливають на формування хлорофілу в листях, активність його роботи і фракційний склад. Особливо значущими змінами параметрів хлорофілоутворення характеризує період найбільш активного росту рослин – викидання волоті-цвітіння. Цей період у проса триває лише 18-20 діб, але за цей час рослини утворюють близько 55% усієї надземної біомаси. Тому рівень вмісту хлорофілу в листях за цей час може слугувати індикатором продуктивності посіву. І все ж таки перш за все визначальну роль відіграє розмір листової поверхні. В наших дослідах площі листової асимілюючої поверхні мали посіви кінця квітня (табл. 1)

Тут чітко простежується перевага сівби проса 25 квітня, коли температура ґрунту на глибині 10см становила у 2022р. – 10,7, а у 2023 – 11,8 С. Як більш ранні, так і пізні строки поступались оптимальному на 9,5-21,1%

Табл. 1. Площа листя проса залежна від строків сівби, тис. м^2/га

Строк сівби	2022р.		2023р		Середня за два роки	
	викидання волоті	цвітіння	викидання волоті	цвітіння	викидання волоті	цвітіння
05 IV	6,72	21,3	4,62	16,7	5,67	19,0
15 IV	7,03	22,0	5,23	17,7	6,13	19,9
25 IV	7,70	24,6	4,80	21,6	6,25	23,1
05 V	7,12	21,8	3,32	20,2	5,17	21,0

Для більш глибокої оцінки фотосинтетичних особливостей рослин ми визначали вміст у листі хлорофілу. Треба відзначити, що у цьому відношенні спостерігалась певна специфічність по строкам сівби (табл.2)

Табл. 2. Вміст хлорофілу в листях проса у фазі викидання волоті та його фракційний склад, 2023р.

Строк сівби	Вміст хлорофілу, мг на 100 г сирої маси		
	весь хлорофіл	у тому числі по фракціям	
		«А»	«В»
05 IV	5,8	4,6	1,2
15 IV	6,0	4,8	1,2
25 IV	6,6	4,9	1,7
05 V	6,9	5,2	1,7

Якщо розглядати загальний вміст хлорофілу то тут чітко простежується тенденція зростання цього показника при переході від ранніх до пізніх строків різниця між кращими варіантами була доволі істотною і останнім 10%.

Але по фракції «А» , яка має головну фракцію фотосинтезу, перевага була лише послідньою і не перевищувала 12%.

Такий перебіг показників фотосинтетичного рівня у кінцевому рахунку визначив перевагу сівби проса 25 квітня. Саме цей строк сівби в обидва роки досліджень забезпечив одержання максимального урожаю зерна (табл.3)

Як, бачимо, сівба у кінці квітня дає можливість одержати урожай помітно вищий, ніж більш ранні, або пізні. Окрім цього висновку можна зробити заключення, що у разі порушення сівби запізнення призводить до менших втрат, ніж надто рання сівба.

Табл.3 Урожайність проса залежно від строків сівби, т/га.

Строк сівби	Рік спостереження		Середня за 2 роки
	2022	2023	
05 IV	2,8	1,71	1,90
15 IV	2,78	1,92	2,32
25 IV	3,24	2,34	2,79
05 V	2,28	1,86	2,07
НІР $_{0,5}$, т	0,24	0,26	-

Список літератури

1. Аверчев О.В., Нікітенко М.П. Біологічне землеробство на посівах проса. Таврійський науковий вісник. Сер. Сільськогосподарські науки. 2021. № 121. С. 3-9.

УДК 633.52:632.952

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА СОРТІВ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Міхонов А.В.
здобувач другого (магістерського) рівня вищої
освіти агробіотехнологічного факультету
voronkov@gmail.com
Рудік О.Л.
доктор с.г. гнаук, доцент
кафедра польових і овочевих культур
oleksandr/rudik@gmail.com
Одеський державний аграрний університет,
м.Одеса , Україна

Анотація: В умовах Південного Степу України за комплексом ознак представлений порівняльний аналіз продуктивності сортів льону олійного Південна ніч, Айсберг, Добродар, Дебют, Живинка, Орфей. Представлено, що в умовах 2023 року найвищу урожайність забезпечили сорти льону олійного Добродар 13,8 ц./га, та Айсберг 13,4 ц./га, які продемонстрували високу олійність та найвищий вихід олії - відповідно 628 та 620 кг/га.

Ключові слова: *льон олійний, сорти, урожайність.*

Потенціал агропромислового комплексу України та агроекологічні і ґрунтові ресурси дозволяють значно збільшити виробництво олійної сировини

досягшии розширення переліку вирощуваних олійних культур відповідно до зональних умов та особливостей агроекономічних зон. Таке розширення на думку вчених потрібно проводити за рахунок гірчиці, льону, рижію, сафлору. Ці культури мають необґрунтовано низьку частку в структурі посівних площ, хоча цей показник на протязі останніх десяти років має тенденцію до дуже повільного зростання [1].

Адаптація сільськогосподарського виробництва до потреб сучасного ринку має ґрунтуватися на орієнтації на вирощування культур, які володіють великим генетичним потенціалом щодо продуктивності та мають високий експортний потенціал. Такі культури також повинні мати короткий період вегетації, бути пластичними до умов середовища та адаптованими до існуючих агротехнологій в державі. Важливо, щоб ці культури мали широке застосування та можливість комплексного використання.

В зоні сухого Степу до таких перспективних культур із високим потенціалом експорту належить льон олійний, площі посіву якого в певний час суттєво зросли, та після необґрунтованої державної політики експортного регулювання рухнули. Проте це культура великих можливостей і потенціалу. Однак такий підйом можливий лише на основі сучасного сортового складу культури [3, 4].

Цінними виробничими та господарськими перевагами льону олійного, в переліку інших нішевих культур, є висока посухостійкість, скоростиглість, технологічність його вирощування. Льон добрий попередник під озимі культури та високобілковий корм для годівлі тварин із реальною врожайністю за належного догляду в межах 2,0 т/га [3]. Для нього характерна висока економічна ефективність та постійний попит при достатньо високій ціні на міжнародному ринку як на усі олійні культури

Дослідження проводили на полях ФГ «Джерело» Миколаївської області. Територія його землекористування розташована в зоні Південного Степу.

Дослідження проводили щодо шести сортів селекції Інституту олійних культур, які створюють їх якраз для таких умов вирощування: Південна Ніч (контроль); Добродар; Живинка; Айсберг; Дебют; Орфей.

Проведені фенологічні спостереження свідчать, що найбільш скоростиглими були сорти Айсберг, Добродар, де період їх вегетації склав 89 днів, тоді як у решти сортів Південна ніч, Живинка та Орфей він тривав найдовше - 91 день. За результатами наших досліджень найбільш високорослим виявився сорт Добродар 53,1 см, а самими низькорослими виявилися сорти Айсберг та Дебют 47,6 та 48,5 см відповідно.

Більшою масою насіння із однієї рослини вирізнявся сорт Добродар 0,53 г, який значно перевищував контроль сорт Південна ніч. Достатньо високою був

показник і у сорту Айсберг 0,545 г. Однак найбільш крупне насіння формувалося у сорту Південна ніч – 7,2 г (1000 шт), тоді як у решти сортів вона складала 6,1-6,7 г. За кількістю коробочок переваги мали сорти Добродар та Айсберг, відповідно 15,8 та 15,6 шт.

В умовах Сухого Степу найвищу урожайність забезпечують сорти льону олійного Добродар 13,8 ц./га, та Айсберг 13,4 ц./га, які демонстрували також високу олійність та найвищий вихід олії, відповідно 628 кг./га, та 620 кг./га.

Список літератури

1. Полякова, І. О. Перспективи вирощування льону олійного. І.О. Полякова, О.І. Поляков. Агровісник. Україна : Науково-виробничий журнал. 2006. №10. С. 39-40

2. Власов В.І., Саблук П.Т., Калієв Г.А. Світове і регіональне виробництво аграрної продукції: моногр. К.: ННЦ «ІАЕ», 2008. 210 с.

3. Вожегова Р. А., Боровик В. О., Коновалова В. М. Реакція різних сортів льону олійного на посуху в південному Степу України. Науково практичні основи формування інноваційних агротехнологій – новітні підходи молодих вчених: збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної online конференції молодих вчених. Херсон: ІЗЗ НААН, 2020. С. 45-47

4. Полякова І Поляков О. Ресурси льону олійного в Україні. Пропозиція 2009 №11. – С. 35-36.

УДК 631.445

ВПЛИВ ЗАХОДІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ГРУНТУ НА УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ РІПАКУ ОЗИМОГО

Єфімов Д.М.
здобувач другого (магістерського) рівня вищої
освіти агробіотехнологічного факультету
efimov@gmail.com
Рудік О.Л.
доктор с.г. наук, доцент
кафедра польових і овочевих культур
oleksandr.rudik@gmail.com
Одеський державний аграрний університет,
м.Одеса , Україна

Анотація: досліджено ресурсозберігаючі способи та різні глибини основного обробітку ґрунту при вирощуванні ріпаку озимого після пшениці

озимої. Визначено вплив обробітку на щільність ґрунту та забур'яненість. Представлено, що на фоні внесення гербіцидів забур'яненість на час збирання культури була на однаковому рівні. Вищу урожайність культури 2,08 т/га. отримано на фоні полицевої оранки на 20-22 см.

Ключові слова: *ріпак озимий, обробіток ґрунту, урожайність*

Історично в Україні ріпак культивувався лише в обмежених зонах, які були сприятливими для його росту та розвитку з ґрунтово-кліматичних поглядів. Проте на сучасний час зона вирощування ріпаку значно розширилася і включає масиви як сухостійких, так і зрошуваних земель Степової зони України. Статистичні дані свідчать про зростання площі під ріпаком, зокрема озимим і ярим, з приблизно 200 тисяч гектарів у 2000-х роках до 1,12-1,31 мільйонів гектарів у 2020 році. В цій групі преобладає ріпак озимий, який є більш врожайним.

У наступні роки передбачається формування так званого "ріпакового поясу" у зонах Лісостепу, Північного Степу та зрошуваних умов Південного Степу. Цей пояс має забезпечити високі обсяги виробництва ріпаку, необхідні для задоволення потреб країн Європи. Для досягнення таких обсягів виробництва, що становлять 3,5-4 тонни з гектара, необхідно належне наукове забезпечення технологічного процесу вирощування ріпаку. Однією з ключових проблем у цьому контексті є дослідження системи обробітку ґрунту, яке є базовим питанням для кожної технології вирощування цієї культури. [1].

Такі зміни щодо цієї культури зумовлені розвитком людського суспільства. Тому із культури, що мала обмежене переважно технічне та кормове використання ріпак зараз це харчова олія, біопаливо, сировина для хімічної промисловості, компонент для виробництва комбікорму та інших напрямків використання. Саме завдяки досягненням селекції та сучасних підходів до розв'язання енергетичних проблем ріпак набув такого великого поширення [2].

Високий некомпенсований попит економічно розвинених країн та деяких країн Європи на продовольчу та технічну олію, зумовлює на Світовому ринку стабільно високий рівень цін на олію та шрот чим стимулює аграріїв у тому числі в останні роки із зони Степу до вирощування цієї культури та збільшення площ для виробництва ріпаку.

Нажаль зростання валових зборів ріпаку на насіння відбувається екстенсивним шляхом за рахунок розширення посівних площ, тоді як урожайність його є низькою як щодо такої за кордоном та щодо його потенційних можливостей. Сучасні досягнення аграрної науки, дозволяють забезпечити урожайність на рівні 3-4 т/га насіння ріпаку озимого навіть поза

зоною оптимальних для його вирощування умов [3, 4]. Але важливе місце тут буде відігравати система обробітку ґрунту.

Польові експерименти проводили на південних чорноземах. Варіанти обробітку грунту були представлені наступними градаціями фактору: оранка на глибину 20-22 см; чизельний обробіток на глибину 14-16 см; чизельний обробіток на глибину 20-22 см; дискування на глибину 8-10 см.

На час посіву ріпаку озимого щільність ґрунту в шарі від 0 до 40 см коливалася в межах 1,13-1.43 г/см^3. У межах глибини оброблюваних шарів ґрунту щільність складення становила 1,13-1,17 г/см^3. тоді як підстилаючі горизонти мали щільність на рівні 1,41-1.44 г/см^3. В межах горизонтів, що частково підлягали обробітку їх щільність залишалася високою 1,25 г/см^3.

В межах орного шару (0-30 см), несуттєву перевагу серед обробітків на глибину 20-22 см мала полицева оранка де щільність складала 1,18 г/см^3. Аналогічно різниця між безполицевим обробітком на 14-16 та 8-10 була 0,02 г/см^3 що є в межах похибки досліду. Впродовж вегетації ріпаку озимого за щільністю ґрунтові умови за полицевого та безполицевого обробітку на глибину 20-22 см були подібними або близькими. Однак відносно безполицевого обробітку на 14-16 см та 8-10 см ці два варіанти мали істотні переваги. Із позиції орного шару його щільність при дискуванні на 8-10 см та чизелюванні на 14-16 см були дуже близькими, хоча оброблювальні шари за щільністю мали істотні відмінності. При оранці на 20-22 см та дискуванню на 8-10 см зміни щільності впродовж вегетації ріпаку озимого були найвищими, а при чизелюванні - безполицевий обробіток на 14-16 та 20-22 см зміни були меншими, тобто їх вплив був більш розтягнутий в часі.

Спосіб та глибина обробітку ґрунту мають суттєвий вплив на гербологічну ситуацію під час вирощування ріпаку. Найвища забур'яненість спостерігалася при посівах ріпаку озимого без основного обробітку ґрунту на фоні дискування на глибину 8-10 см, де кількість бур'янів складала 50,3 штук на метр квадратний. У той же час, найменша забур'яненість була зафіксована при проведенні культурної полицевої оранки, де кількість бур'янів становила 11,6 штук на метр квадратний. При безполицевому розпушуванні забур'яненість була трохи вище і складала 15,1 штук на метр квадратний, що на 30,2% більше.

Чизельний обробіток ґрунту на глибину 14-16 см призводив до наявності 20,8 штук бур'янів на метр квадратний, що було вище в порівнянні з культурною полицевою оранкою майже на 1,8 рази. Таким чином, полицевий обробіток ґрунту сприяв зменшенню забур'яненості у порівнянні з безполицевим розпушуванням і мілким обробітком чизельними або дисковими знаряддями.

Застосовування гербіцидів Фюзілад Форте® з осені та Галера Супер весною дозволило тримати під контролем забур'яненість посіву впродовж вегетації культури. На час дозрівання ріпаку озимого маса бур'янів у посівах ріпаку озимого зростала як за рахунок розвинених рослин, що збереглися так і у наслідок появи післяжнивних видів. На час дозрівання культури маса бур'янів коливалася від 32,0 г/м^2 на фоні дискування на 8-10 см до 27,9 г/м^2 на поні оранки на 20-22 см. Переваги між варіантами обробітку були відсутні.

Урожайність насіння ріпаку коливалася в межах від 1,89 т/га за дискування на 8-10 см до 2,08 т/га. на фоні полицевої оранки. Різниця між варіантами чизелювання на глибину 20-22 та 14-16 см не було встановлено. Однак це було на 9,42 та 9,47% менше контролю - полицевої оранки. Урожайність ріпаку на безполицевому обробітку із глибиною розпушування 8-10 см була достовірно нижчою ніж у інших варіантів безполицевого обробітку. Однак відносно чизелювання на 20-22 см різниця між ними перебуває на рівні значення $НІР_{05}$ що не дозволяє зробити кінцевого висновку.

Список літератури

1. Лихочвор В. В. Ріпак озимий та ярий / В. В. Лихочвор – Львів: НВФ Українські технології, 2002. – 48 с

2. Чехова І. Світові тенденції розвитку ринку олійних культур. *Економічний дискурс.* (3). 2021. 54–62.

3. Лазарь Т.І. Інтенсивна технологія вирощування озимого ріпаку в Україні / Т.І. Лазар., О.М. Лапа та ін. - К., 2016. 102 с.

4. Коломієць М. В. Вплив систем обробітку на продуктивність культур і родючість грунту сівозміни. Землеробство. 2000. Вип. 74. С. 23–30.

УДК 631.8

ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Іванова О.О.
здобувач другого (магістерського) рівня вищої
освіти агробіотехнологічного факультету
ivanova2018sasha@gmail.com
Рудік О.Л.
доктор с.г. гнаук, доцент
кафедра польових і овочевих культур
oleksandr/rudik@gmail.com
Одеський державний аграрний університет,
м.Одеса , Україна

Анотація: досліджено вплив різних схем застосування мінеральних дорив на структурні елементи, величину та якість урожаю зерна озимої пшениці сортів Вікторя Одеська та Годувальниця Одеська. Доведено, що сорт пшениці озимої Годувальниця одеська на фоні внесення $N_{30}P_{30}K_{30}$ із осені та підживлення N_{30} по мерзло-талому ґрунту в умовах господарства ФГ «Зерновоє» забезпечує урожайність зерна 3,7 т/га. Урожайність сорту Вікторія одеська за таких умов складає 3,5 т/га.

Ключові слова: *пшениця озима, урожайність, удобрення, підживлення.*

Серед найбільш цінних зернових культур, які забезпечують продовольчу безпеку, є озима пшениця [1]. Вона займає найбільші посівні площі в нашій державі, та є головною зерновою культурою в усіх агровиробничих зонах України. При вирощуванні будь-якої культури та запровадженні агротехнічних заходів необхідно використовувати критерії оцінки, які дозволяють визначити доцільність або недоцільність їх широкого впровадження у сільському господарстві. Ці питання є надзвичайно актуальними через різке здорощання мінеральних добрив на фоні вимушеного зменшення закупівельних цін на продукцію рослинництва в Україні. В сучасних умовах сільськогосподарської практики найбільш важливим критерієм оцінки доцільності використання різних агротехнічних заходів, окрім урожайності та якості отриманої продукції є витрати на вирощування та окупність ресурсів [2, 3]. При цьому важливий акцент необхідно робити саме на ефективності використання мінеральних, перш за все азотних, добрив як таких що є надзвичайно мобільними в природному середовищі та містять великий потенціал екологічної небезпеки.

Так, наявність необхідних макро- та мікроелементів у ґрунті, зокрема азотних підживлень, грає ключову роль у формуванні високої врожайності озимої пшениці. Азот є одним з найважливіших поживних речовин для рослин, оскільки він є ключовим компонентом у синтезі білків, які є основним будівельним матеріалом рослинних тканин.

У системі удобрення озимої пшениці азотні добрива відіграють важливу роль у підвищенні врожайності. Правильно підібрані дози азотних добрив сприяють активному зростанню рослин, формуванню плодоносних органів, а також збільшенню кількості та якості врожаю. Крім того, азотні підживлення покращують білковий обмін та сприяють формуванню якісного зерна, що є важливим фактором для ринкової конкурентоспроможності продукції.

Отже, належне використання азотних добрив у системі удобрення дозволяє забезпечити оптимальні умови для росту та розвитку озимої пшениці, що в свою чергу сприяє досягненню високої врожайності і покращенню якості врожаю. [4].

Актуальність даної роботи полягає в аналізі, та економічному обґрунтуванні в умовах ФГ «Зерновоє» мінеральних підживлень при вирощуванні озимої пшениці, оскільки це головна культура у господарстві, яка має попит, велике значення для його економіки. Таке дослідження сприяє покращенню продуктивності та ефективності вирощування цієї культури за різних погодних умов [5].

Дослідження проводилися на південних чорноземах, а в якості матеріалу для досліджень використовувалися сорти озимої пшениці Годувальниця Одеська і Вікторія Одеська. У вирощуванні озимої пшениці використовувалася агротехніка, рекомендована для Степової зони України.

Після збирання попередника, яким був ріпак озимий, проводилося лущення стерні на глибину 6-8 см. Цей процес сприяє покращенню структури ґрунту та підготовці ґрунту до наступних агротехнічних заходів. Після лущення стерні проводилося внесення мінеральних добрив згідно з фоном живлення за схемою досліду. Такий підхід дозволяє забезпечити рослини необхідними поживними речовинами для їх оптимального росту та розвитку.Заробку добрив проводили шляхом дискування на глибину 10-12 см агрегатом БДФ-4,0. Сівбу проводили 29 вересня з нормою висіву 4,5 млн. шт. схожого насіння на гектар.

Умови поточного року були типовими для ґрунтово-кліматчиної зони де сприятливі етапи чергувалися із тривалим посушливими періодами, де рослини утримувалися на межі продуктивних запасів ґрунтової вологи. Погіршення умов росту та розвитку пшениці озимої були зумовлені посушливістю березні та квітня на фоні підвищених температур повітря та зменшення до несприятливого рівня його вологості.

Основне внесення мінеральних обрив та збільшення азотного фону азотних добрив сприяє збільшенню висоти рослин, проте не впливало на стійкість культур и до вилягання. Більший вплив на висоту рослин має весняне внесення азотних добрив саме по мерзло-талому грунту, ніж у фазу трубкування. За першого азотного підживлення стійкість до вилягання зменшилася на 0,2 одиниці.

Азотне підживлення, особливо внесення азотних добрив весною по мерзло-талому ґрунту, сприяє збільшенню кількості та частки продуктивних стебел, кількості зерен та маси їх 1000 шт, що зумовлювало зростання маси зерна в колосі. Порівняно їх контролем внесення добрив за схемою $N_{30}P_{30}K_{30}$ та підживлення N_{30} по мерзло-талому гранту підвищило масу зерна одного колоса у сорту Годувальниця одеська на 0,23 г а сорту Вікторія одеська на 0,28 г порівняно із контролем.

Завдяки покращення складових структури врожаю найвищу урожайність зерна у сорту Годувальниця одеська 3,7 т/га та сорту Вікторія одеська 3,5 т/га забезпечує внесення добрив $N_{30}P_{30}K_{30}$ із осені та проведення підживлення N_{30} по мерзло-талому ґрунту. Заміна ранньовесняного підживлення таким але у фазу трубкування достовірно зменшує урожайність сорту Годувальниця одеська до 3,56 т/га та не суттєво вплинуло на урожайність сорту Вікторія одеська, де різниця між цими варіантами була меншою за значення найменшої достовірної різниці.

Весняне азотне підживлення позитивно впливає на показники якості - силу борошна, вміст білка та клейковини. Однак вищими ці показники були на варіантах, де азотне підживлення було проведено сечовиною у фазу трубкування, порівнюючи із осіннім внесенням всієї кількості азоту або внесенням частини по мерзлоталому ґрунту. За рахунок розподілу мінеральних добрив - внесенням $N_{30}P_{30}K_{30}$ із осені та підживлення N_{30} у фазу трубкування сорту пшениці озимої Годувальниця одеська забезпечував і зерні силу борошна 273 од.а. вміст клейковини 30,8 а білка 14,0%. За варіантів весняного застосування азотних підживлень отримано вищий прибуток 3,3-3,5 тис грн/га та рентабельність 16,7-17,0% при використанні сорту Годувальниця одеська та 2,15-2,82 тис грн/га і 10,4-14,4% відповідно у сорту Вікторія одеська.

Список літератури

1. Андрійчук В. Г. Економіка аграрних підприємств. – К.: КНЕУ, 2002. – 624 с.
2. Нетіс І.Т. Озима пшениця на півдні України. Херсон: Олді-плюс, 2011. 460 с.
3. Базалій В. В. Характер прояву зимостійкості та врожайності сортів пшениці м’якої різного типу розвитку залежно від умов вирощування / В. В. Базалій, І. В. Бойчук, О. В. Ларченко, Д. В. Бабенко, Г. Г. Базалій // Фактори експериментальної еволюції організмів. - 2013. - Т. 13. - С. 10-14.

4. Бордюжа, Н.П. Вплив некореневих підживлень разом із внесенням добрив на підвищення якості зерна / Н.П. Бордюжа / / Агрохімічний вісник. – 2011. – № 3. – С. 22-26.
5. Нетіс І. Т. Посухи та їх вплив на посіви пшениці озимої. Херсон : Айлант, 2008. 252 с. Коваленко А. М. Шляхи стабілізації виробництва зерна в південному Степу. Зрошуване землеробство : міжвід. тематич. наук. зб. Херсон : Айлант, 2007. Вип. 48. С. 6–9.

УДК 633.1 : 631.5

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Кус В.А.
здобувачка другого (магістерського) рівня вищої
освіти агробіотехнологічного факультету
kus@gmail.com
Назаренко С.В.
здобувач ступеня доктор філософі (PhD)
кафедра польових і овочевих культур
nazarenko@gmail.com
Одеський державний аграрний університет,
м.Одеса , Україна

Анотація: На посівах пшениці озимої досліджено ефективність застосування органо-мінеральних препаратів. Доведено, що обробка ними посівного матеріалу та посівів культури у фазу кущення позитивно впливає на ростові процеси і формування структури врожаю. Урожайність пшениці озимої зростала на 0,12-0,39 т/га при цьому відбувалося підвищення вмісту білка та клейковини.

Ключові слова: *пшениця озима, підживлення, урожайність зерна, показники якості.*

Вирощування пшениці озимої за сучасними технологіями повинно відбуватися на високотехнологічному інтенсивному рівні, що одночасно потребує застосування сучасного рівня інтенсивних заходів та екологічно-безпечних препаратів удобрювачів, які здатні забезпечувати досягнення мети завдань без забруднення продукції, ґрунтів, та оточуючого середовища, не мати будь-якого негативного впливу на здоров’я людини. В останні десятиліття

сформувався новий агрохімічний напрям яким є біологізації рослинництва та землеробства шляхом застосування органо-мінеральних добрив. Він представляє та передбачає на фоні застосування ресурсоощадних технологій, використання препаратів біологічного походження для удобрення покращення умов середовища безпечного для культури, та захисту рослин тощо [1, 3].

Тому в умовах Південного Степу України отримання високих та якісних урожаїв пшениці озимої потребує оптимізації перш за все системи живлення шляхом впровадженням саме таких інноваційних препаратів [2,4]. Тому дослідження таких елементів для вирощування зерна пшениці озимої набувають актуального значення.

Дослідження проведені на темно-каштановому середньо суглинковому, солонцюватому ґрунті з вмістом гумусу - 2,3%, щільністю - 1,30 г/см², вологістю в'янення - 9,8%, найменшою вологоємністю - 25,4%. Препарат Волинські гумати застосовували на посівах пшениці озимої сорту Княгиня Ольга для обробки насіння (1 л/т) та у фазу кущення (1 л/га). Препарат Гуміфілд Форте Аміно для обробки насіння використовували дозою 0,8 л/т та у фазу кущення дозою 0,4 л/га.

У наслідок обробки насіння польова схожість зростала із 83% на контролі до 90% при обробці насіння партапаратом Волинські гумати, та до 88% при застосуванні Гуміфілд Форте Аміно. При цьому вони проявляли позитивну дію на коефіцієнт кущення у наслідок чого він зріс відповідно на 0,3 та 0,5 одиниць. Обробка насіння «Гуміфілд Форте Аміно» спровокувала рослини до формування більшої кількості продуктивних пагонів, їх було встановлено на 12 шт більше, ніж на контролі. При застосуванні препарату «Волинські гумати» їх кількість була практично незмінною - зросла на 2. Дворазове застосування препаратів «Волинські гумати» та «Гуміфілд Форте Аміно» для обробки насіння та вегетуючих рослин весною зумовило збільшення продуктивних пагонів відповідно на 2,8 та 1,6 %.

Застосування препаратів Волинські гумати та Гуміфілд Форте Аміно для обробки насіння не виявило значного впливу на елементи структури урожаю. Однак, якщо ці препарати використовуються двічі для обробки насіння та посівів у фазу кущення, спостерігається зростання кількості зерен у колосі, маси 1000 зерен і маси зерна одного колоска. Вплив цього застосування забезпечує вищу урожайність зерна, що становить 3,64 т/га та 3,71 т/га відповідно, що перевищує контроль на 0,24 та 0,31 т/га.

На посівах пшениці озимої вплив препаратів Гуміфілд Форте Аміно та Волинські гумати є подібним, і значуща різниця в ступені впливу на величину урожайності та якість зерна не виявлена.

Застосування препаратів Волинські гумати та Гуміфілд Форте Аміно для оброки як насіння так і посівів пшениці озимої сорту Княгиня Ольга весною у фазу кущення забезпечує підвищення вмісту білка та клейковини в зерні. При цьому спостерігалася висока окупність понесених додаткових витрат.

Список літератури

1. Заєць С.О. Технологічні заходи підвищення врожаю та покращення якості зерна пшениці озимої в умовах зрошення С.О. Заєць, Л.А. Сергєєв Міжвідомчий тематичний науковий збірник: Зрошуване землеробство. Херсон, Айлант. 2013. Вип. 60. С. 38–41.
2. Колісник Н.М. Біостимулятори резерв підвищення врожайності і родючості ґрунтів Н.М. Колісник, Б.В. Тимофійчук Наук.-практ. зб. Посібник українського хлібороба. Том 1, 2016. С. 251–253.
3. Орлюк А. П., Гончарова К. В. Адаптивний і продуктивний потенціал пшениці : монографія. Херсон : Айлант, 2002. 276 с.
4. Нетіс І.Т. Озима пшениця на півдні України. Херсон: Олді-плюс, 2011. 460 с.

УДК 635.649:631.17:631.544

ПРОДУКТИВНІСТЬ І ЯКІСТЬ ГІБРИДІВ ПЕРЦЮ СОЛОДКОГО У ПЛІВКОВІЙ ТЕПЛИЦІ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ

Латюк Г.І.,
к.с.-г.н., доцент
кафедри польових і овочевих культур
grilat@gmail.com
Кан К.С.
здобувач вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
defkalionblack@gmail.com
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Анотація: досліджували продуктивність і якість гібридів перцю солодкого у плівковій теплиці в умовах Степу України, Чайка F_1(к), Хан F_1, Турбін F_1, Дон F_1. Встановлено, що найбільшим показником площі листової поверхні характеризується гібрид Хан F_1 43,7 дм^2, який перевищив гібрид (к) Чайка F_1 на 6,8 дм^2. Найвищий показник врожайності спостерігався у гібриду Турбін F_1 – 31,1 т/га і це було більше ніж в гібриду Чайка F_1 (к) на 1,9 т/га.

Ключові слова: *перець солодкий, гібрид, теплиця, урожай, дослідження*

Вступ. Перець солодкий, завдяки своїм смаковим якостям та вмісту вітамінів, займає важливе місце серед усіх овочів і має постійно зростаючий попит. Одним з ключових напрямків для підвищення врожайності перцю є створення гетерозисних гібридів F1. Гетерозисний ефект у перці солодкому проявляється в підвищенні урожайності, швидкостиглості, покращенні смакових якостей та інших показників. Такі гібриди є результатом перетину двох різних ліній чистосортних батьківських форм з метою поєднання їх корисних генетичних властивостей. Цей підхід дозволяє отримати рослини зі значно покращеними характеристиками, що відображається на підвищенні врожайності та якості продукції. [1, с.4].

Основу гібрида складають батьківські форми. Це – самозапильні лінії, які повинні бути константними стосовно заданих ознак і чітко передавати їх з покоління в покоління. [2, с.133].

За наданими даними, насадження перцю солодкого мають значні розміри в різних регіонах світу. Більше половини цієї площі знаходиться в Азії, що свідчить про велике значення цього овоча для культурного ландшафту та економіки регіону. Європа, Африка та Америка також займають великі площі під перець солодкий, що підкреслює його широке поширення та популярність у світі.

Україна також має значний обсяг вирощування перцю солодкого, з основною часткою посівних площ, яка зосереджена в степовій зоні. Це свідчить про важливість цього овоча для сільськогосподарського сектора України та його значення для задоволення внутрішнього попиту та експорту.

Популярність перцю солодкого серед городників та сільськогосподарських виробників в Україні свідчить про його значущість як культурної та економічної рослини в країні.. [4, с.12].

Мета досліджень – експериментально підібрати гібрид, що забезпечує найвищу продуктивність і якість продукції перцю солодкого в умовах Степу України.

Матеріали і метод. Дослідження проводились на полях господарства ТОВ СТОВ «Агрофірма Петродолинське» Одеського району Одеської області. Схема досліду була 4-х варіантна: Чайка F_1(к); Хан F_1; Турбін F_1; Дон F_1.

Дослід проводили в 2022-2023 роках. При схемі садіння 70х30 , що забезпечує густоту стояння рослин 47,61 тис. шт/га. Повторність досліду чотириразова, облікова площа – 10 м^2. Ділянки закладено систематичним методом. В ході дослідження були проведені фенологічні спостереження, визначена густота стояння рослин, біометричні виміри, площу листків та облік врожаю. [3, с.48].

Результати і обговорення. Гібрид Дон F1 відзначався найбільшою висотою рослин - 69,6 см, тоді як гібрид Хан F1 мав найбільшу листову площу

- 43,7 дм2 на одну рослину. Щодо густини посадки, гібрид Дон F1 досяг 41,8 тис. м2/га.

Найбільшу масу плоду мав гібрид Турбін F1 - 159,6 г, за ним слідував (контрольний) гібрид Чайка F1 з масою 136,9 г. Найменші плоди були у гібридів Хан F1 та Дон F1, важили вони відповідно 99,3 г та 93,8 г.

Загальна врожайність була найвищою у гібрида Турбін F1 - 36,4 т/га. У інших гібридів були такі показники врожайності: (контрольний) Чайка F1 - 33,8 т/га, Хан F1 - 30,7 т/га, а Дон F1 - 27,8 т/га. Найкращу товарність продукції мав гібрид (контрольний) Чайка F1 - 86,3%.

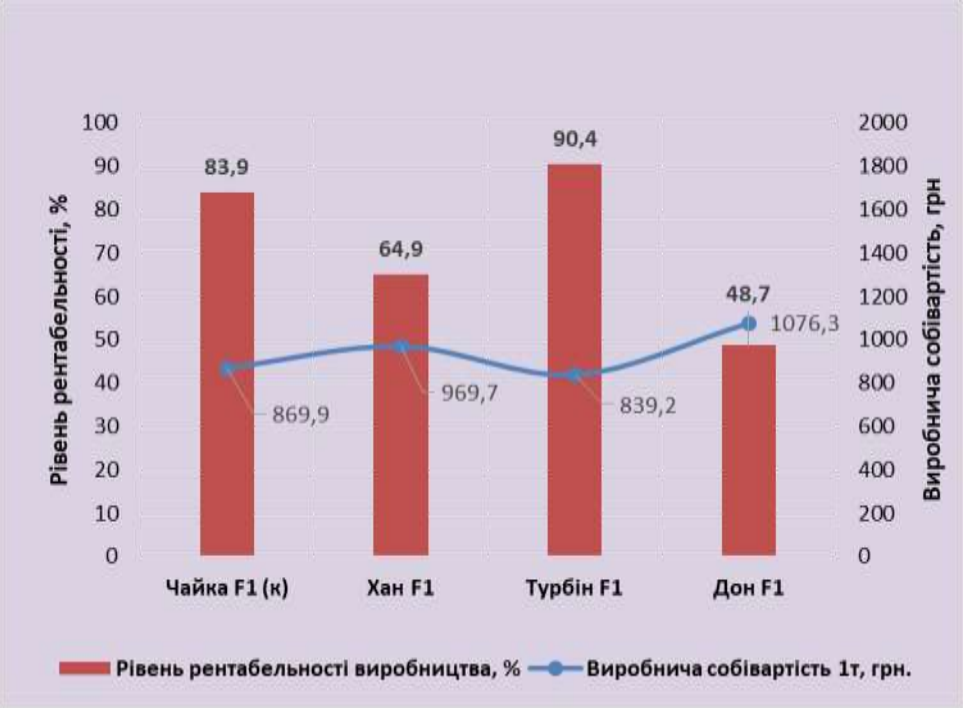


Рис. Економічні показники вирощування гібридів перцю солодкого

За показником рентабельності найкращий рівень був у гібриду Турбін F_1 – 90,4 % , і це на 6,5 % більше ніж у гібриду (контроль) Чайка F_1.

Висновок. На основі проведених досліджень можна зробити наступні висновки та рекомендації для виробництва. Гібриди Чайка F1 (контроль) та Турбін F1 мають тривалість вегетаційного періоду 70-75 днів та 80 днів, відповідно, тоді як гібриди Хан F1 та Дон F1 потребують 120-130 днів та 118-120 днів.

Найбільша загальна врожайність встановлена у гібрида Турбін F1 - 36,4 т/га, а у наступних гібридів були такі показники врожайності: (контроль) Чайка F1 - 33,8 т/га, Хан F1 - 30,7 т/га, та Дон F1 - 27,8 т/га. Найбільшу товарну продукцію формував гібрид (контроль) Чайка F1 - 86,3%.

За показником рентабельності найкращий рівень спостерігався у гібрида Турбін F1 - 90,4%, що на 6,5% перевищує показник у гібрида (контроль) Чайка F1.

Загалом, на основі отриманих даних можна зробити висновок, що даному господарству рекомендується вирощувати гібрид Турбін F1. Цей гібрид має найбільшу врожайність, масу товарного плоду та товщину стінок, а також найвищий рівень рентабельності в умовах закритого ґрунту Степу України.

Список літератури:

1. Крутько Р. В., Пилипенко Л. В.: Методичні рекомендації з насіництва гібридів перцю солодкого на фертильній та стерильній основі; Селекційне, 2020, 32 с.

2. Кутовенко В.Б., І.Г. Міхаліна, В.Т. Гонтар - Сучасні технології вирощування овочевих культур; Київ. 2013. 300 с.

3. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / За ред. Бондаренка Г. Л. і Яковенка К. І. Харків: Основа, 2001. 369 с.

4. . Кравченко В.А. Перець солодкий. Баклажан: селекція, насінництво, технології. К.: «Задруга», 2009. 160 с. с.

УДК 633.85:631.526.3:631.559

ПРОДУКТИВНІСТЬ І ЯКІСТЬ НАСІННЯ СУЧАСНИХ ГІБРИДІВ РІПАКУ ОЗИМОГО В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ

Латюк Г. І.
к. с.-г. н., доцент
grilat@ukr.net
Колєснік М. М.
здобувач вищої освіти магістр
агробіотехнологічного факультету
mixail.mk15@gmail.com
Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Анотація: Вивчені три зарубіжні гібриди озимого ріпаку провідних компаній оригінаторів, їх урожайність і якість насіння, проходження фенологічних фаз розвитку, біометричні показники рослин. Встановлено, що гібриди Імістар, Карлтон та Верітас якнайкраще підходять для умов вирощування в південному степу України, дають змогу отримати високий показник врожайності з великим вмістом олії, з них найкращу економічні показники показав гібрид Верітас з рівнем рентабельності 28.3 %.

Ключові слова: *Ріпак озимий, гібриди, врожайність, вирощування, вихід олії, гектар, рентабельність, Карлтон Імістар, Верітас.*

Вступ: Ріпак озимий - це одна з поширених олійних культур, особливо в Правобережному Лісостепу України. Насіння ріпаку має високий вміст олії, що становить від 48% до 52%, і ця олія використовується в різних галузях промисловості. [1, с.25]. Олія ріпаку використовується, крім харчових цілей, в якості сировини для виробництва лаків та фарб. Ріпак може вирощуватися як зелений корм для худоби. Олія ріпаку також використовується для виготовлення біопалива. [2, с.8].

Ріпак озимий має великий потенціал у сільському господарстві та промисловості України та може сприяти диверсифікації виробництва та зменшенню залежності від імпорту тому є обов'язковою складовою сівозмін господарств на Півдні [4, с.2].

Мета роботи полягає в проведенні експериментів з ціллю визначення економічно доцільного гібриду ріпаку для вирощування високих та сталих врожаїв, з урахуванням умов Степу України. Важливо отримати точні результати, що дозволить розуміти який гібрид підібрати господарствам.

Ця робота допоможе виробникам ріпаку в Степу України обрати оптимальні гібриди для вирощування, що сприятиме підвищенню якості та ефективності виробництва цієї важливої сільськогосподарської культури.

Матеріал і методи: Ділянки, де проводились дослідження закладались на дослідному полі СФГ «Нива» розташованого в с. Ярославка, Білгород-Дністровського району Одеської області. Вихідним матеріалом для проведення досліджень було використано насіння зарубіжних гібридів ріпаку озимого: Верітас КЛ фірми DSV , фірми Limagrein гібриду Карлтон КЛ, та фірми Dekalb гібрид Імістар КЛ.

Дослідження проводились в 2022-2023 роках. Схема сівби 15 х 12,8 см, 350,0 тис/га. Дослід включав три варіанти. Повторність досліду – чотирьох кратна. Облікова площа ділянки 150 м^2. [3, с.45].

В процесі вегетації досліджували параметри рослин в осінній період, зимостійкість гібридів ріпаку, площу листкової поверхні гібридів, урожайність гібридів, якість насіння озимого ріпаку. [3, с. 52].

Результати і обговорення: В осінній період сходи гібридів ріпаку отримали на 5 день з моменту сівби, фактична густота гібридів склала 335 тис/га.

Після перезимівлі середня густота клала 297 тис/га. Втрати рослин після перезимівлі Карлтон 12,5 %, Імістар 10,9 %, Верітас 9,4 %, відповідно у нього найкраща зимостійкість.

Після відновлення весняної вегетації (ввв) рослини швидше почав рости гібрид Верітас, площа листкової поверхні в фазу стеблування склала 19,4 тис.м^2/га, Імістар 18,3 тис.м^2/га та найменша площа відмічена у гібрида Карлтон

18,1 тис. м^2/га. В фазу бутонізації навпаки лідерство одержав гібрид Імістар площа листків якого склала 24,8 тис.м^2/га, Верітас 24,6 тис.м^2/га, та Карлтон 24,4 тис.м^2/га

На момент збирання, рослини ріпаку мають наступні кількісні характеристики. Гібрид Імістар виробив найбільшу кількість стручків - 125,8, на другому місці за цим параметром - гібрид Карлтон з 119,6, тоді як гібрид Верітас утворив найменшу кількість стручків - 116,4.

Щодо кількості насіння в стручку, ситуація змінюється. Гібрид Карлтон має найменшу кількість насіння - 15,7 насінин у стручку, гібрид Імістар - 16,1, а гібрид Верітас - 18,6. Однак, загальна кількість насіння на одній рослині відрізняється. У гібрида Карлтон ця кількість складає 1877 насінин, у гібрида Імістар - 2052, а у гібрида Верітас - 2065.

Аналіз біохімічних показників олії встановив відсутність ерукової кислоти, олійність на високому рівні у межах 46-47 %, вміст глюкозинолатів в нормі.

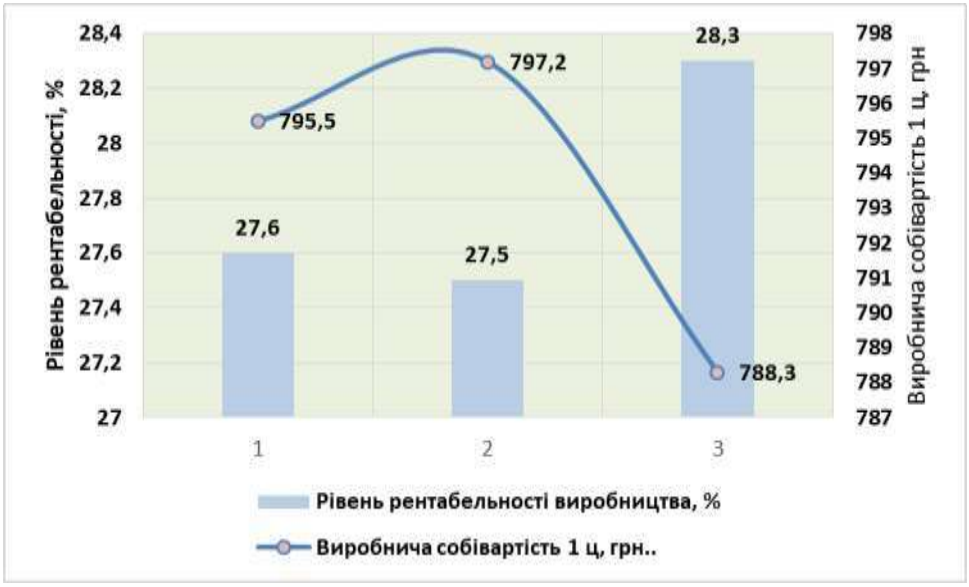


Рис. Економічні показники вирощування гібридів ріпаку

Врожайність гібридів склала Карлтон -20,4 ц, Імістар -21,1 ц, Верітас - 21,5 ц, усі гібриди показали високу якість насіння, і приємно здивували врожайністю, різниця між гібридами незначна, як маси насіння з гектару, та і натурної маси.

Усі гібриди показали високий рівень рентабельності Імістар 27,5%, Карлтон 27,6% і Верітас 28,3%, забезпечивши прибутковість господарства.

Висновки: У цьому дослідженні було теоретично обґрунтовано та розроблено підхід до вирішення проблем вирощування гібридів ріпаку в умовах Степу. Завдяки високій якості посівного матеріалу різних гібридів та ефективній агротехніці були досягнуті дружні сходи ріпаку. Восени рослини

розвивалися однорідно, але в кінці осінньої вегетації помітні були відмінності між гібридами, зокрема, гібрид Верітас вирізнявся кращим розвитком кореневої системи та діаметром кореневої шийки.

Усі гібриди успішно перезимували, навіть за відсутності снігу та при значних коливаннях температур, зимостійкість склала 90%. Після відновлення весняної вегетації рослини почали активно набирати вегетативну масу, що дозволило їм ефективно конкурувати з бур'янами і розкрити свій потенціал, при цьому гібрид Верітас найбільш добре набрав біомасу.

Усі гібриди проявили стійкість до розтріскування стручків і сформували високу врожайність. Гібрид Карлтон продукував 20,4 ц/га, Імістар - 21,1 ц/га, а Верітас показав максимальну урожайність на рівні 21,5 ц/га.

Результати проведених досліджень дозволяють зробити висновок, що всі досліджувані гібриди ріпаку озимого придатні для вирощування в умовах Південного Степу і здатні давати нормальні врожаї в даних умовах, але гібрид Верітас КЛ від компанії ДСВ, краще пристосовується до змін погодних умов що дало йому змогу показати кращій результат і вищу рентабельність для господарств.

Потрібно пам'ятати що сезон 2022-2023 раку був сприятливий для озимого ріпаку, були осінні дощі які забезпечили рівномірні сходи, а для вирощування ріпаку на півдні це дуже важливо, також рясні весняні дощі та поступове наростання температури дали змогу отримати такий результат.

Список літератури

1. Бардин Я.Б. Ріпак: від сівби до переробки: Навч. посібник. Київ. «Світ», 2000. 106 с.
2. Мельничук Т.В. Технологія вирощування та використання ріпаку. Метод. рекомендації. Івано-Франківськ. 1996. 35 с.
3. Єщенко В.О., Копитко П.Г. Опришко В.П. Основи наукових досліджень в агрономії. Навч. посібник: Київ. «Дія», 2005. 288 с.
4. Культура ріпак озимий, особливості вирощування та зберігання URL: https://agrarii-razom.com.ua/culture/ripak-ozimiy (дата звернення 08.11.2023)

УДК: 635.342:631.527.5(477.74)

УРОЖАЙ І ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ ГІБРИДІВ КАПУСТИ ПІЗНЬОЇ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Латюк Г.І.,
к.с.-г.н., доцент
кафедри польових і овочевих культур

grilat@ukr.net
Корецький Ю.О.
здобувач вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
koreckijurij100@gmail.com
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Анотація: досліджували біометричні показники, проходження фенологічних фаз, урожаю та якості капусти пізньої гібридів Саксесор F_1 (к), Професор F_1, Лексіон F_1, Кіластор F_1. Встановлено, що в середньому за 2022-2023рр. найбільша товарна врожайність була у гібриду ПрофесорF_1, який перевищував гібрид Саксесор F_1 (к) на 3%.

Ключові слова: капуста пізня, гібрид, урожай, продуктивність, товарність.

Вступ. Капуста пізня є однією із перспективних овочевих культур вирощування якої приносить непоганий прибуток. Також ця культура добра тим що її можна залишити на тривалий період на зберігання при цьому вона не буде втрачати свої корисні властивості. Одним із плюсів її вирощування є те що вона переносить холод, та має високу стійкість до пошкодження шкідниками.

На сьогоднішній день існує багато гібридів капусти пізньої, в зв'язку з цим лишається актуальне питання який гібрид краще підібрати для зони Південного Степу України, щоб він розкрив максимально свій потенціал врожайності і був максимально економічно вигідним.

Метою даної роботи є порівняння різних гібридів капусти пізньої, для з'ясування економічно доцільного вирощування гібриду з високою врожайністю та якістю продукції в умовах Південного степу України.

Задачею наших досліджень було вивчення проходження фенологічних фаз, біометричних показників рослин, урожай та якість головки капусти пізньої гібридів Саксесор F_1 (к), Професор F_1, Лексіон F_1, Кіластор F_1. [1, с.410]

Матеріал і методи. Дослідження проводилися на полі СК «Долинівський» розташованого в с. Долинівка Білгород-Дністровського району Одеської області. Схема досліду включала 4 варіанти: 1- Саксесор F_1 (к), 2- Професор F_1, 3- Лексіон F_1, 4- Кіластор F_1.

Дослідження проводилася в 2022-2023 роках. Схема садіння (70+50+50) х 55, що забезпечило густоту стояння рослин 32092 шт/га. Повторність досліду – чотирьох кратна, облікова ділянка складала 10 м^2. В процесі досліджень проводили спостереження, обліки і аналізи: фенологічні спостереження,

біометричні вимірювання, визначення загальної врожайності, товарної продукції, середньої маси плоду. [2, с.359]

Результати і обговорення. При проведенні фенологічних спостережень було встановлено, що гібрид Саксесор F_1 (к) з тривалістю вегетаційного періоду 110 днів середньопізній, а гібриди ж Професор F_1, Кіластор F_1 та Лексіон F_1 в яких тривалість вегетації 120, 135 та 125 днів відповідно – пізньостиглі. [3, с. 2]

Аналізуючи дані площі листкової поверхні необхідно відмітити що найбільшу листкову поверхнею - 14658 см² у однієї рослини та 47,04 тис.м²/ 1 га насаджень формує гібрид Професор F_1 .

Що стосовно даних товарного врожаю в середньому за 2022-2023рр. видно що гібрид Професор F_1 сформував найвищу товарну врожайність – 109,71 т/га, та найбільшу товарність продукції – 93,1 %.

Також було досліджено що гібрид Професор F_1 формує найбільші за масою товарні головки - 4,791 кг. З малим внутрішнім качаном формує головки гібрид Кіластор F_1 (37,7% висоти головки), гібриди ж Саксесор F_1, Професор F_1 та Лексіон F_1 – з середнім качаном (46,9-55,5 % висоти головки).Найвищим рівнем рентабельності – 120,1 %, що на 11,6% більше контролю характеризується гібрид Професор F_1.

Висновки. На основі проведених нами досліджень та отриманих даних можемо зробити такі висновки що контрольний гібрид Саксесор F_1 мав найкоротший період вегетації який складав 110 днів, а гібрид Кіластор F_1 мав найдовший період вегетації 135 днів.

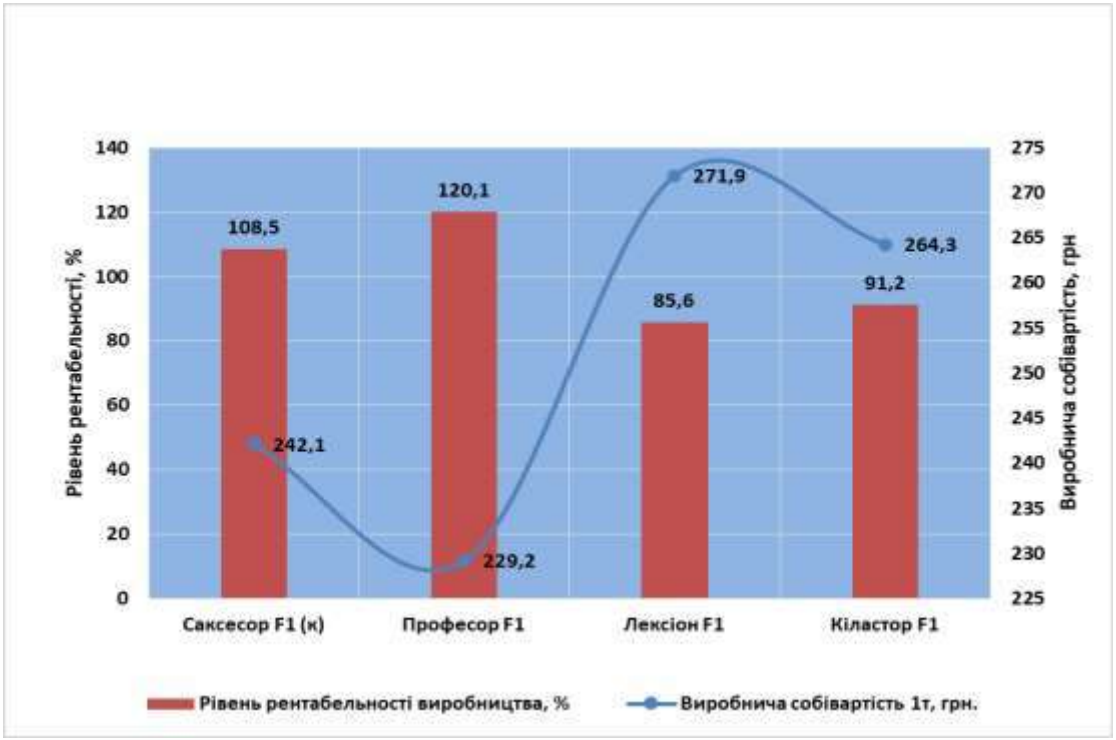


Рис. Економічні показники вирощування гібридів капусти пізньої

Найбільша листкова поверхня була у гібриду Професор F_1 вона складала 14658 $см^2$ у однієї рослини, також цей гібрид відзначився найкращою товарною врожайністю – 109,71 т/га, та найбільшою товарною продукцією – 93,1%.

Найвищий рівень рентабельності був у гібриду Професор F_1 він складав 120,1 %, що на 11,6% більше від гібриду контролю Саксесор F_1.

Список літератури

1. Жук О.Я. Роль сорту у підвищенні стійкості рослин капусти білоголової проти кили /О.Я. Жук, В.Ю. Жук:/ Основи формування продуктивності сільськогосподарських культур за інтенсивних технологій вирощування: збірник наукових праць УДАУ. Умань: УДАУ, 2008. с.410-415.

2. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / За ред. Бондаренка Г. Л. і Яковенка К. І. Харків: Основа, 2001. 369 с.

3. Технологія вирощування капусти білоголової URL: https://agromage.com/stat_id.php?id=1057.

УДК 633.17:631.82:631.1

ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ НА УРОЖАЙ І ЯКІСТЬ СОРГО ЗЕРНОВОГО В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Латюк Г. І.
к. с.-г. н., доцент

Мельниченко А.С.
здобувач вищої освіти магістр
агробіотехнологічного факультету
melnichenkoalina01@gmail.com
Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Анотація: Вивчали вплив строків сівби на урожай і якість насіння сорго зернового гібриду Юкі. В середньому за два роки досліджень найвищу товарну урожайність сорго зернового гібриду Юкі 41,1 ц/га, що на 2,3 ц/га або 5,9 % більше контролю отримано у варіанті при сівбі 12-14^{0}С.

Ключові слова: сорго зернове, строки сівби, урожай, якість.

Вступ. На сьогодні, однією з найперспективніших злакових культур не тільки в Україні, а й у всьому світі, є сорго. Через потепління клімату останні роки в Україні значно зростає увага до культури сорго. Ще донедавна цю культуру в Україні вважали другорядною і вирощували на зелену масу для забезпечення потреб тваринницької галузі. Проте ситуація поступово змінилася і зараз культура сорго привертає все більшу увагу виробників зерна. У світі також сорго дедалі частіше розглядають як перспективну до вирощування зернову культуру, здатну максимально повно використовувати наявний агроресурсний потенціал. [1. с.4]

Важлива перевага сорго порівняно з іншими культурами полягає в його здатності достатньо легко переносити високі температури, ефективно використовувати опади другої половини літа, продовжувати ріст після тривалої посухи та формувати достатньо високу врожайність, що дозволяє його вирощувати в арідних районах півдня України. *В регіонах ,де кукурудза не дає урожай, сорго росте і має економічну доцільність.* [3. с.48]

Тому отримання якісний і сталих врожаїв є однією з основних задач перед аграріями. Виконати таку задачу можливо з застосуванням максимальних знань про сорго зернове.

Мета дослідження: порівняти між собою різні строки сівби та виявити найбільш економічно доцільний для вирощування сорго зернового.

Матеріали та методи. Дослідження проводились у фермерському господарстві (ФОП) "Мельниченко С.В." у селі Розкішне Березівського району Одеської області. Об'єктом досліджень були різні строки сівби сорго зернового гібриду Юкі при температурних умовах 8-10, 10-12, 12-14 та 16-18 ºС.

Під час досліджень проводилась фіксація фенологічних фаз та вимірювання біометричних показників рослин. Наступним етапом було вивчення впливу строків сівби на врожайність та якість насіння сорго зернового гібриду Юкі. Також проводилися розрахунки економічної ефективності різних густот стояння рослин під час вирощування сорго зернового.

За допомогою дисперсійного аналізу було визначено достовірність відмінностей між різними варіантами ефективності з метою вибору найбільш оптимального варіанту для умов ФОП "Мельниченко С.В.". [2. с.48]

Результати досліджень. Під час досліджень виявлено, що умови сівби у 2022 та 2023 роках вплинули на тривалість вегетаційного періоду сорго. У контрольному варіанті тривалість вегетаційного періоду склала 96 діб. Найбільша тривалість вегетаційного періоду, на 6 діб більша, ніж у контролі, була встановлена у першому варіанті за умов сівби при температурі 8-10 °С. Тривалість вегетаційного періоду у другому та третьому варіантах була на дві доби більша, ніж у контролі, при температурах 10-12 °С та 12-14 °С відповідно. Найкоротший тривалість вегетаційного періоду була встановлена при сівбі при температурі 16-18 °С - на дві доби менше, ніж у контролі.

При аналізі кількості сходів сорго зернового за 2022 та 2023 роки важливо відзначити, що навіть при незначних різницях між показниками найбільшу кількість сходів формують рослини при температурі 12-14 °С та контрольному строку сівби. У 2023 році виживаність була на 0,88% вищою, ніж у 2022 році.

Біометричні показники найкраще виявилися у випадку сівби при температурах 10-12 °С та 12-14 °С, коли рослини розвивалися більш інтенсивно та накопичували більше органічної маси. Натомість, найменші показники були зафіксовані при сівбі за температури 16-18 °С, що може бути пояснено впливом сухої та спекотної погоди та низькою вологістю повітря на розвиток рослин.

У досліді встановлено, що найбільша урожайність та економічний ефект були досягнуті при сівбі сорго зернового при температурі 12-14 °С. В цьому варіанті було отримано найвищий прибуток з 1 га - 17 409,32 грн., що на 1927,5 грн. більше, ніж у контрольному варіанті зі строком сівби при 14-16 °С.

Вартість виробництва 1 тонни насіння сорго зернового в цьому варіанті становила 5014,2 грн., що на 245,6 грн. менше, ніж у контрольному варіанті.

Рівень рентабельності виробництва продукції склав 84,8%, що перевищує контрольний показник на 9,0%.

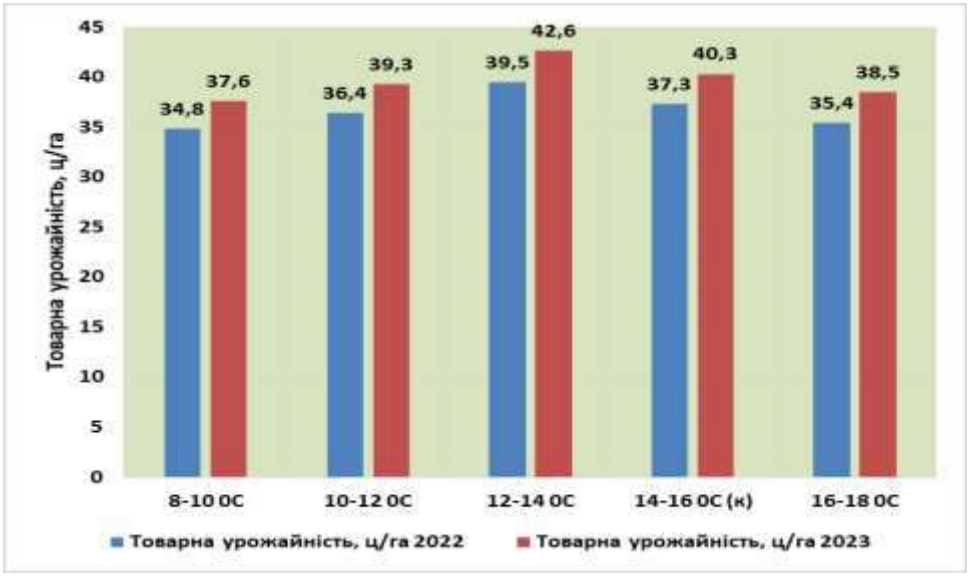


Рис. Вплив строку сівби на урожай сорго зернового гібриду Юкі

Список літератури

1. Гелетуха Г.Г., Желєзна Т.А., Трибой О.В. Перспективи вирощування та використання енергетич-них культур в Україні. Аналітична записка БАУ. №10. Біоенергетична асоціація України, 2014. 34 с.

2. Єщенко В.О., Копитко П.Г. Опришко В.П. Основи наукових досліджень в агрономії. Навч. посібник: Київ. «Дія», 2005. 288 с.

3. Федорчук М. І., Коковіхін С. В., Каленська С. М., та ін. Науково-теоретичні засади та практичні аспекти формування екологобезпечних технологій вирощування та переробки сорго в степовій зоні України : монографія. Херсон, 2017. 208 с.

УДК: 635.63:631.5

УРОЖАЙ І ЯКІСТЬ ГІБРИДІВ ОГІРКА В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Латюк Г.І.,
к.с.-г.н., доцент
кафедри польових і овочевих культур
grilat@ukr.net
Тревогіна В.С.
здобувач вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
trevoginaveronika@gmail.com
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Анотація: досліджували проходження фенологічних фаз, біометричні показники, урожай та якість гібридів огірка компанії Rijk Zwaan: Ліст RZ F_1 (к), Саунд RZ F_1, Рубато RZ F_1, Бридж RZ F_1. Встановлено, що в середньому за 2022-2023рр. найкращі біометричні показники та найбільша товарна врожайність відмічена у гібриду Бридж RZ F_1, який перевищував гібрид Ліст RZ F_1 (к), на 27,1 %. Продукція гібриду Бридж RZ F_1 характеризувалась максимальною товарністю урожаю 87,6%.

Ключові слова: огірок, гібрид, загальний урожай, товарний урожай, товарність.

Вступ. В Україні огірки є одним з провідних видів овочевих культур, займаючи до 20% площ овочевих культур та розміщуючись на другому місці після капусти. Проте, на сьогоднішній день, урожайність плодів огірка залишається досить низькою, у середньому по Україні вона становить близько 10-13 тонн на гектар. [1, с.41]

Зараз створено багато гібридів огірка, в зв'язку з цим лишається актуальне питання який гібрид краще підібрати для зони Півдня України, щоб він розкрив максимально свій потенціал врожайності та якості і був максимально економічно вигідним. [3, с.24]

Метою даної роботи є вивчення різних гібридів огірка, для добору економічно доцільного вирощування гібриду з високою врожайністю та якістю продукції в умовах Півдня України.

Задачею наших досліджень було вивчення проходження фенологічних фаз, біометричних показників рослин, урожаю та якості корнішонів огірка гібридів Ліст RZ F_1 (к), Саунд RZ F_1, Рубато RZ F_1, Бридж RZ F_1.

Матеріал і методи. Дослідження проводилися на полі ТОВ «Агролідер ЛТД» розташованого в с. Дослідне Біляївського району Одеської області. Схема досліду включала 4 варіанти: Ліст RZ F_1 (к), Саунд RZ F_1, Рубато RZ F_1, Бридж RZ F_1 Дослідження проводилася в 2022-2023 роках. Повторність досліду чотирьохразова. Розміри облікової ділянки 10,8 $м^2$, розміщення варіантів та повторень систематичне, схеми сівби (160+40) х 35 см. В процесі досліджень проводили спостереження, обліки і аналізи: фенологічні спостереження, біометричні вимірювання, визначення загальної врожайності, товарної продукції, середньої маси плоду. [2, с.38]

Результати і обговорення. У результаті досліджень встановлено, що досліджувані гібриди значно відрізнялися за тривалістю вегетаційного періоду. Найдовшим періодом, 50 днів у 2022 році і 49 днів у 2023 році, відзначений у контрольного гібрида Ліст RZ F1 (к) і гібрида Бридж RZ F1. Гібриди Саунд RZ F1 і Рубато RZ F1 мали коротший вегетаційний період, 44 і 45 днів у 2022 році і на 3-5 днів менше від контролю.

Площа листкової поверхні однієї рослини гібрида Бридж RZ F1 перевищувала контроль у 2022 році на 1061,9 $см^2$ і в 2023 році на 742,1 $см^2$. Площа листків 1 гектара посіву цього гібрида також була більшою за контроль.

Середня товарна урожайність гібрида Бридж RZ F1 склала 22,86 тонн на гектар, а гібрида Рубато RZ F1 - 20,63 тонн на гектар, що було відповідно на 4,87 та 2,64 тонн більше, ніж у контрольному варіанті.

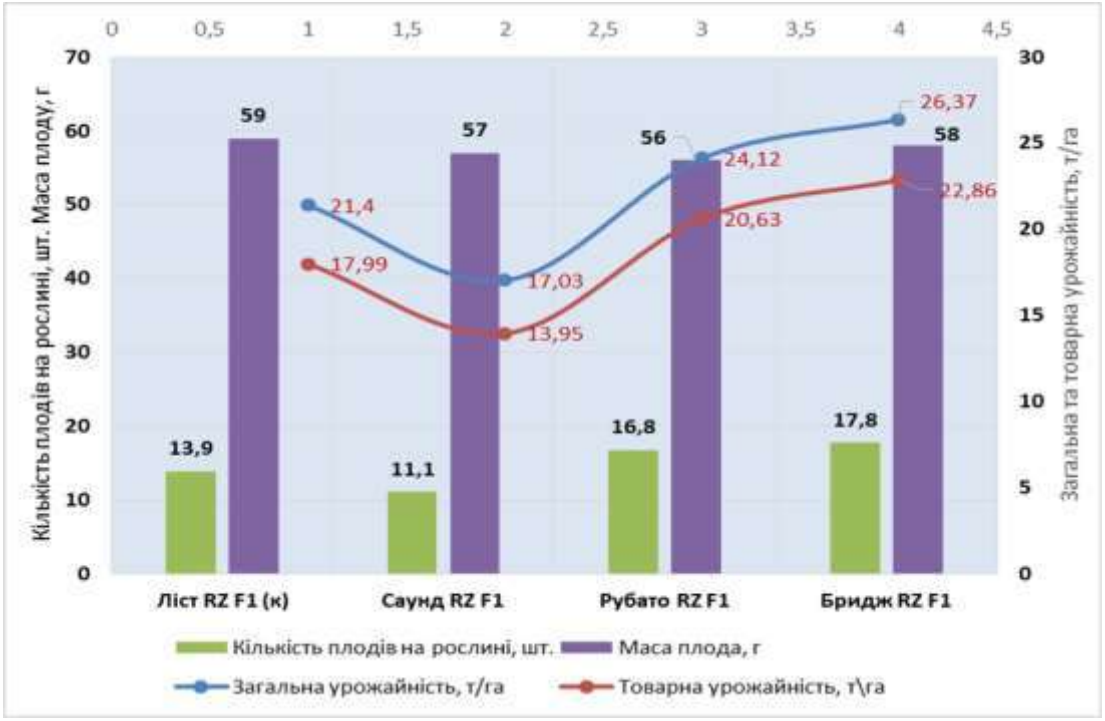


Рис. Урожай та його структура гібридів огірка

Найвищим рівнем рентабельності – 96,4 %, що на 28,7 % більше контролю характеризується гібрид Бридж RZ F_1.

Висновки. На основі результатів дворічних досліджень можна зробити наступні висновки та рекомендації для виробництва огірків. Гібриди Саунд RZ F1 і Рубато RZ F1 відносяться до ранньостиглих гібридів, тоді як гібриди Ліст RZ F1 (к) і Бридж RZ F1 – до середньоранніх. Вони характеризуються різною тривалістю вегетаційного періоду. Гібриди Ліст RZ F1 (к), Саунд RZ F1 і Бридж RZ F1 мають середній стебло, а гібрид Рубато RZ F1 – довгий. У всіх гібридів стебла мають слабке галуження. Найвищу товарну урожайність та товарність продукції демонструє гібрид Бридж RZ F1. Гібрид Саунд RZ F1 має найвищий вихід продукції на початку плодоношення. Вирощування гібриду Бридж RZ F1 може забезпечити найбільший прибуток та рентабельність виробництва.

Список літератури

4. Яровий Г.І., Лебединський І.В., Сергієнко О.В. та ін. Технології вирощування огірка: монографія. Харків: ХНАУ, 2018. 190 с.

5. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / За ред. Бондаренка Г. Л. і Яковенка К. І. Харків: Основа, 2001. 369 с.

6. Вітанов О.Д., Хареба О.В., Ящук А.І. Технології вирощування овочевих культур при краплинному зрошенні в умовах України: рекомендації /за ред. акад. УААН М.І. Ромащенка. Київ: ІГМ УААН, 2006. 123 с.

УДК: 633.854.78:631.962.2:631.8

ОСОБЛИВОСТІ АГРОТЕХНІКИ ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ТОВ «АГРОТЕХ» КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Латюк Г.І.,
к.с.-г.н., доцент
кафедри польових і овочевих культур
grilat@ukr.net
Следь Д. К.
здобувач вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
Sled.dima92@gmail.com
Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Анотація: У роботі було досліджено вплив густоти стояння рослин на урожай та якість насіння соняшнику гібриду Савана F1. За результатами досліджень було встановлено, що найбільший урожай гібриду Савана F1,

досягнутий в середньому за два роки, склав 22,1 центнера на гектар. Це на 2,2 центнера на гектар або 11,1% більше, ніж у контрольному варіанті з густотою стояння 55 тисяч на гектар. Важливо відзначити, що при такому підході рентабельність виробництва зросла до 163,3%, порівняно з 144,1% у контрольному варіанті. Це свідчить про ефективність використання даної густоти стояння рослин для підвищення врожайності та прибутковості культури соняшнику гібриду Савана F1.

***Ключові слова**: соняшник, гібрид, густота стояння, польова схожість насіння, площа листків, фотосинтетичний потенціал, якість насіння, структура урожаю, урожай насіння.*

Вступ. Формування оптимальної кількості рослин соняшнику та рівномірне розміщення їх є ключовими технологічними вимогами для досягнення високого врожаю та якості. Це дозволяє максимально використовувати родючість ґрунту, оптимізувати умови зволоження та освітлення, а також інші фактори, що впливають на урожайність культури соняшнику. Тільки за таких умов можна забезпечити ефективний розвиток рослин та отримання високого врожаю з високою якістю продукції. [1, с.76].

Кожна культура має свою оптимальну норму висіву, яка дозволяє досягти найвищої урожайності. Проте ця норма висіву також має свій допустимий інтервал, в межах якого можливе отримання ефективного врожаю.

Ефективним методом є встановлення диференційованих оптимальних площ живлення рослин шляхом правильного встановлення їх густоти та схем посіву. Ці параметри мають бути адаптовані до кожного гібриду або сорту враховуючи конкретні ґрунтово-кліматичні умови. Такий підхід дозволяє максимально використовувати потенціал кожного рослинного матеріалу та забезпечує оптимальні умови для його розвитку та урожайності. [2, с.47].

Мета досліджень – визначення продуктивності і якості насіння гібриду Савана F_1 в умовах ТОВ «Агротех» Кіровоградської області за різної густоти стояння рослин.

Матеріал і методи. Дослід було проведено в ТОВ «Агротех» с. Тишківка Добровеличківського району Кіровоградської області з 2022 по 2023 роки. Дослід включав чотири варіанти: 1- 45 тис/га (к), 2 – 55 тис/га, 3 – 65 тис/га, 4 – 75 тис/га.

Повторність досліду була чотирьох разова, з обліковою площею в 40 $м^2$. В період дослідження були проведені фенологічні спостереження, облік врожаю, визначення густоти стояння рослин, біометричні виміри. [3, с.172].

Результати і обговорення.

У 2022 році спостерігалась швидка і дружна поява сходів, яка відбулася протягом 10 днів, і всі досліджувані варіанти мали однаковий час появи сходів. Така ж тенденція була помічена і у 2023 році. Проте повна стиглість наступала на кінець серпня або на початку вересня протягом обох років досліджень, що відповідає вимогам для успішного збирання та подальших агротехнічних заходів у технологічному циклі. Треба відзначити, що при збільшенні густоти рослин вегетаційний період гібриду Савана скорочувався: з 3 до 8 вересня у 2022 році та з 1 до 5 вересня у 2023 році.

У період від утворення кошика до масового цвітіння спостерігалося найінтенсивніше накопичення біомаси рослин. Наприклад, якщо у фазу утворення кошика було накопичено в середньому від 34,8 до 42,5 центнерів сухої біомаси на гектар, то до фази цвітіння ця цифра вже становила від 58,6 до 84,7 центнерів на гектар. Найбільш значні прирости маси та високі темпи відносного накопичення спостерігалися саме у період від утворення кошика до масового цвітіння, зокрема, у фазу утворення 3-4 пар листків. Наприклад, середня врожайність біомаси у цій фазі складала 4,4 центнера на гектар, а у фазі утворення кошика вже 38,0 центнерів на гектар, що відповідає збільшенню в 8,6 раза. Водночас, з фази утворення кошика до цвітіння цей показник зростання становив лише 1,9.

Розрахунки показали, що найбільші виробничі витрати відзначалися в найбільш продуктивному за врожайністю варіанті з густотою посіву 75 тисяч на гектар. Тому важливо, щоб у цьому варіанті вартість валової продукції була достатньою для компенсації цих витрат та забезпечення кращих показників прибутковості.

Розрахунки, як показано на Рис. 1, демонструють, що саме при густоті посіву 55 тисяч на гектар досягаються кращі економічні показники виробництва соняшнику. Застосування такої густоти дозволяє знизити собівартість насіння на 29,7 гривень на центнер, або на 8% у порівнянні з контрольним варіантом. На кожен гектар це означає додатковий прибуток у розмірі 1956 гривень, що становить 25,6% більше, ніж при прийнятій у господарстві технології з густотою 45 тисяч на гектар. Водночас, рентабельність виробництва зростає до 163,3%, порівняно з 144,2% у контрольному варіанті.

Проте подальше збільшення густоти супроводжується як зниженням урожайності, так і погіршенням економічної ефективності виробництва.

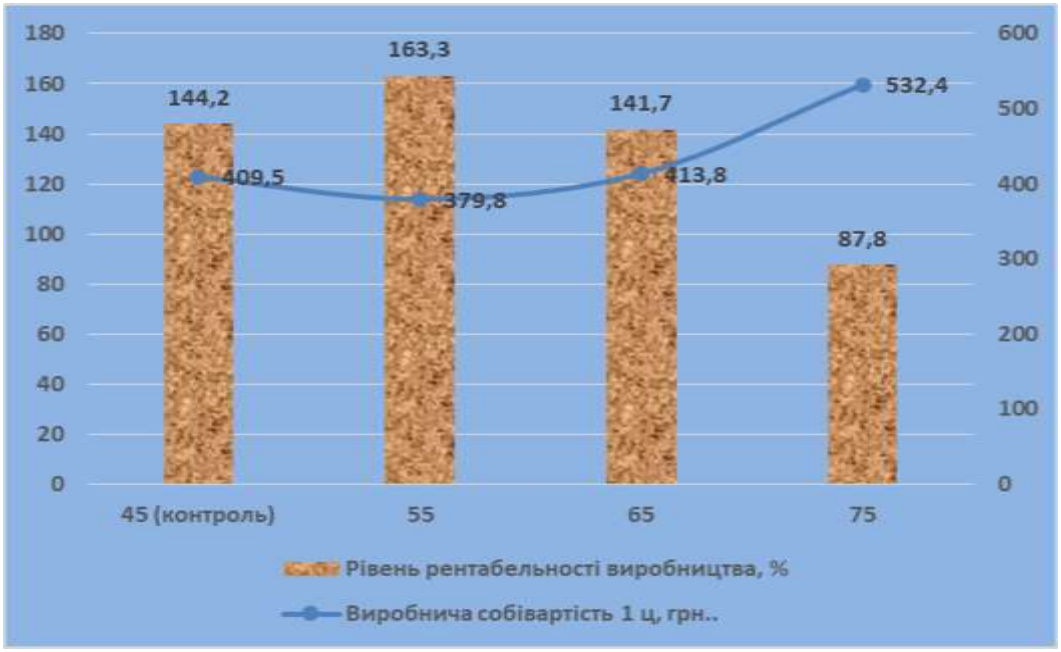


Рис.1. Економічні показники соняшнику при різних густотах стояння рослин

Висновок. Максимальний урожай гібриду Савана F_1 – 22,1 ц/га, що на 2,2 ц/га або 11,1 % більше контрольного варіанту отримано в середньому за два роки досліджень варіанті з густотою стояння 55 тис/га. При цьому рентабельність виробництва зростає на 19,2 % відносно контролю.

Список літератури:

1. Аксьонов І. В. / Зміна структурних елементів продуктивності соняшнику залежно від способу сівби та норми висіву. *36. наук. праць, ІОК*. Запоріжжя. 1997. вип.. 2. с. 76-80.

2. Ткаліч І. Д., Олексюк О. М. Вплив форми і площі живлення на продуктивність гібридів соняшнику. *Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету*. №2, 2001. с. 47-49.

3. Рожков А. О., Пузік В. К., Каленська С. М. та ін. Дослідна справа в агрономії: навч. посібник: у 2 кн. Кн. 1. Теоретичні аспекти дослідної справи. Х.: Майдан, 2016. 316 с.

УДК: 635.652/654:631.558.3

ПРОДУКТИВНІСТЬ І ЯКІСТЬ СОРТІВ ГАРБУЗА МУСКАТНОГО В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Латюк Г.І.,
к.с.-г.н., доцент
кафедри польових і овочевих культур
grilat@ukr.net
Хеггі-молодша А. Ю.
здобувач вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
aheggiejr@gmail.com
Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Анотація: Вивчали продуктивність і якість сортів гарбуза мускатного Новинка (к), Яніна, Гілея, Яскрава. в умовах Південного Степу України, Встановлено, що за 2022-2023 роки за середнім показником кількості плодів найкращим виявився сорт Яскрава - 2,2 шт. Найбільший показник врожайності отримали в сорту Яніна – 39,5 т/га, що на 16,05 т/га більше ніж в сорту Новинка (к). Найвищий рівень рентабельності 132,1 % отримали в сорту Яскрава.

Ключові слова: *гарбуз мускатний, сорт, урожай, структура врожаю.*

Вступ. Гарбуз являється цінним харчовим продуктом. В м'якуші гарбуза знаходиться велика кількість вітамінів таких як (С; B_1; B_2; B_5; B_9; Е; РР; D та ін.), целюлоза, білок та фітонциди. Гарбуз завдяки оптимальному поєднанню білків, вуглеводів, ферментів і мінеральних солей, добре засвоюється організмом [1, с.6].

Гарбуз називають мініатюрною аптечкою. Страви приготовлені з м'якуша рекомендують як для лікувального так і для профілактичного вживання існує, їх понад 3000 видів. [2, с.45].

Також з гарбуза виробляють варення, повидло, соки та цукати. В насінні гарбуза 40-52 % харчової олії, яка за показниками якості не поступається оливковій олії. Насіння та олія також мають лікувальні властивості [2, с.45].

Мета досліджень – визначення продуктивності і якості сортів гарбуза мускатного в умовах Південного Степу України

Матеріал і методи. Дослід було проведено в ФГ Агро-краснопілля с. Краснопілля, Миколаївського р-н, Миколаївської області з 2022 по 2023 роки. Дослід включав чотири варіанти: 1- Новинка (к), 2 - Яніна, 3 - Гілея, 4 - Яскрава.

Схема сівби була 140х140 при густоті стояння рослин 8,7 тис шт/га. Повторність досліду була чотирьох разова, з обліковою прощею в 10 м^2. В період дослідження були проведені фенологічні спостереження, облік врожаю, визначення густоти стояння рослин, біометричні виміри. [3, с.35].

Результати і обговорення.

За даними досліджень найбільш ранньостиглими виявились сорти Яніна і Новинка – вегетаційний період становив 113 днів. У сорту Гілея вегетаційний період був на 4 дні більше за контроль, а у сорту Яскрава – на 7 днів.

Довжина головного стебла найбільшою була в сорту Яскрава – 2,7 м., в сорту Гілея – 2,5 м., сорт Новинка (к) – 2,1 м., і найменша довжина стебла спостерігалась в сорту Яніна - 1,8 м.

У середньому, у сорту Яскрава на рослині у середньому було 2,2 плоду, що на 0,3 більше, ніж у сорту Новинка (к). Щодо середньої маси плоду, найвищий показник був у сорту Яніна, де вона становила 7,2 кілограма, в той час як найменший показник спостерігався у сорту Новинка (к), а саме 4,0 кілограма. Протягом років досліджень 2022-2023 років, рівень рентабельності гарбуза мускатного коливався від 73,9% до 132,1%. Найнижчий показник, 73,9%, був у сорту Новинка (к), тоді як найвищий, 132,1%, спостерігався у сорту Яскрава.

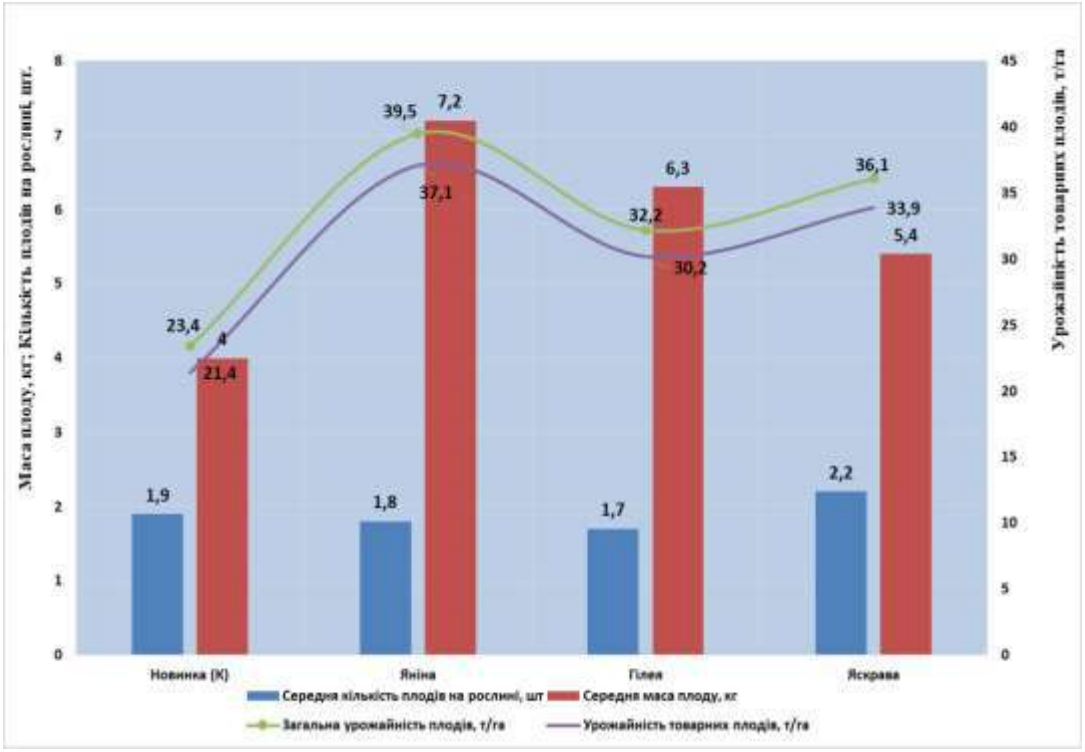


Рис. Урожайність і структура врожаю сортів гарбуза мускатного (2022-2023 рр.).

Висновок. За результатами досліджень, сорти Яніна та Новинка виявилися найбільш ранньостиглими з вегетаційним періодом, який склав 113 днів. Сорт Гілея мав тривалість вегетаційного періоду 117 днів, що на 4 дні

більше, ніж у контрольному сорті, а сорт Яскрава мав тривалість вегетаційного періоду 120 днів.

У середньому за кількістю листків на головному стеблі найбільше було в сорту Гілея – 42 штуки, в той час як в сорту Новинка було лише 30 штук.

За два роки досліджень найвища врожайність гарбуза мускатного була в сорту Яніна - 394,5 центнерів на гектар, у сорту контролю - 234,0 центнерів на гектар. У сортів Гілея та Яскрава врожайність складала 321,5 та 360,5 центнерів на гектар відповідно.

Загальний висновок з отриманих даних полягає в тому, що за біометричними показниками та врожайністю найкращим виявився сорт Яніна. Хоча у нього не найбільша рентабельність серед досліджуваних сортів, але вона також не є найменшою, становлячи 113,2%.

Список літератури:

1. Тибель В.В. Гарбуз – відомий незнайомець. *Дім, сад, город*. 2007 № 9. с.6-8
2. Біленко В. Гарбуз звичайний. *Сад, виноград і вино України*. 2001. № 1-2. с. 45
3. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / За ред. Бондаренка Г. Л. і Яковенка К. І. Харків: Основа, 2001. 369 с.

УДК 633.16:631.51

ВПЛИВ ЗАХОДІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ГРУНТУ НА УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ ТА УРОЖАЙНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

Маілунц А.Е.
здобувач другого (магістерського) рівня вищої
освіти агробіотехнологічного факультету
mailyns@gmail.com
Рудік О.Л.
доктор с.г. наук, доцент
кафедра польових і овочевих культур
oleksandr.rudik@gmail.com
Одеський державний аграрний університет,
м.Одеса , Україна

Анотація: досліджено вплив полицевої оранки чизелювання та дискування на умови вирощування та урожайність ячменю ярого. Встановлено, що достовірно вищу урожайність забезпечує проведення оранки на 18-20 см.

Ключові слова: *ячмінь ярий, обробіток ґрунту, урожайність*

Ярий ячмінь є важливою культурою як для фуражних, так і для продовольчих цілей в Україні, і він має широке поширення та значну важливість для аграрного сектору. Ця культура відіграє ключову роль у зерновому балансі, особливо як страхова культура в разі аномального зменшення площ під озимими зерновими. Крім того, вона широко використовується в харчовій промисловості та інших галузях промисловості. Незважаючи на те, що урожайність ярого ячменю значно нижча порівняно з озимими зерновими, його частка в загальному обсязі концентрованих кормів завжди залишається високою. [1, 2].

Ярий тип розвитку культури надає йому значні господарські переваги і високий статус страхової зернової культури. Застосовуючи сучасні технології при вирощувані ярого ячменю окремі господарства отримують до 4,5 т/га однак в цілому по Україні в 2020-2022 роки урожайність його складала від 31,5 до 34,3 ц/га. [3, 4].

Важливим питання при вирощуванні ячменю є система основного обробітку ґрунту.

Для уточнення цих питань були проведені полеві дослідження. Грунти на досліджуваній ділянці представлені темно-каштановими залишково осолонцьованими середньо-суглинковими за гранулометричним складом. Агрофізичні характеристики орного шару грунту є задовільними: рівноважна щільність складення становить 1,32 г/см³, загальна шпаруватість складає 54,0%, найменша вологоємність - 23,5%, а вологість в'янення - 12,1%. Система основного обробітку ґрунту включала в себе полицевий середній (ст) (оранку на глибину 18-20 см), бзполицевий середній (обробіток чизельними знаряддями на глибину 18-20 см) та безполицевий мілкий (дискування на глибину 12-14 см) обробіток грунту.

Визначальний вплив на щільність складення зумовлювала система заходів основного обробітку ґрунту. За результатами визначення щільність ґрунту в шарі 0-40 см зростала від 1,27 г/см^3 за полицевого до 1,28 г/см^3 за безполицевого середнього та 1,29 г/см^3 за середнього мілкого обробітків. Верхній шар 0-10 см суттєво не відрізнявся за щільність ні на одному із варіантів 1,22-1,23 г/см^3, що на нашу думку зумовлено природними процесами його ущільнення. Аналогічною у розрізі досліджуваних способів обробітку є ситуація і щодо глибше розташованих горизонтів. Це є свідченням переважного впливу генезису та природних ґрунтотворних процесів на зміщення обробленого розпушеного ґрунту до рівноважного стану. Досліджувані ґрунти мають розпорошену структуру, схильні до ущільнення, і незалежно від інтенсивності та глибини розпушення протягом короткого часу щільність вирівнюється.

По варіантам обробітку ґрунту запаси вологи у метровому шарі на час посіву культур варіювали від 110,2 мм, за безполицевого мілкого та 116,0 мм. безполицевого середнього до 125,2 мм за полицевого обробітку. Обробіток ґрунту переважно визначав запаси в нижчих горизонтах. Однак для отримання сходів, важливе значення мають запаси вологи верхнього посівного шару. Різниця у вологості шару 0-10 см між варіантами основного обробітку ґрунту складала лише 2,3 мм.

Урожайність ячменю ярого варіювала від 0,34 до 0,81 тонни на гектар залежно від різних методів основного обробітку ґрунту. Заміна полицевої оранки на глибину 18-20 см чизелюванням та дискуванням на аналогічну глибину суттєво знижує урожайність ячменю ярого.

Щодо прибутковості, інтенсивність основного обробітку ґрунту має позитивний вплив. У середньому за фактором, прибуток від полицевого методу складав 3,23 тисячі гривень на гектар порівняно з 2,63 тисячами гривень на гектар при безполицевому обробітку. При дискуванні, прибуток склав у середньому 2,37 тисячі гривень на гектар.

Найменша рентабельність спостерігалась при використанні чизелювання на глибину 18-20 см для посіву ячменю ярого - 15,07%, а найвища - при використанні полицевої оранки на глибину 18-20 см - 17,01%.

Список літератури

1. Пабат І. А., Горобець А. Г., Горбатенко А. І. Попередники, добрива і обробіток ґрунту під ярий ячмінь у Степу. Вісн. аграр. науки. 2002. № 4. С. 17–21.

2. Горбатенко А. І., Горобець А. І., Цилюрик А. І. Мінімалізація обробітку ґрунту при вирощуванні ярого ячменю в Степу. Агроном. 2009. № 4 (26). С. 40–45.

3. Шевченко М. С., Пащенко Ю. М., Лебідь Є. М., Шевченко О. М. Обробіток ґрунту в Степу. Посібник українського хлібороба. 2010. № 2. С. 71– 73.

УДК 633.863.2:631.671

ВПЛИВ ЗАХОДІВ ФОРМУВАННЯ ЩІЛЬНОСТІ СТЕБЛОСТОЮ ПОСІВУ САФЛОРУ КРАСИЛЬНОГО

Тараненко Д.С.
здобувач другого (магістерського) рівня вищої
освіти агробіотехнологічного факультету
taranenko@gmail.com
Рудік О.Л.
доктор с.г. наук, доцент
кафедра польових і овочевих культур
oleksandr.rudik@gmail.com
Одеський державний аграрний університет,
м.Одеса , Україна

Анотація: досліджено вплив ширини міжряддя та норми висіву на урожайність сафлору красильного. Доведено переваги способу сівби з міжряддям 15 см нормою 210-240 тис. схожих насінин/га, який забезпечує урожайність на рівні 14,6-14,9 ц/га.

Ключові слова: *сафлор красильний, ширина міжряддя, норма висіву, урожайність.*

Серед олійних культур, які є перспективними для вирощування у посушливих регіонах України, важливе місце належить сафлору красильному [1]. Ця рослина, хоча має довгу історію використання людиною, є обмежено поширеною в країнах з арідним кліматом і відома в Україні переважно як декоративна рослина, лікарська культура та джерело природного барвника [2]. Однак її властивості, такі як висока посухостійкість, стійкість до високих температур, стійкість до шкідників та хвороб, а також можливість використання в харчовій, хімічній промисловості та медицині, роблять сафлор красильний перспективною культурою як для отримання олії, так і для інших цілей, пов'язаних з використанням його сировини. [3,4].

В Україні, переважно в зоні Сухого Степу, окремі господарства проявляють інтерес до цієї культури, проте проблемою є його реалізація. Однак не зважаючи це у науковій літературі присутня лише неповна вибіркова інформація про біологію культури [4]. Через це сафлор красильний є цікавим для вивчення.

Дослідження проведені на темно-каштанових крупно-пилуватих залишково солонцюватих важко суглинкових ґрунтах. Посів проводили сівалкою Клен 6 із ізолюванням відповідних насіннєпроводів.

Наші спостереження показали, що висота рослин сафлору красильного варіюється від 71,6 до 83,8 см. Виявлено, що збільшення міжряддя з 15 см до 60 см, так само як і збільшення норми висіву з 180 до 270 тис.шт/га насіння культури, призводить до зростання висоти рослин. Наприклад, при посіві із міжряддям 15 см в середньому висота рослин складала 75,3 см. Проте при посіві з міжряддям 45 см висота збільшилася до 76,8 см, а при посіві на 60 см становила 78,6 см. Важливо врахувати біологію сафлору красильного, у якого спочатку зацвітає верхній головний центральний квітконосний пагін, а згодом його обганяють бокові пагони, що призводить до подальшого зростання висоти рослини протягом цвітіння. Збільшення загущення в два рази з 180 до 270 тис.насінин/га спричинило збільшення висоти рослин на 3,3 см, а ширини міжряддя від 15 до 60 см на 7,1 см.

Збільшення ширини міжряддя та загущення посівів сафлору красильного призводить до зменшення наземної сирої та сухої маси однієї рослини, а також кількості та маси кошика та кількості насіння в кошику та на одній рослині. На широкорядних посівах із міжряддям 60 см рослини не утворювали щільний листковий покрив, що мало вплив на їхню урожайність. Найбільшу урожайність сафлору красильного досягають при сівбі із міжряддям 15 см та нормою 210 та 240 тис.шт/га відповідно - 14,9 та 14,6 ц/га. У межах цих параметрів варіація урожайності насіння культури є незначною. За сівби на 45 та 60 см найвища урожайність спостерігалася при загущенні 180 і 210 тис.шт/га відповідно - 11,7-11,9 ц/га та 10,6–10,9 ц/га.

Збільшення ширини міжряддя з 15 до 60 см призводить до стабільного зменшення олійності насіння сафлору в середньому з 31,0 % до 30,2 %, але зростання загущення впливає на підвищення олійності в середньому на 0,55 %. При сівбі з міжряддям 15 встановлено найвищий вихід олії за норми висіву 210 та 240 тис.шт/га - 400-405 кг/га.

Список літератури

1. Голомша Н.Є., Файчук О.Н. Конкурентоспроможність українських олійних культур та продуктів їх переробки на світовому аграрному ринку. // Інноваційна економіка.– 2009 С. 64 – 68.

2. Ведмедєва К. В., Поляков О. І., Леус Т. В., Алієва О. Ю., Нікітенко О. В. *Сафлор: монографія*. Київ: Аграрна наука. 2022. 160 с.

3. Khalid, N., Khan, R. S., Hussain, M. I., Farooq, M., Ahmad, A., Ahmed, I. 2017. A comprehensive characterisation of safflower oil for its potential applications as a bioactive food ingredient – A review. *Trends in Food Science & Technology*, 66, 176–186.

4. Шевченко, І. А., Поляков, О. І., Ведмедєва, К. В., Комарова І. Б. *Рижій, сафлор, кунжут. Стратегія виробництва олійної сировини в Україні малопоширені культури*. Інститут олійних культур Національної академії аграрних наук України. Запоріжжя: СТАТУС. 2017. 40 с.
5. Адамень, Ф. Ф., Рудік, О. Л., Найдьонов, В. Г., Прошина, І. О. Агротехничні прийоми вирощування сафлору красильного в незрошуваних умовах півдня України. *Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН*, 2013. 18, 44–50.

УДК:635.64:631.527.5:631.544

ПІДБІР НОВИХ ГІБРИДІВ ТОМАТУ ДЛЯ ЗАКРИТОГО ГРУНТУ

Ткаченко Артур Олексійович
здобувач вищої освіти
Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна
archiktkachenko@gmail.com

Анотація: В роботі експериментально досліджено особливості росту і розвитку рослин, продуктивність, якість плодів та визначено ефективність вирощування нових гібридів томату в плівкових теплицях на півдні України. Встановлено, що плодами найбільшої маси - 239,7г характеризується контрольний гібрид Махітос F_1. Найвищу товарну урожайність, яка в середньому складає 8,58 та 7,64 кг/м², забезпечують гібриди 17ХА8507В та Махітос F_1.

Ключові слова: гібрид, томат, плівкова теплиця, плоди, товарна урожайність, ранній урожай.

За даними аналітиків проекту EastFruit, в Україні суттєво зростає ціна на якісну продукцію тепличного томату. Так, сьогодні ціна на таку продукцію вже в середньому на 10% вища, ніж в кінці листопада минулого року. При цьому, тепличники стверджують, що є всі підстави щодо подальшого росту ціни на томат, оскільки об’єми вітчизняного виробництва культури стрімко знижуються [4].

В останні роки для вітчизняного тепличного виробництва характерною є тенденція до зменшення посадкових площ під даною культурою [2]. Тому, одним із шляхів вирішення проблеми збільшення об’ємів виробництва на фоні зменшення площ під томатом є розробка більш прогресивних промислових

технологій вирощування томату в закритому грунті та підвищення врожайності культури за рахунок впровадження у виробництво нових високоврожайних гетерозисних гібридів [3].

Тому, метою нашої роботи було вивчення та підбір нових високопродуктивних гібридів томату для закритого грунту в умовах Південного Степу України. В задачі досліджень входило: вивчення темпів розвитку та сили росту рослин, встановлення урожайності та якості отриманої продукції, визначення економічної ефективності вирощування нових гібридів томату в умовах плівкової теплиці. Предметом досліджень були нові індетермінантні гібриди томату: Махітос F_1 (контроль), 17ХА8436В F_1, 17ХА8449В F_1 та 17ХА8507В F_1.

Дослідження проводилися протягом 2022 – 2023 років на дослідній ділянці в умовах Біляївського району, Одеської області за методикою, описаною в праці Г.Л.Бондаренко, К.І. Яковенко [1]. Розмір облікової ділянки 10м^2. Повторність досліду - трикратна. Розміщення варіантів та повторень у досліді систематичне. Рослини вирощували в плівковій теплиці розсадним способом.

Аналіз отриманих даних показав, що всі досліджувані гібриди відносяться до групи ранньостиглих з висотою закладання першого суцвіття над 5 – 6-им листком, другого та наступних - через 1,5 – 2 листки.

Встановлено, що всі гібриди формують великі за розміром плоди. При цьому, плодами найбільшої маси, яка в середньому склала 239,7г, характеризується контрольний гібрид Махітос F_1. Гібриди 17ХА8436ВF_1, 17ХА8449В F_1 та 17ХА8507В F_1 за масою товарних плодів, яка в середньому за роки досліджень була на рівні 162 – 189г, істотно поступилися контролю, про що свідчать результати математичної обробки даних.

Порівняльний аналіз даних продуктивності гібридів показав, що найвищу товарну урожайність, яка за роки досліджень склала 8,58 кг/м², що на 0,94 кг/м² більше контролю забезпечив гібрид 17ХА8436В F_1. Вказаний гібрид характеризується і високим виходом раннього врожаю, який в середньому склав 13,1%. За цим показником, з виходом раннього врожаю 14,4% істотно (більше, як вдвічі) перевищив контроль і гібрид 17ХА8449В F_1. Проте, як і гібрид 17ХА8507В F_1 за величиною отриманого врожаю він істотно поступається контролю. Товарна урожайність контрольного гібриду Махітос F_1 в середньому за роки досліджень склала 7,64 кг/м².

Таким чином, з метою отримання високого товарного врожаю та максимального розширення періоду постачання продукції в умовах закритого грунту на півдні України доцільним є вирощування гібридів 17ХА8436В F_1 та Махітос F_1.

Список літератури

1. Бондаренко Г.Л., Яковенко К.І. Методика дослідної справи *в* овочівництві *і* баштанництві. Харків: Основа. 2001. 369 с.
2. Ринок томатів в Україні: чим менше збираємо, тим більше завозимо: веб-сайт. URL: https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/rynok-tomatov-v-ukraine-chem-menshe-sobiraem-tem-bolshe-zavozim (дата звернення 30.11.2023)
3. Самолов О.П. Томат (генетичні основи селекції): монографія / за наук. ред. О.П. Самолова, О.М.Могильної. Вінниця: ТОВ «Нілан - ЛТД», 2018. 448с.
4. Українські тепличні комбінати вкотре підвищили ціни на томати. URL: https://landlord.ua/news/ukrainski-teplychni-kombinaty-vkotre-pidvyshchyly-tsiny-na-tomaty/(дата звернення: 29.11.2023)

УДК 635.33

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СУЧАСНИХ ГІБРИДІВ КАПУСТИ КОЛЬРАБІ

ФЕРЕНЕЦЬ В.А.
здобувачка другого (магістерського) рівня вищої
освіти денної форми навчання ОПП
«Агрономія» спеціальність 201 Агрономія
ferenes@gmail.com
Дядько І.І.
кандидат с.г. наук, асистент
кафедра польових і овочевих культур
daragrodii@gmail.com
Одеський державний аграрний університет,
м.Одеса , Україна

Анотація: При вирощуванні в інтенсивному овочівництві досліджено продуктивність гібридів та визначена їх роль у підвищенні врожайності. Виявлені найефективніші гібриди для умов Півдня Одеської області. За величиною товарного врожаю стеблоплодів: кращі показники проявилися у гібридів Пурпул херт F1 і Айрон мен F1, вони перевищили стандарт на 31,1 і 47,3% відповідно. Зазначені гібриди мали кращі показники якості продукції, поміж інших. Їх стеблоплоди на корені довше зберігаються без зміни внутрішньої структури.

Ключові слова: *капуста кольрабі, гетерозисні гібриди, величина товарного врожаю, показники якості.*

Комбінування вирощування овочів відкритого і закритого ґрунту сприяє досягненню високої ефективності виробництва овочів. Це дозволяє глибше спеціалізуватися на вирощуванні овочів і розсади, а також ефективно використовувати ресурси виробництва та працю.

Головним шляхом збільшення виробництва овочів і підвищення їх ефективності є інтенсифікація овочівництва шляхом комплексної механізації виробничих процесів, широкого застосування хімічних засобів та меліорації земель, а також спеціалізації і збільшення виробництва.

В умовах Південного Степу України важливе значення має впровадження нових високопродуктивних гетерозисних гібридів овочевих культур. Ці гібриди відрізняються високою урожайністю та якістю продукції, що сприяє зниженню собівартості та підвищенню ціни продажу. [2,4].

Дослідження проводилися у селі Дальник Одеського району Одеської області протягом 2022-2023 років на ділянці Українського представництва фірми „Seminis". Ґрунт на дослідній ділянці представляв собою чорнозем південний, який в основному був середньо-суглинковим та важко-суглинковим. Фізичні властивості ґрунту були сприятливими для вирощування овочевих культур, зокрема капусти кольрабі.

У верхньому шарі ґрунту (0-50 см) відносна вага складалася від 2,62 до 2,65 г/см³, об'ємна маса від 1,09 до 1,23 г/см³, вологість в'янення становила від 11,6% до 11,3%, а повна поглинаюча здатність коливалася в межах 27,5-24,7%. Гумусовий горизонт мав глибину 50-60 см, а вміст гумусу в ньому різнувався від 2,9 до 3,4%. Реакція ґрунтового розчину була близька до нейтральної (pH – 7,2-7,4).

Клімат району був помірно континентальним, характеризувався значною кількістю світла і тепла. Район мав недостатнє зволоження, з середньорічною кількістю опадів 401 мм.

В досліді були включені голландські гібриди фірми "Royal Sluis": Ферес F1 – ранній гібрид; Вайт болл F1 (Білий шар) – дуже ранній гібрид; Пурпул Херт F1 – високопродуктивний ранній гібрид; Айрон Мен F1 – новий гібрид.

Фенологічні спостереження показали, що спочатку різниці між варіантами не спостерігаються. Поява масових сходів наступає одночасно (на четвертий або п'ятий день, залежно від умов року) у всіх гібридів. Це може бути пояснено високою якістю насіння з дуже високою схожістю, енергією проростання та його підготовкою (калібруванням, сортуванням, знезараженням). Схожість насіння у вашому досліді перевищувала 95%.

Протягом вирощування розсади не виявлено різниці між варіантами, що призвело до отримання розсади однакового віку. Однак подальші

спостереження показали деяку різницю між варіантами, зокрема, початок формування стеблоплодів (при формуванні 7-8 листків) відбувався неодночасно.

Раніше всього початок формування стеблоплодів відмічено у стандарту і гібриду Айрон мен F1. Період від масових сходів до початку формування стеблоплодів у цих гібридів складав 42 дні, у гібридів Вайт болл F1 і Пурпул херт F1 – 44 дні. У стандарту і гібриду Айрон мен F1 стеблоплоди почали формуватися у фазу 7 листків, а у гібридів Вайт болл F1 і Пурпул херт F1 – 8 листків.

Технічна стиглість стеблоплодів раніше була відмічена у стандарту і Айрон мен F1, в той час коли у останніх на 3 дні пізніше. Незначно різнилися гібриди і за довжиною вегетаційного періоду. У стандарту і гібриду Айрон мен F1 він складав 75 днів, а у гібридів Вайт болл F1 і Пурпул херт F1 – 78 днів.

Одним із ключових аспектів у вивченні гібридів капусти кольрабі є їх врожайність та якість продукції. Порівняно зі стандартом, найвищий товарний врожай був отриманий при вирощуванні гібридів Пурпул херт F1 і Айрон мен F1, що призвело до прибавки врожайності відповідно на 6,0 та 7,5 тонн на гектар. Хоча гібрид Айрон мен F1 перевищував гібрид Пурпул херт F1 на 1,5 тонни, ця різниця була в межах помилки досліду. Гібрид Вайт болл F1 також показав високий рівень врожайності, перевищивши стандарт на 4,0 тонн на гектар.

Щодо якості продукції, важливим показником є товарність і її структура. На основі отриманих даних можна зазначити, що товарність усіх досліджених гібридів була високою, коливаючись від 83,8% до 97,5%, з незначним зменшенням до 83% - 95,5% у 2023 році.

При аналізі отриманих даних варто відзначити, що гібриди Пурпул херт F1 і Айрон мен F1 мали трохи менше недорозвинених рослин (на 1,3% - 1,4%) у порівнянні зі стандартом і гібридом Вайт болл F1. У цих гібридів спостерігалося краще розвиток рослин та формування стеблоплодів.

Список літератури

1. Гіль Л. С., Пашковський А. І., Судима Л. Т. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого грунту: Ч.2.:Відкритий грунт / Г.С. Гіль, А.І.Пашковський, Л.Т.Судима Вінниця: Нова книга, 2008.С.239 - 243

2. Довідник овочівника Степу України: Навч. посіб. /Г.І.Латюк , ЛМ.Попова, П.С.Тихонов та ін. За ред. Латюка Г.І. 4–те вид. перероб. та допов. Одеса: ВМВ, 2010. 472 с.

3. Лихацький В.І., Бургарт Ю.Є., Васянович В.Д. Овочівництво: Ч.2.: Біологічні особливості і технологія вирощування овочевих культур / За ред. В.І.Лихацького. Київ: Урожай, 1996. 358с.

4. Селекція капустяних і цибулевих культур. https://ovoch.com/ua/pro-institut/istoriya-institutu/selekciya-kapustyanih-i-cibulevih-kultur/

3. Соломаха І.В., Жабинська А.В. Стан та тенденції розвитку овочевого ринку в Україні. Проблеми і перспективи економіки та управління: науковий журнал / Чернігів. нац. технол. ун-т. – Чернігів: ЧНТУ, 2015. № 3 (3). с.127-134.

УДК:631.316

КОНСЕРВУЮЧИЙ ОБРОБІТОК ҐРУНТУ, ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ТА ВОЛОГОЗБЕРЕЖЕННЯ ҐРУНТУ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ

Флакей В.В.
здобувач рівня PhD,
кафедри польових та овочевих культур
Черниченко О. С.
здобувач вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Анотація: В даній роботі висвітлено результати дослідження продуктивності пшениці озимої в Зоні Степу України за умов використання прийомів консервуючого обробітку ґрунту, як засобів збереження продуктивної вологи, підвищення врожайності сільськогосподарської культури та заходів збереження грунту .

Ключові слова: *консервуючий обробіток ґрунту, мінімалізація, система обробітку, безполицевий обробіток, чизельний обробіток.*

В стані інтенсивного розвитку систем вирощування сільськогосподарських рослин та загальної потужності агропромислового комплексу нашої держави, новим викликом для аграріїв постає завдання удосконалення наявних систем обробітку ґрунту та пошуку нових рішень, які спрямовані на ощадливе ставлення до ґрунтового комплексу, збереження і підвищення родючості, економне використання ресурсів господарства. Зумовлені дані зміни новими викликами ґрунтово-кліматичних умов, які

можуть негативно вплинути на потенційно-біологічну врожайність. Одним із таких рішень виступає консервуючий (мінімальний) обробіток ґрунту, який забезпечує зберігання рослинних решток на полі, що в свою чергу утворює мульчуючий шар, який сприяє повільному випаровуванню продуктивної вологи, потрібної для стабільного росту та розвитку рослин.

Нами було поставлено задачу порівняти чизельний і дисковий обробіток з традиційною системою , його вплив на подальший стан посівів пшениці озимої, щоб зрозуміти концепцію напрямку, виділити позитивні та негативні сторони впровадження даних технологій, розробити рекомендації, мета яких, покращити якісні та кількісні показники зерна за рахунок менших фізичних і матеріальних затрат. Адже використання їх є менш трудомістке, і за часом швидше, а отже, дає можливість підготувати поле до вчасного виконання посівних робіт в оптимальні строки, які так важливі в нашому регіоні.

При проведені дослідної роботи, попередником виступив занятий пар, а саме гірчиця на зелене добриво, метою якого є покращення вмісту органічної речовини в ґрунті, а також вона володіє знезаражувальним ефектом, що дуже важливо під час короткоротаційних сівозмін.

В результаті проведених досліджень, урожайність культури при дисковому та чизельному обробітку в середньому склала 31,8 ц/га та 32,4 ц/га відповідно, а при традиційному обробітку 33,1 ц/га. Тобто, з першого погляду, здається що перевага за полицевим обробітком ґрунту, проте враховуючи витрати палива, а саме чизель-культивація 12 л/га та дискування 10 л/га, є вдвічі меншими проти оранки – 20 л/га. Глибина основного обробітку складала 20 см. Також варто врахувати і майже вдвічі менше потраченого часу, що позитивно впливає на додатково рівномірне накопичення вологи та оптимізації машино-тракторного парку. Тому застосування системи мінімізації є однією з перспективної гілки розвитку технології вирощування культур сьогодення.

Список використаної літератури:

1. Обробіток ґрунту під озимі культури в посушливих умовах Степу. Агрономія сьогодні - практичні поради аграріям. URL: https://agronomy.com.ua/statti/608-obrobitok-gruntu-pid-ozymi-kultury-v-posushlyvykh-umovakh-stepu.html (дата звернення: 20.10.2023).

2. Сумський національний аграрний університет. URL: https://repo.snau.edu.ua/bitstream/123456789/1969/1/Економічні%20аспекти.pdf (дата звернення: 06.11.2023).

3. Цилюрик О. СИСТЕМА МУЛЬЧУВАЛЬНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В СІВОЗМІНАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ : монографія. Львів : "Новий світ-2000", 2019. 300 с.

УДК 633.85: 631

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ ОТРИМАНИХ ЗА ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПЕРЕРОБКИ СТІЧНИХ ВОД

Чабан Д.А.
здобувач другого (магістерського) рівня вищої
освіти агробіотехнологічного факультету
@gmail.com
Куліджанов Е.В.
кандидат с.г. наук, доцент
кафедра польових і овочевих культур
first144@ukr.net
Одеський державний аграрний університет,
м.Одеса , Україна

Анотація: Спеціальність 201 «Агрономія», другий (магістерський) рівень вищої освіти, Одеський державний аграрний університет, 2023.

Проведено порівняльну оцінку впливу різних режимів екстракції поживних речовин із сухої сировини для виробництва рідкого добрива. В якості сировини використовується висушений осад стічних вод (ОСВ). В якості умов екстракції вивчалися та оптимізувалися такі параметри як температура екстрагента (вода), експозиція, та використання окропу. Сухе добриво з ОСВ перевершувало гній за вмістом усіх поживних речовин окрім калію. Найбільш оптимальними умовами екстракції були у варіантах із перемішуванням за кімнатної температури протягом 5 та 24 годин.

Також вивчався вплив отриманого добрива на ріст та розвиток рослин кукурудзи. На прикладі кукурудзи встановлено що найбільш оптимальне та збалансоване живлення забезпечується за умов живлення сухим добривом у поєднанні із повним добривом.

Ключові слова: *органічне добриво, рідке добриво, екстракція поживних речовин.*

Поступово ґрунти України стають жертвами значного впливу антропогенного діяння, особливо через надмірне та неадекватне використання мінеральних добрив. Це приводить до зниження урожайності, виснаження ґрунту, ерозії та інших негативних наслідків.

Втрати родючого шару ґрунту за рік досягають 600 мільйонів тонн, включаючи втрату гумусу до 20 мільйонів тонн. Для простого відтворення родючості ґрунтів необхідно регулярно вносити 8-10 тонн органічних добрив на гектар посівної площі. Проте на сьогоднішній день ці показники далекі від ідеалу, що відображається у зменшенні врожаїв.

Майбутнє ґрунтів України нерозривно пов'язане з використанням органічних добрив. Наукові дослідження підтверджують, що за впливом органічних добрив відбувається поліпшення мікроагрегатного складу ґрунту, збільшується його вологоутримуюча здатність, підвищується вміст доступної ґрунтової вологи, а також зростає швидкість інфільтрації та шпаруватість. Це сприяє кращому зберіганню та поглинанню вологи з атмосферних опадів і передачі її рослинам. Зменшення щільності і поліпшення агрегатного складу ґрунту сприяють підвищенню його проникності для коренів рослин.

У сучасний період існують різноманітні системи та технології розміщення та переробки осаду стічних вод (ОСВ). Розміщення ОСВ в навколишньому середовищі є одним з найбільш поширених методів виведення ОСВ з технологічного процесу очищення побутових стічних вод. Існують різні технології розміщення, такі як скидання у водойми, поховання, висушування, складування та зберігання осаду на мулових майданчиках. [1,2].

Наявність в осадах необхідних для рослин поживних елементів відкриває можливість їх використання як органо-мінеральних добрив. Енергетична цінність осадів визначається не лише вмістом основних макроелементів, але й наявністю важливих для росту та розвитку рослин мікроелементів. Використання осаду як добрива є досить ефективним, особливо з огляду на від'ємний баланс елементів живлення. В порівнянні з гноєм, осади містять більшу кількість фосфору та кальцію [3,4].

У дослідницькій роботі застосовано різноманітні методи. Метод проектного аналізу використовувався для розрахунку техніко-економічного профілю проекту. Метод економічного аналізу застосовувався для розроблення методичних підходів до розрахунку показників ефективності проекту. Методи технічного проектування використовувалися для розрахунку технічних параметрів роботи агрегатів. Методи порівняльного аналізу використовувалися для оцінки технічних можливостей різних способів переробки та очищення стічних вод, а також для порівняння різних видів добрив.

Під час лабораторних експериментів і стендових випробувань були визначені оптимальні умови для термічної дезінфекції осаду, такі як товщина шару осаду, температура повітря в дезінфекційній печі та час обробки осаду. Також були визначені умови для прискореного дозрівання добрива, зокрема вибір біоактиватора, його витрата, час обробки пастеризованого матеріалу

біологічно активною добавкою, інтенсивність перемішування пастеризованого матеріалу з біологічно активною добавкою. [5,6].

На промисловій установці були налаштовані температурні та швидкісні режими роботи печі для знезараження конвеєрного типу, а також режими роботи дозрівника з періодичним перемішуванням.

Експерименти проводилися на території рослинності Інституту Ґрунтознавства та Рослинництва Латвійського університету природничих наук і технологій. Використовувалися 1-літрові вегетаційні горщики, які заповнювалися ґрунтом, змішаним з осадом стічних вод та мінеральними добривами згідно з наступною схемою. Кількість повторень складала 6. Мінеральним добривом використовувалося ЯраТера Кристалон (NPK 18:18:18 з мікроелементами). В якості рослини-показника використовувалася кукурудза цукрова (Zea mays var. saccharata) 'Elan F1'. Рослини вимірювали через 14, 26, 45 і 56 днів після посіву. Крім того, рослини додатково поливали водопровідною водою тричі на день протягом 10 хвилин. Удобрення рослин проводилося двічі: наступного дня після другого та третього виміру з використанням 1 ± 0,1 г Yara Mila complex TM NPK (Mg), (S) 12-11-18 (3) (20) з мікроелементами на кожен вегетаційний горщик.

Отримані результати підтверджують значні відмінності у рості та розвитку рослин внаслідок внесення осадів стічних вод (ОСВ) та мінеральних добрив. Протягом всього вегетаційного періоду найбільші рослини були в тих випадках, коли вносили половинну дозу ОСВ та збалансовані мінеральні добрива (ОСВ+NPK). Цей метод добрив давав найшвидший ефект, що був навіть кращим, ніж використання лише мінеральних добрив (МД, MF).

Порівнюючи стан рослин за різними варіантами, видно відмінність не лише у їхньому розмірі, але й у забарвленні листя. Цей показник свідчить про ступінь насиченості тканин рослин необхідними елементами. Поєднання ОСВ з повним добривом, збалансованим за азотом, фосфором та калієм, забезпечує інтенсивний ріст і одночасно забезпечується тканини необхідними елементами. У контрольному варіанті - пісок - було виявлено нестачу необхідних елементів. Це призвело до відмітної різниці у забарвленні рослин, зокрема, рослини контрольного варіанту мають ознаки хлорозу. Таку ж саму тенденцію спостерігалося і в випадку піску, доданого до гумусу. Органічна речовина не забезпечує потреби в мінеральному живленні та "швидкому" азоті.

Після завершення експерименту рослини кукурудзи, що отримували лише мінеральні добрива (MF), досягли стадії суцвіть. У той час, інші рослини лише виходили на стадію витягування стебла.

Протягом онтогенезу рослин відмінності у довжині рослин вирівнялися, але рослини, які отримували лише органічні стічні води (ОСВ), залишалися статистично значно меншими до кінця експерименту.

Вимірювання вмісту хлорофілу (13.08) у листі кукурудзи чітко свідчить про дефіцит азоту у варіантах без додаткових мінеральних азотних добрив. На 2 вересня (45-й день вегетації) рослини, які мали найшвидший ріст, показали значний дефіцит азоту (ОСВ+NPK).

Дані, зібрані 13 вересня (56-й день вегетації), свідчать про зниження вмісту хлорофілу у всіх варіантах, незважаючи на додаткові підживлення. Рослини кукурудзи, які на кінець досліду отримували мінеральні азотні добрива, також відзначалися більшим діаметром стебла, більшою масою рослин та вмістом сухої речовини.

Список літератури

1. 1 Dubova L., Cielava N., Vibornijs V., Rimkus A., Alsina I., Muter O., Strunnikova N., Kassien O. Evaluation of Suitability of Treated Sewage Sludge for Maize Cultivation. Key Engineering Materials. Trans Tech Publications Ltd, Switzerland 2020, 850, 159-165
2. Dubova L., Strunnikova N., Cielava N., Alsina I., Kassien O., Bekker A. Thermal decontamination of sewage sludge. Agronomy Research 2020, 18(S1), 781–787.
3. Gerasimchuk, Z.V.; Averkina, M.F. Institutional support of green logistics in the city. Productive forces development and regional economy 2012, 11(137), 161-168. URL: Users/Home/Downloads/ape_2012_11_22.pdf.
4. Samaras P., Papadimitriou C., Haritou A., Anastasios Z.A., Investigation of Sewage Sludge Stabilization Potential by the Addition of Fly Ash and Lime, J. Haz. Mat. 2008, 154, 1052-9.
5. Tsybina A.V., Dyakov M.S., VaismanYa.I. State and prospects for the treatment and disposal of sewage sludge. Ecology and Industry of Russia 2013, 12, 56-61.
6. Ковальов М.М., Супрягіна Н.П, Медведєва О.В. Використання осадів стічних вод як органічного добрива та шляхи мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище Наукові записки, вип.13, 2013р. С 43-45.

УДК 633.863.2:631.671

ЕФЕКТИВНІСТЬ УДОБРЕННЯ РІПАКУ ОЗИМОГО

Шаларь К.В.
здобувач другого (магістерського) рівня вищої
освіти агробіотехнологічного факультету
taranenko@gmail.com
Рудік О.Л.
доктор с.г. наук, доцент
кафедра польових і овочевих культур
oleksandr.rudik@gmail.com
Одеський державний аграрний університет,
м.Одеса , Україна

Анотація: представлені результати дослідження впливу основного внесення азотно-фосфорних добрив та весняного підживлення посівів культури. Доведено, що внесення мінеральних добрив P_{40} під основний обробіток N_{30} по мерзлоталому ґрунту та N_{30} на початку бутонізації забезпечує формування урожаю насіння 18,8 ц/га, та вихід олії 814 кг/га. Внесення мінеральних добрив P_{40} під основний обробіток забезпечує підвищення урожайності насіння ріпаку озимого на 3,1 ц/га.

Ключові слова: *ріпак озимий, мінеральні добрива, підживлення, урожайність.*

Завдяки світовим та вітчизняним переробникам і міжнародній торгівлі спостерігається зростання посівних площ та виробництва ріпаку. Ураховуючи кліматичні умови, в Україні вирощування ріпаку можливе практично в усіх зонах. У деяких районах Лісостепу та Полісся ріпак вже займає лідируючі позиції серед олійних культур.

На сьогоднішній день ріпак використовується для отримання харчової олії, виробництва високобілкових концентрованих кормів, а також є сировиною для хімічної та інших галузей промисловості. [1].

Ріпак в сучасній системі землеробства має значні переваги. При вирощуванні насіння він швидко звільняє поле, поліпшує агрофізичні властивості ґрунту та його фітосанітарний стан. Крім того, вирощування ріпаку сприяє нагромадженню органічної речовини та підвищенню водопроникності в ґрунті, що сприяє підвищенню врожайності наступних культур та запобігає розвитку ерозійних процесів. [2,3]. Проте це культура інтенсивного типу, що потребує високого фону живлення та інтенсивної системи захисту від

шкідників та хвороб [4]. Враховуючи нинішню ситуацію щодо ціни на добрива така ситуація є проблемною навіть для високоприбуткових куль тур як ріпак Це зумовлює потребу таких досліджень.

Дослідження проводили в зоні Південного Степу України, де переважають чорноземи звичайні глибокі та середньо-глибокі, що відносяться до помірно континентальної фації. За їх властивостями та родючістю вони є сприятливими для вирощування культур. Схема досліду включала різні варіанти добрив: без добрив, другий контроль (P40), основне внесення (N60 P40), основне внесення + раннє внесення азоту (P40 + N60), основне внесення + раннє та додаткове внесення азоту (N30P40 + N30), та інші комбінації. У досліді використовувався ріпак озимий сорту Галицький. Для внесення добрив використовували подвійний суперфосфат, аміачну селітру та сечовину.

Найбільш розвиненими осінніми рослинами були ті, що зростали на фоні основного внесення N60 P40, досягаючи висоти 17,2 см, середньої кількості 8,8 листочків та діаметру кореневої шийки 9,1 мм. Зменшення азотного фону до N30P40 призводило до формування менших рослин з висотою 16,6 см, кількістю листя 8,0 шт та діаметром шийки 8,6 мм. Внесення фосфорних добрив у нормі P40 у середньому дозволяло сформувати рослини з висотою 15,3 см, кількістю листя 7,6 шт та діаметром шийки 7,97 мм. На контрольній ділянці без застосування добрив біологічна маса рослин на квадратному метрі складала 1,29 кг, а при внесенні P40 це значення зросло до 1,5 кг. При одночасному азотно-фосфорному живленні N30P40 та збільшенні норми до N60 P40 маса рослин на одиниці площі зросла до 1,93 та 2,25 кг відповідно, що перевищує контрольні значення на 26,6% та 50%.

Під час цвітіння від мінімального значення на контролі 7,1 кг/м² та при внесенні виключно фосфору 7,26 кг/м² сира маса рослин зростала при застосуванні добрив азоту у весняний період, а максимальна кількість біомаси рослин відзначалася на P40 + N30*+ N30 - 8,84 кг/м². Тут збільшення становило 21,7%. Дещо меншим, на 19%, було зростання при внесенні під основний обробіток N30P40 та у підживлення весною N30.

Удобрення посівів ріпаку озимого сприяє збільшенню кількості бокових гілочок, стручків на рослині та кількості насіння в стручку. Маса 1000 насіння при цьому в умовах досліду мала тенденцію до зменшення.

Внесення мінеральних добрив P40 під основний обробіток N30 на мерзлоталому ґрунті та N30 на початку бутонізації забезпечувало формування урожаю насіння 18,8 ц/га та вихід олії 814 кг/га. Внесення мінеральних добрив P40 під основний обробіток забезпечує підвищення урожайності насіння ріпаку озимого на 3,1 ц/га.

Список літератури

1. Митченок О.О. Особливості розвитку внутрішнього і зовнішнього ринків ріпака та продукції його переробки / О.О. Митченок. // Економіка АПК. – К., 2022. – № 6. – С. 101–106.
2. Губенко Л. В. Вплив удобрення та обробітку грунту на продуктивність ріпаку ярого / Л. В. Губенко, Т. В. Тарасенко // Вісник аграрної науки. – 2019. – № 1. – С. 5-11.
3. Любар В. Основні стратегії та тактика весняного удобрення озимого ріпаку / В. Любар // Зерно. – 2016. – № 2. – С. 102-104.
4. Носенко В. Фактори, що формують якість продукції ріпаку в Україні. Науковий вісник НУБіП України. Серія: Агрономія, 2015. № 210. С. 75-79.

УДК 633.17

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ПРОСА ПОСІВНОГО ЗА РІЗНИХ СТРОКІВ СІВБИ

Шкепу К.М.
здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти агробіотехнологічного факультету
shkepy@gmail.com
Чуган В.В..
здобувач ступеня доктор філософі (PhD)
sugan@gmail.com
Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН,
м. Одеса , Україна

Анотація: в незрошуваних умовах Півдня України досліджено реакцію сортів проса Богатирське, Веселка та Живинка на строки сівби. Доведено, що незалежно від термінів сівби вищу урожайність забезпечує сорт проса посівного Богатирське. При сівбі за температура ґрунту на глибині сівби 10-12 ^{o}C воно формує 2,77 т/га зерна, а за проведенні сівби за температур 12-14 та 14-16 ^{o}C урожайність зменшується та відповідно складає 2,63 та 2,49 т/га.

Ключові слова: *просо посівне, строки сівби, урожайність.*

Висока посухостійкість робить просо посівне досить важливою культурою для найбільш посушливих районів Степової зони, а також Саван та напівпустель, де інші зернові формують мінімальний урожай. Незважаючи на таку невибагливість, просо має високий потенціал продуктивності, і за сприятливого поєднання умов формує високий урожай зерна. [1]. За даними

Державного управління статистики в 2020 році найбільша врожайність проса була зафіксована на Сумщині - 33,9 ц/га та Хмельниччині - 33,1 ц/га. Ці результати були отримані в умовах сприятливого року.

Проте фактично вирощування проса здійснюється за залишковим принципом, використовуючи залишки виробничих ресурсів після вирощування маржинальних культур, таких як пшениця озима та соняшник. Через недосконаліть елементів технології та порушення процесу вирощування можливості проса використовуються лише частково. Це негативно позначається на технологічному рівні вирощування культури та на задоволенні потреб рослин, оскільки умови вирощування не відповідають їх біологічним вимогам.

Селекція проса посівного досягла значних успіхів у створенні нових інтенсивних сортів, що дозволяє істотно підвищити врожайність культури. Однак поява сортів із принципово новими параметрами сама по собі не гарантує переваг, якщо не враховувати елементів адаптивної сортової агротехніки відповідно до їх генетичної унікальності. Тому ефективне використання генетичного потенціалу нових сортів вимагає дослідження їх біологічних особливостей, рівня адаптивності, агроекологічної пластичності та реакції на умови вирощування. Тільки інтеграція цих аспектів може забезпечити максимальний врожай та стабільність у вирощуванні проса посівного. [2].

Вивчення реакції окремих сортів проса на строки сівби є важливим з практичних позицій, оскільки дозволяє підібрати оптимальний час для висіву з урахуванням місцевих ґрунтово-кліматичних умов. Дослідження проведені на чорноземі південному, де вміст гумусу та реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної, а забезпеченість ґрунту азотом, фосфором і калієм різна.

В роботі використовувалися сорти проса посівного Богатирське, Веселка та Живинка, і проводилися дослідження на трьох строках сівби, пов'язаних з температурним режимом ґрунту. Сівба відбувалася в три строки: при прогріванні ґрунту на глибині 5 см до 10-12°С, 12-14°С та 14-16°С, відповідно 23 квітня, 30 квітня та 6 травня.

Результати таких досліджень допомагають з'ясувати, які сорти проса і в який час краще адаптуються до конкретних умов, що дозволяє збільшити врожайність та стабілізувати виробництво зерна, знижуючи ризики втрат у несприятливих умовах за мінімальних витрат.

Зміщення строку сівби проса на 2°С від базового значення 10-12°С призводило до ускладнення умов сівби через вичерпання запасів вологи у грунті. Порівняно з першим строком, на момент сівби запас вологи зменшувався на 1,9 та 6,1 мм відповідно. Умови в третьому строку суттєво погіршилися, що відобразилося у подальшій фазі росту та розвитку культури,

де запас вологи в грунті був менший на другому та особливо на третьому етапі сівби.

Наприклад, якщо на момент сівби в метровому шарі грунту було 145 мм вологи, то в другому строку цей запас зменшувався на 11,0 мм до 134 мм, а в третьому на 15 мм до 130 мм. Під час кущення запас вологи у цьому шарі зменшувався на 12,7 мм до 92,4 мм у другому строку та на 17,9 мм до 86,2 мм у третьому строку. У період повної стиглості, завдяки випаданню опадів, запаси вологи зросли, проте в другому строку сівби вони зменшилися на 6,4 мм до 14,7 мм, а у третьому на 11,6 мм до 9,5 мм.

Для формування урожаю посіви проса посівного при сівбі у перший термін, коли температура ґрунту була на рівні 10-12 °С, споживли 312,1 мм вологи. При сівбі у другий термін було використано 305,7 мм вологи, а у третій термін, коли температура ґрунту на час сівби досягала 14-16 °С, споживання було на рівні 292,5 мм вологи. Тобто зменшення відбувалося на 6,4 та 19,6 мм відповідно.

Зміщення строку сівби на час настання фази кущення сприяло зменшенню кількості бур'янів. Це пояснюється як втратами вологи з верхнього шару ґрунту, так і проведенням на третьому терміні сівби додаткової культивації. Якщо на першому циклі сівби кількість бур'янів була 39,6 шт/м2, то на другому терміні їх було 30,3 шт/м2, що складало 76,5%. У третьому терміні сівби кількість бур'янів була менше на 43,7%.

Бур'яни в посівах проса переважно були представлені ярою ранньою та пізньою ярою біологічними групами, оскільки вони ростуть і розвиваються синхронно з просом. Ранніми ярими представниками були гірчак березковидний (Polygonum convolvulvus), гірчиця польова (Sinapis arvensis), рутка лікарська (Fumaria officinalis).

Пізні ярі були представлені лободою білою (Chenopodium album), просом півнячим (Echinochloa crus-galli), амброзією полинолистою (Ambrosia artemisiifolia), мишієм сизим (Setaria glauca), щирицею звичайною (Amaranthus retroflexus L.) та іншими видами щириць, споришом звичайним (Polygonum aviculare L.). Серед представників багаторічників були коренепаросткові: осот щетинистий (Cirsium setosum) та березка польова (Convolvulus arvensis).

Із зміщенням строку сівби зменшувалася частка ранніх ярих видів, а зростала частка в загальній забур'яненості пізніх ярих видів. Були присутні і багаторічні бур'яни в кількості від 1.2 до 1.8. Частка пізніх ярих видів зростала від 49.7% за перший строк до 73.8% та 85.2% відповідно у наступних.

За результатами обліку врожаю, незалежно від терміну сівби, вищу урожайність забезпечував сорт Богатирське. При сівбі за температури ґрунту

10-12 °С він формував 2.77 т/га зерна, а за проведення сівби в другий та третій строк відповідно 2.63 та 2.49 т/га.

Список літератури

1. Кернасюк Ю. В. Ринок круп'яних культур у 2020 році: аналітика та прогнози. Агробізнес сьогодні. 2020

2. Аверчев О.В., Нікітенко М.П., Аналіз виробництва проса в Україні. Формування сучасної парадигми розвитку агропромислового сектору в XXI столітті: колективна монографія Ч. 2 / відп. за випуск О. В. Аверчев. Львів – Торунь : Ліга-Прес, 2021. 674–704 с.

УДК 633.15

ВПЛИВ ГУСТОТИ СТОЯННЯ РОСЛИН НА ПРОДУКТИВНІСТЬ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ

Новіцький Б.,
здобувач вищої освіти
агробіотехнологчного факультету
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Анотація. Проведені польові дослідження визначення впливу густоти стояння рослин на продуктивність кукурудзи в умовах Степу України. Встановлено, що гібрид кукурудзи «СИ ФЕНОМЕН», виробника Сингента, дає найбільший приріст врожаю при густоті стояння рослин 50 тис/га у порівнянні з 40 та 45 тис/га.

Ключові слова: *польовий дослід, продуктивність, кукурудза, густота стояння, Степ України.*

Кукурудза є однією з найпоширеніших продовольчих культур, що використовуються на харчові, кормові та технічні цілі. Густота стояння є одним з найважливіших технічних факторів і значною мірою впливає на урожайність культури. Регулюючи густоту, можна змінювати та оптимізувати параметри площі живлення, досягаючи раціонального та рівномірного використання в ґрунті поживних речовин і добрив. Дослідженню впливу густоти стояння рослин на продуктивність кукурудзи присвячено багато наукових праць вчених [1, 2, 3]. Оскільки кукурудза є однією із основних культур, що вирощуються в

степовій зоні Україні, актуальним є дослідження оптимальних значень густоти стояння рослин кукурудзи в умовах недостатнього зволоження.

Дослідження виконували на території селянського фермерського господарства «Ольга і К», яке розташоване у селі Олександрівка Вознесенського району Миколаївської області.

Територія досліджень відноситься до Степової зони. За агрокліматичним районуванням це помірно посушлива зона, гідротермічний коефіцієнт на даній місцевості коливається від 0,7 до 1,0. Аналізуючи результати агрохімічного обстеження ґрунтів господарства, слід зазначити, що ґрунти характеризуються близькою до нейтральної реакції ґрунтового розчину, середній вміст органічної речовини, середній вміст рухомого фосфору та високий рівень забезпеченості обмінним калієм. За рівнем забезпеченості мікроелементами ґрунти характеризуються високим рівнем за вмістом міді, за вмістом цинку – низький, середній – марганець та залізо.

Дослідження проводили загальноприйнятими методами польового дослідження. Схема досліду передбачала 3 варіанти, 4 повторності, варіанти розміщені систематично. Варіанти досліду передбачали густоту стояння рослин 40, 45 та 50 тис./га. Для дослідження обрали гібрид «СИ ФЕНОМЕН», виробник Сингента. Результати досліджень представлені в таблиці 1. Середні значення отриманих показників продуктивності в досліді коливаються від 43,1 до 52,0 ц/га. Найбільше значення врожайності відмічалось в 3 варіанті, тобто при густоті стояння рослин 50 тис/га.

Таблиця 1. Продуктивність кукурудзи залежно від густоти стояння рослин, ц/га

Варіант	Повторність				Середнє значення
	I	II	III	IV	
40 тис./га	43,5	43,0	43,3	42,7	43,1
45 тис./га	48,4	48,7	48,3	47,5	48,2
50 тис./га	52,0	51,3	51,0	53,7	52,0

Різниця між варіантами досліду достовірна на обох рівнях надійної імовірності, точність обчислення середніх арифметичних склала 99,03 %, а відносна похибка досліду – 0,97 %. Підвищення врожайності в 2 та 3 варіанті проти контролю істотне, про що свідчить різниця між середніми варіанта вища від $НІР_{05}$ 1,59 та $НАР_{01}$ 2,41.

Список літератури

1. Влащук А. М. Вплив строків сівби та норми висіву на формування врожайності нових гібридів кукурудзи в Південному Степу України. Здобутки

молоді – вирішенню проблем АПК: всеукраїн. наук.-практ. конф.: тези доп. Житомир, 2015. С. 16-18.

2. Конащук О.П., Кляуз М.А., Колпакова О.С. Особливості технології вирощування кукурудзи на зерно в умовах Південного Степу України. *Зрошуване землеробство.* Вип. № 59. 2013. С. 91-94.

3. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України. За ред. В. Ф. Сайка. Київ, 2010. 912 с.

УДК: 635.25:631.527.5(477.7)

ДОБІР ГІБРИДІВ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Попова Л.М.
кс-г.н., доцент
кафедри польових і овочевих культур
lnyu@ukr.net
Левицький Б.Я.
здобувач вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
bogdan.bogdan.2001.20@gmail.com
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса. Україна

Анотація: Викладено результати вивчення темпів розвитку, сили росту та продуктивності нових закордонних гібридів цибулі ріпчастої в умовах Південного Степу України. Встановлено, що гібрид Міністер F_1 відноситься до групи середньоранніх, а гібриди SVNU1507F_1 Рангуру F_1, Карімако F_1 – до середньостиглих. Найвищою продуктивністю листкової поверхні - 273,2 м²/т відрізняються рослини гібриду Карімако F_1. Формуванням товарних цибулин найбільшої маси – 254,8 г та найвищим товарним урожаєм - 109,91 т/га характеризується гібрид SVNU1507 F_1.

Ключові слова: *цибуля ріпчаста, гібрид, скоростиглість, товарна урожайність.*

В останні роки вітчизняне виробництво цибулі ріпчастої не задовольняє потреби населення та переробної промисловості. Починаючи з 2000-х років, площі під цією культурою в фермерських господарствах України істотно скорочуються. Як результат, у 2022 році імпортовано було більше 105 тисяч

тонн цибулі, а за перші чотири місяці поточного року - 40,5 тис. тонн на суму майже 32 мільйони доларів США [1].

Збільшення об’ємів виробництва цибулі сьогодні є можливим завдяки вдосконаленню якості насіннєвого матеріалу та впровадженню більш продуктивних технологій вирощування. Важливим фактором у підвищенні продуктивності цибулі ріпчастої є вирощування високоврожайних та економічно вигідних гібридів. Досвід вітчизняних та зарубіжних виробників свідчить, що потенціал урожайності таких гібридів може сягати 70 та більше тонн на гектар. [2].

Тому, метою нашої роботи було вивчення та добір високопродуктивних гібридів цибулі ріпчастої для вирощування в умовах Південного Степу України. В задачі досліджень входило вивчення темпів проходження рослинами основних фенофаз; визначення впливу сортових особливостей цибулі ріпчастої на силу росту рослин та встановлення продуктивності нових гібридів цибулі ріпчастої іноземної селекції в умовах Південного Степу України [3,4].

Дослідження, проведені протягом 2022–2023 років на демонстраційному полі компанії "Ісіда - 2012" у селі Великий Дальнік, Біляївського району Одеської області, мали на меті вивчення процесів росту і розвитку рослин цибулі ріпчастої та формування врожаю. Площа облікової ділянки становила 5 м², а розміщення варіантів у досліді було системним, з повторенням досліду тричі.

Об’єктами досліджень були нові гібриди цибулі ріпчастої: SVNU1507F1, Рангуру F1, Карімако F1, Міністер F1, а також гібрид Кенді F1, який використовувався як контрольний зразок.

Аналіз отриманих даних показав, що сумісне вирощування досліджуваних гібридів дає можливість отримувати продукцію протягом 28-30 днів. При цьому, гібрид Міністер F_1 відноситься до групи середньоранніх, а гібриди SVNU1507F_1, Рангуру F_1, Карімако F_1 – до середньостиглих.

За результатами досліджень встановлено, що рослини гібриду SVNU1507F_1 відрізняються найбільшою площею листкової поверхні, яка в середньому складає 1436,0 см², що майже вдвічі перевищує контроль. При цьому, найвищою продуктивністю листкової поверхні - 273,2 м²/т характеризуються рослини гібриду Карімако F_1.

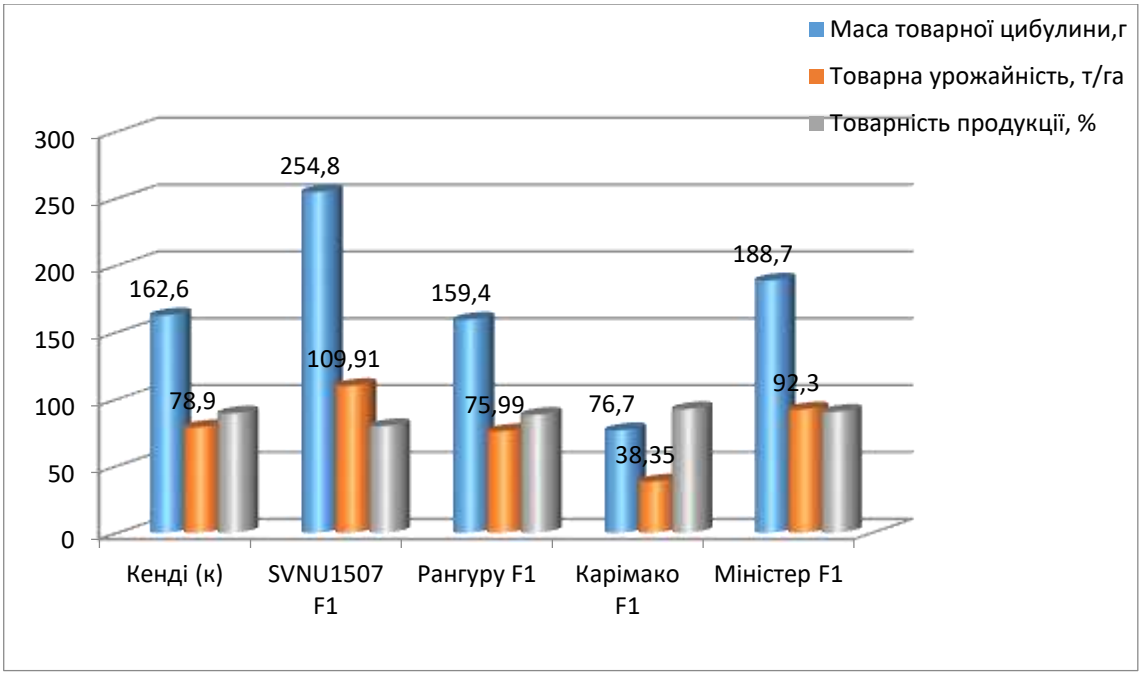


Рис. 1 Продуктивність закордонних гібридів цибулі ріпчастої, 2022-23 рр.

Дослідження продуктивності нових гібридів цибулі ріпчастої показало істотну перевагу гібридів SVNU1507 F_1 та Міністер F_1 (рис.1). При цьому формуванням товарних цибулин найбільшої маси – 254,8 г та найвищим товарним урожаєм - 109,91 т/га характеризується гібрид SVNU1507 F_1. Маса товарних цибулин гібриду Міністер F_1 склала в середньому 188,7 г, а його товарна урожайність сягала 92,30 т/га.

Таким чином, з метою розширення періоду постачання продукції, отримання високого якісного врожаю цибулі ріпчастої в умовах Південного Степу України перевагу варто віддати гібридам SVNU1507 F_1 та Міністер F_1.

Список літератури

1. Агробізнес на цибулі. URL: https://www.growhow.in.ua/ahrobiznes-na-tsybuli/ (дата звернення: 12.10.2023)

2. Бобось І.М., Завадська О.В. Удосконалення технології вирощування цибулі ріпчастої: монографія. Київ: ЦП «Компринт», 2016. 248 с

3. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / За ред. Бондаренка Г. Л. і Яковенка К. І. Харків: Основа, 2001. 369 с.

4. Методика проведення експертизи сортів рослин картоплі та груп овочевих, баштанних, пряно-смакових на придатність до поширення в Україні (ПСП) / За ред. Ткачик С.О. Вінниця: ФОП Корзун Д. Ю., 2017. 95с.

УДК: 635.63:631.544.4

ПРОДУКТИВНІСТЬ ІНОЗЕМНИХ ПАРТЕНОКАРПІЧНИХ ГІБРИДІВ ОГІРКА В ПЛІВКОВИХ ТЕПЛИЦЯХ

Попова Л.М.
к.с-г.н., доцент
кафедри польових і овочевих культур
lnyu@ukr.net
Штрахов В.О.
здобувач вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса. Україна

Анотація: Висвітлено результати дослідження продуктивності партенокарпічних гібридів огірка для споруд закритого грунту. Встановлено, що найбільшу товарну урожайність – 13,13 та 12,92 кг/м² забезпечують гібриди Меренга F_1 та SV7541CV F_1. Найбільшим виходом ранньої продукції характеризуються гібриди Кібрія F_1 та SV0257CVF_1.

Ключові слова: *огірки, партенокарпічний гібрид, період плодоношення, ранній урожай, товарна урожайність.*

Передовий досвід виробників та аналіз результатів наукових досліджень показали, що збільшення об’ємів виробництва огірка сьогодні можливе шляхом підвищення урожайності культури [3]. За даними Ярового В.І. «Сучасною тенденцією у технологіях вирощування огірка є збільшення врожайності за рахунок впровадження партенокарпічних гетерозисних гібридів, які забезпечують вищу врожайність (залежно від умов вирощування приріст урожайності сягає 20 - 40 %), відрізняються раннім плодоношенням, високою стійкістю проти хвороб» [4]. Метою наших досліджень було вивчення та відбір високоврожайних партенокарпічних гібридів огірка для вирощування у закритому ґрунті. Дослідження проводилися протягом 2023 року на дослідних ділянках компанії "Ісіда - 2012" у селі Великий Дальнік, Біляївського району, Одеської області. Польовий експеримент був однофакторним, з повторенням тричі, а площа облікової ділянки становила 5 м². Розміщення ділянок та варіантів досліду було проведено систематично. Закладення дослідів та їх проведення відповідали загальноприйнятим методикам. [2].

Результати фенологічних спостережень показали, що гібриди Кібрія F1 та SV0257CV F1, з вегетаційним періодом тривалістю 50 днів, відносяться до середньоранніх груп, тоді як гібриди SV7541CV F1 та SV8072CV F1, з тривалістю вегетаційного періоду 52-55 днів, відносяться до середньостиглих

гібридів. Спільне вирощування досліджуваних гібридів дозволяє розширити період надходження продукції тепличних огірків від 62 до 73 днів. Найбільш тривалим періодом плодоношення відрізняється гібрид SV7541CV F1, а найкоротшим - гібрид SV8072CV F1..

За даними О.С. Болотських (1987р.) генотип рослин істотно впливає не лише на темпи росту рослин, а також і на їх параметри [1]. Аналіз біометричних вимірювань рослин досліджуваних гібридів огірка показав, що рослини гібриду SV8072CV F1 мають найбільшу площу листкової поверхні однієї рослини (1204,08 дм²) та на 1 м² насаджень (3251,01 дм²). Найкомпактніші рослини відкритого типу з найвищою продуктивністю листкової поверхні 172,75 дм²/кг формує гібрид Меренга F1.

У той же час, найбільшу товарну урожайність - 13,13 та 12,92 кг/м², що на 1,29 та 1,08 кг/м² більше, ніж контрольний гібрид Кібрія F1, демонструють гібриди Меренга F1 та SV7541CV F1. Математична обробка даних свідчить про істотність вказаної різниці.

Структура товарного врожаю вказує на відсутність істотної різниці між варіантами досліду за масою товарного плоду, яка в середньому становить 62-67 г. Встановлено пряму залежність величини врожаю від кількості плодів на рослині. Гібриди Меренга F1 та SV7541CV F1 характеризуються найбільшою кількістю товарних плодів - 76 штук, що забезпечує отримання найвищого товарного врожаю.

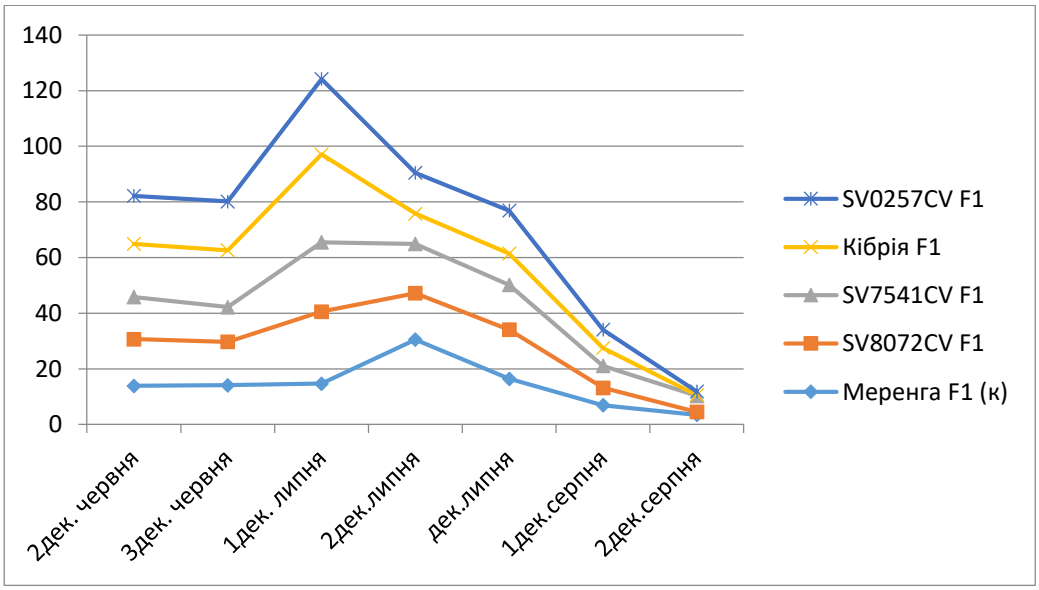


Рис.1 Динаміка надходження продукції гібридів огірка (%), 2023 р.

Встановлено, що найбільший виход ранньої продукції на кінець першої декади червня характеризується у гібридів Кібрія F1 та SV0257CV F1, який становить відповідно 4,1% та 3,5%, або 0,49 та 0,41 кг/м² (рис.1). Плодоношення гібридів Кібрія F1, SV0257CV F1 та Меренга F1 характеризується наявністю

пікових періодів, тоді як віддача врожаю у гібридів SV8072CV F1 та SV7541CV F1 має більш плавний характер. При цьому, контрольний гібрид Кібрія F1 має найбільший вихід врожаю - 31,6% на кінець першої декади липня, а гібрид Меренга F1 - 30,5% - на кінець другої декади липня.

Отже, з метою отримання високого товарного врожаю та максимального розширення періоду плодоношення огірка в умовах плівкової теплиці рекомендується віддати перевагу гібридам Меренга F1, SV7541CV F1 та Кібрія F1.

Список літератури

1. Болотських О.С., Єфімов М.С., Лисицин В.М. Огірки. Київ: Урожай, 1987. 136 с.
2. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві/ за ред. Г. Л. Бондаренко. Харків: Основа, 2001. 369 с.
3. Україна за рік майже на чверть збільшила імпорт огірка. URL: https://unn.ua/news/ukrayina-za-rik-mayzhe-na-chvert-zbilshila-import-ogirkiv
4. Технології вирощування огірка: монографія /Г.І. Яровий, І.В. Лебединський, О.В. Сергієнко та ін. Харків: ХНАУ, 2018. 190 с.

УДК 633.11

ВПЛИВ ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРИВА YARAMILA НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ

Потєха В.
здобувач вищої освіти
агробіотехнологчного факультету
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Анотація: Проведені польові дослідження встановлення впливу використання мінерального добрива YaraMila на продуктивність сорту пшениці озимої Катруся одеська в умовах Степу України. Встановлено, що внесення при посіві пшениці озимої YaraMila в дозі 100 кг/га суттєво збільшує врожайність та за ефективність не поступається еталонним варіантам.

Ключові слова: *польовий дослід, урожайність, пшениця озима, мінеральні добрива, Степ України.*

Серед найважливіших продовольчих культур озима пшениця займає перше місце в Україні за площею посівів і є основною продовольчою культурою.

Технологія вирощування пшениці озимої передбачає розробку раціонально режиму живлення. Слід зазначити, що пшениця озима азотолюбна рослина, яка засвоює поживні речовини з ґрунту: 1 т зерна засвоює з ґрунту в середньому 3,75 кг азоту, 1,3 кг фосфору та 2,3 кг калію. Фосфорні та калійні добрива особливо цінні для пшениці на початку вегетації, сприяючи кращому розвитку її кореневої системи, накопичуючи в рослині цукру, підвищуючи її морозостійкість. Азотні добрива більш цінні для рослин у весняно-літній період – сприяють росту, формуванню зерен і збільшують у них вміст білка. Дослідження впливу особливостей мінерального живлення пшениці озимої в умовах степової зони України є надзвичайно актуальним [1, 2].

Дослідження виконували на території СГ «Елена», яке розташоване у селі Трояндове Одеського району Одеської області. За сучасним територіально-адміністративним устроєм України територія досліджень знаходиться в межах Доброславської селищної територіальної громади. Територія досліджень характеризується високими показниками теплозабезпечення та недостатньою кількістю зволоження. Ґрунти дослідного поля характеризуються слабколужною реакцією ґрунтового розчину, середнім вмістом гумусу та добою забезпеченістю елементами живлення рослин.

Дослідження проводили загальноприйнятими методами польового дослідження. Схема досліду передбачала 3 варіанти, 4 повторності, варіанти розміщені систематично. Для дослідження використовували YaraMila 16-27-7 (ЯраМіла 16-27-7). Це високоякісне гранульоване NPK добриво для сільськогосподарських культур з високим вмістом фосфору [3]. Містить як негайно доступний нітратний, так і повільніше засвоюваний амонійний азот. Для порівняння застосували загальноприйняте добриво сульфоаммофос. Добрива вносили в кількості 100 кг/га при посіві. Для дослідження обрали сорт пшениці озимої Катруся одеська. Результати проведених досліджень наведені (табл.1).

Було встановлено, що мінеральне живлення в нормі 100 кг/га внесене при посіві у вигляді YaraMila та Сульфоаммофос сприяло підвищенню кількості врожаю пшениці озимої сорту Катруся одеська в умовах Південного Степу України. Суттєве збільшення врожаю спостерігається при внесенні YaraMila, де на фоні азотного та фосфорного присутнє і калійне живлення.

Урожайність варіанту, де в припосівне удобрення не вносили добрива становить 40,6 ц/га, при удобренні YaraMila нормою 100 кг/га приріст врожаю складає 14,6 ц/га, при удобренні Сульфоаммофос, 100 кг/га підвищення врожайності становить 9,2 ц/га.

Таблиця 1. Урожайність пшениці озимої в залежності від мінерального живлення, ц/га

Варіант досліду	Повторність				Середнє значення
	1	2	3	4	
$N_0P_0K_0$	40,5	39,9	40,4	41,5	40,6
$N_{16}P_{27}K_7+S_2$ YaraMila, 100 кг/га	54,5	55,6	54,9	56,0	55,2
$N_{16}P_{20}K_0+S_{13}$ Сульфоаммофос, 100 кг/га	49,0	50,1	50,2	49,8	49,8

Підвищення врожайності в обох варіантах удобрення проти контролю істотне, про що свідчить вища різниця між середніми варіанта ніж НІР на обох рівнях ймовірності.

Список літератури

1. Кривенко А.І. Оптимізація норм і термінів підживлення пшениці озимої азотними добривами у південному степу україни. *Вісник аграрної науки Причорномор'я.* Вип. 4, 2018. С 55-61.

2. Усова Н.М., Цапик Т.Ф., Школова С.В. Вплив мінерального живлення на урожайність та якість пшениці озимої за вирощування по попереднику соняшник. *Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН*, № 31, 2021. С. 109-116.

3. YaraMila – комплексні гранульовані NPK добрива. *Режим доступу*: https://www.yara.ua/products/yaramila/

УДК 633.854.78

ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ

Потєха Ю.,
здобувач вищої освіти
агробіотехнологчного факультету
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Анотоація: Проведені польові дослідження продуктивності гібридів соняшнику Limagrain G5555CLP, ЕС Генезис та ЕС Генераліс СЛ в умовах степової зони. Встановлено, що вирощування гібриду ЕС Генераліс СЛ формує врожай біля 28,1 ц/га, продуктивність гібриди ЕС Генезис та G5555CLP становить в межах 24-26 ц/га.

Ключові слова: *польовий дослід, урожайність, соняшник, гібрид, степова зона.*

Соняшник має велике народногосподарське значення, оскільки є основною олійною культурою в Україні. Дослідженню продуктивності гібридів соняшнику та вплив технологій вирощування присвячено багато наукових праць [1, 2]. Однак, встановлення особливостей вирощування соняшнику, а саме визначення впливу ґрунтово-кліматичних умов на розкриття якісних показників гібридів культури є достатньо актуальним.

Встановлення продуктивності гібридів соняшнику в умовах Степу України здійснювали на території СГ «Елена», яке розташоване у селі Трояндове Одеського району Одеської області. Територія досліджень розташована в північно-західній частині Причорноморської низовини. Рельєф представлений широкою рівниною, розрізаною долинами річок та балок. Землі сільськогосподарського призначення представлені чорноземами звичайними малогумусними неглибокими. Клімат помірно континентальний зі спекотним сухим літом, м'якою малосніжною нестійкою зимою. Нестача вологи є одним з головних лімітуючих факторів урожайності. В боротьбі з посухою велика роль належить агротехнологічному комплексу заходів зі збереження вологи у ґрунті. За фізико-географічним районуванням територія Одеського району розташована у південній частині степової зони України.

Для реалізації поставлених завдань була розроблена схема досліду, яка складалась з 3 варіантів, 4 повторностей. Форма ділянок була прямокутною, площа облікової ділянки 21 м^2. Також програма досліджень передбачала певний перелік обліків та спостережень. Вирощування соняшнику здійснювали загальноприйнятою технологією, типовою для території досліджень.

Для дослідження обрали три гібриди соняшнику різних виробників. Високоврожайний гібрид інтенсивного типу виробника Limagrain G5555CLP, високоврожайні гібриди інтенсивного типу виробника Euralis ЕС Генезис та ЕС Генераліс СЛ.

В результаті проведених досліджень було встановлено, що вирощування ЕС Генераліс СЛ в умовах Степу України розкриває всі якості гібриду та формує врожай біля 28,1 ц/га. Суттєве менша кількість врожаю спостерігається при вирощуванні ЕС Генезис та G5555CLP, яке коливалось в межах 24-26 ц/га (табл.1).

За результатами дисперсійного аналізу робимо висновок, що різниця між варіантами досліду достовірна на обох рівнях надійної імовірності, оскільки критерій Фішера фактичний становить більше ніж теоретичний.

Таблиця 1. Урожайність досліджуваних гібридів соняшнику, ц/га

Варіант досліду	**Повторність**	

	1	2	3	4	Середнє значення
G5555CLP	23,2	24,4	25,2	24,7	24,4
ЕС Генезис	25,5	26,7	27,1	24,9	26,0
ЕС Генераліс СЛ	27,8	28,9	28,5	27,2	28,1

Відповідно до дисперсійного аналізу точність обчислення середніх арифметичних склала 98,84 %, а відносна похибка досліду – 1,16 %. Підвищення врожайності в 2 та 3 варіанті проти контролю істотне, про що свідчить різниця між середніми варіанта вища від НІР на обох рівнях ймовірності (1,05; 1,58).

Список літератури

1. Сергієнко А.В. СТАН ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКА В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ. Таврійський науковий вісник. 2022. № 128. С.183-188. DOI https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.128.25

2. Жуйков О.Г., Бурдюг О.О. ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ СЕРЕДНЬОРАННЬОЇ ГРУПИ ЗА РІЗНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ. Таврійський науковий вісник. № 109. Частина 1. С. 42-48. DOI https://doi.org/10.32851/2226-0099.2019.109-1.7

УДК: 633.854.78

ПЕРЕСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ПРИЙОМІВ МІНІМАЛІЗАЦІЇ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ВИРОЩУВАННЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО НА ТЕРИТОРІЇ СТЕПУ УКРАЇНИ

Юзюк С. М.
к.с-г.н. доцент
кафедри польових та овочевих культур
Гербиш О. О.
здобувач вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Анотація: Дана робота представляє характеристику застосування мінімального обробітку ґрунту під ячмінь ярий, з метою збільшення рівня рентабельності технології вирощування культури, збереження параметрів родючості, захисту його від ерозій і інтенсивного вологовипаровування, тобто забезпечення агараного виробника прийомами, які допоможуть йому ефективно

протистояти погодно-кліматичним умовам Степу.

Ключові слова: *мінімальний обробіток ґрунту, система обробітку, безполицевий обробіток, чизельний обробіток, відвальний обробіток.*

Сучасні погодно-кліматичні і ґрунтові умови Степу та й в загальному усієї території України, стали одним із рушієм розвитку технологій вирощування сільськогосподарських культур, що спрямовані на збереження та економію усіх ресурсів залучених у виробництві, оптимізації їх використання та захист ґрунтового покриву, який є важливим субстратом для отримання товарної продукції. Зменшення застосування механічних операцій, їх глибини, обороту пласта, мета яких була підготувати поле до посіву, позитивно впливає не тільки на його фізико-механічні властивості та стійкість до ерозії, які все деталі частіше стають нагальними проблемами аграріїв, а і призводить до збільшення рентабельності, за рахунок економії час, витрат ПММ та амортизаційних витрат, зменшення часу роботи та підвищення вологонакопичення через уникнення втрат вологи від обороту пласта. Також мінімалізація обробітку ґрунту дала поштовх до розвитку нових більш продуктивніших комбінованих сільськогосподарських агрегатів, селекції, агрохімії і галузі захисту рослин.

Проте основним питанням при використанні поверхневого обробітку залишається показники урожайності культури, як одним із основних факторів успішності технології. Тому було поставлено задачу розглянути кількість і якість вирощеної продукції та супутні показники росту та розвитку ячменю ярого, попередником якого була кукурудза на зерно, при таких варіантах як:

1) Традиційний обробіток з оборотом пласта
2) Чизельний обробіток
3) Дисковий обробіток.

Результати врожайності при збирані ячменю показали, що середня врожайність в повтореннях традиційного полицевого обробітку склала 2,98 т/га, чизельний обробіток – 2,87 т/га, дисковий – 2,84 т/га. З отриманих даних в явних лідерах поки що залишається оборот пласта, проте відрив від інших двох запропонованих варіантів не великий і складає 0,12 – 0,14 т/га.

Дана різниця не є великою і компенсується відповідно економією фінансів на витратні матеріали. Плюс використання даних прийомів є довгостроковою перспективою, щодо покращення стану ґрунту, а це в свою чергу підніме показники врожайності. Також варто зауважити, що з більшим залишком післязбиральних решток на поверхні поля зменшується інтенсивність випаровування вологи з ґрунту. Звісно, було і виділено декілька мінусів, а саме більша вірогідність появи шкідників у полі, але даний негативний наслідок

можна нівелювати правильно підібраною системою захисту рослин, яка істотно на економіку не повпливає.

Список використаної літератури:

1. Обробіток ґрунту під ярий ячмінь в умовах північного Степу. Журнал Агроном. URL: https://www.agronom.com.ua/obrobitok-gruntu-pid-yaryj-yachmin-v-umovah-pivnichnogo-stepu/ (дата звернення: 01.11.2023).
2. Institutional Repository of Polissia National University: Вплив систем основного обробітку ґрунту та удобрення на продуктивність ячменю ярого. Institutional Repository of Polissia National University: Главная страница. URL: http://ir.polissiauniver.edu.ua/handle/123456789/10156 (дата звернення: 01.11.2023).

УДК 633.11:631.559:854

ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ НА ОСНОВІ ХІМІЧНИХ ТА БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Юревич О.О.
здобувачка другого (магістерського) рівня вищої
освіти агробіотехнологічного факультету
yrevih@gmail.com
Рудік О.Л.
доктор с.г. наук, доцент
кафедра польових і овочевих культур
oleksandr.rudik@gmail.com
Одеський державний аграрний університет,
м.Одеса , Україна

Анотація: На посівах пшениці озимої сорту Лірина одеська досліджено вплив систем хімічного та біологічного захисту посівів від шкідників та хвороб. Представлена технічна ефективність засобів захисту. Доведено, що застосування біологічної системи захисту посівів пшениці озимої забезпечувало підвищення урожайності зерна на 0,26 та 0,25 т/га, відповідно при оптимальному та пізньому строках сівби.

Ключові слова: *пшениця озима, захист рослин, урожайність зерна.*

Збільшення площ посіву зернових культур, зокрема м'якої пшениці озимої, може призвести до збільшення ризику поширення шкідників та хвороб. Це обумовлено тим, що масове вирощування однієї культури на великих площах сприяє формуванню сприятливих умов для розвитку шкідників та патогенів, які можуть швидко розповсюджуватися серед рослин. Крім того, збільшення посівних площ може спричинити виникнення нових карантинних об'єктів, які потенційно можуть завдати значних збитків врожаю.

Для зменшення ризику поширення шкідників та хвороб та забезпечення "комфортного" розміщення культур, рекомендується застосовувати ротацію культур та враховувати принципи інтегрованого захисту рослин. Ротація культур дозволяє змінювати види вирощуваних рослин на певних ділянках протягом років, що сприяє зниженню накопичення патогенів та шкідників у ґрунті. Інтегрований захист рослин передбачає використання комплексу методів контролю шкідників та хвороб, включаючи використання біологічних агентів, хімічних засобів захисту, а також агротехнічних заходів. Такий підхід дозволяє знизити тиск на шкідників та хвороби, зберігаючи при цьому високий рівень врожайності та якості продукції. [1].

Одним з основних резервів вирішення даної проблеми є подальше вдосконалення технологій вирощування пшениці озимої в аспекті сучасних біологізованих систем захисту рослин [2]. В сучасних агротехнічних системах землеробства велике значення приділяється термінам посіву. Ці терміни впливають не лише на розвиток рослин, а й на фітопатогенну ситуацію та волого забезпечення. Хоча захист рослин є витратним заходом, його варто проводити в оптимальні, обгрунтовані терміни. Поєднання системи захисту, враховуючи стан посівів та їх терміни посіву, може значно підвищити врожайність та покращити якість зерна пшениці озимої. [3].

Дослідження проводилися в умовах Південного Степу України з метою вивчення особливостей формування продуктивності пшениці озимої сорту Лірина одеська при різних строках сівби та застосуванні хімічних та біологічних заходів захисту рослин.

У двохфакторному досліді перший фактор (фактор А) включав строки сівби: - ІІ д 09 (оптимальний); - Х (пізній). Другий фактор (фактор В) охоплював системи захисту рослин, де передбачалося три градації: контроль без внесення фунгіцидів та інсектицидів; біологічний захист перед трубкуванням біологічного фунгіциду-інсектициду Фітопсин (1,0 л/га) та під час колосіння біофунгіциду «BIODOC, Smart Grow» (2,5 л/га) + біоінсектициду Біотоксибацилін-БТУ (10 л/га); хімічний захист - фон + перед трубкуванням фунгіциду Альто супер (0,4 л/га) та на початку колосіння фунгіциду Амістар Тріо (1,2 л/га) + інсектициду Енжіо (0,2 л/га).

В умовах поточного року технічна ефективність біологічного захисту проти септоріозу листя, борошнистої роси, бурої іржі складає відповідно 13% 35,6 та 21,1% при сівбі II д вересня та 9,5; 45,6 та 16 % при сівбі II д жовтня. Технічна ефективність хімічного захисту проти цих єе об'єктів є вищою та складає відповідно 31,5; 73,1; 100%. За пізнього строку рівень технічної ефективності відповідно становив 72,3, 80,8 та 86,3%.

Технічна ефективність біологічного захисту на посівах пшениці озимої проти клопа черепашки, злакової попелиці, пшеничного тріпсу, п'явиці червоногрудої, хлібних жуків складає відповідно 95,5; 54,5; 50,1; 95,5 та 50% При сівбі пшениці озимої II д вересня та 91,7; 35,7; 28,6; 85,3; 40,0 % при сівбі II д жовтня. Технічна ефективність хімічного захисту проти зазначених вище шкідників є вищою та складає відповідно 99,5; 90,9; 95,7; 100; 62,5 %. За пізнього строку вона є відповідно 91,7; 92,9; 94,3; 97,1; 50 %.

Хімічний захист фон пшениці озимої сорту Ліра одеська, висіяної в II день вересня, привів до збирання урожаю зерна у розмірі 4,22 тонни на гектар. При висіванні в II день жовтня значущої різниці між варіантами хімічного та біологічного захисту не було виявлено. Проте, при висіванні в II день вересня перевагу мав хімічний захист. Біологічна система захисту забезпечила підвищення урожайності зерна на 0,26 тонни та 0,25 тонни на гектар відповідно для оптимального та пізнього строків сівби.

Список літератури

1. Косилович Г. Інтегрована система захисту озимої пшениці від шкідливих організмів . Г. Косилович, Ю. Голячук. Вісник Львівського національного аграрного університету. Серія : Агрономія. - 2017. - № 21. - С. 158-164.
2. Городинська М.І. Плаксюк Л.Б., Чуб А.О. Використання біопрепаратів за умов органічного виробництва. Вісник аграрної науки. 2018. № 9 (786). С. 73–78.
3. Бараболя О.В. Ефективність застосування біопрепаратів на зерні пшениці. Міжнародна науково-практична конференція "Захист і карантин рослин: історія та сьогодення". 24-25 листопада 2020 р. С. 107–109.

УДК: 633.85:631.51(477.7)

ВПЛИВ РІЗНИХ СИСТЕМ ЗЯБЛЕВОГО ОБРОБІТКУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОНЯШНИКУ В СТЕПУ УКРАЇНИ

Юркевич Є.О.,
докт. с.-г. наук, професор,
професор кафедри польових і овочевих культур
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна
yevgen21@ukr.net
Валентюк Н.О.,
канд. техн. наук, старший науковий співробітник
відділу первинного та елітного насінництва
Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства
НААН України
м. Одеса, Україна
naval100@ukr.net
Шепотинник А.С.,
здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна
Родіонов А.В.,
здобувач освітньо-наукового рівня доктор філософії,
Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства
НААН України
м. Одеса, Україна
attorneyinlawra@gmail.com

Анотація: У польовому досліді, що проводився на чорноземі звичайному в Степу України, виявлено, що найвищий врожай насіння соняшнику у 2023 році був зафіксований у варіанті з безполицевою системою обробітку ґрунту на глибину 23-25 см, досягаючи 2,71 тонни на гектар. Це перевищення контрольного варіанта становило 0,33 тонни на гектар, або 13,9%. Однак впровадження концепції мінімізації обробітку ґрунту в системі обробітку під соняшник (дискування у два сліди на глибину 10-12 см) призвело до негативних наслідків і значного зменшення врожаю насіння.

Ключові слова: *соняшник, системи зяблевого обробітку, ґрунтові властивості, продуктивність.*

Соняшник є важливою технічною олійною культурою, яка широко вирощується в Україні. Ця культура відома своєю високою ліквідністю, конкурентоспроможністю та високим рівнем прибутковості. Однією з головних цінностей соняшнику є можливість отримання сировини для різноманітних галузей промисловості, зокрема для харчової та хімічної промисловості у вигляді соняшникової олії.

Після переробки насіння соняшнику утворюється високоцінний білковий корм для сільськогосподарських тварин, який є великим дефіцитом на світовому ринку і користується значним попитом.

Україна відіграє важливу роль у світовому виробництві соняшникового насіння. На 2021-2022 сільськогосподарський рік Україна зайняла перше місце серед світових експортерів соняшникового насіння, виробивши рекордні 17,5 мільйонів тонн або 31% від загального світового обсягу. [1].

Основними метами зяблевого обробітку ґрунту під соняшник є створення оптимальних ґрунтових умов для росту та розвитку рослин, ефективне боротьба з бур'янами, збереження та оптимальне використання вологи, яка накопичується в ґрунті під час опадів узимку та навесні, а також збереження поживних речовин у доступній формі для рослин. Крім того, зяблевий обробіток сприяє активізації біологічної активності ґрунту, запобігає ерозії ґрунту під впливом вітру та води. [2,3].

Мета досліджень – Мета цих досліджень полягала у вивченні можливості скорочення системи зяблевого обробітку ґрунту для вирощування товарного соняшнику. Основна мета полягала в тому, щоб визначити оптимальну систему, адаптовану до умов ризикованого землеробства в посушливому Південному Степу України, яка б дозволила досягти найвищих показників продуктивності та забезпечити високу економічну та енергетичну ефективність технології вирощування соняшнику.

Для реалізації цілей і задач досліду та вивчення впливу різних систем зяблевого обробітку ґрунту під соняшник на урожайність його в СФГ «Шепотинник» Березівського району Одеської області у 5-ти пільній зерно-олійній сівозміні в 2022 році був закладений польовий дослід.

Варіант із полицевою системою зяблевого обробітку (оранкою на 25–27 см) мав найбільші запаси вологи на час сівби у верхньому метровому шарі ґрунту, які склали 125,6 мм. У порівнянні, використання безполицевої системи обробітку на глибину 10–12 см забезпечило лише 115,1 мм вологи, що на 10,5 мм менше, ніж у контрольному варіанті. Однак, на час збирання, найбільші запаси доступної вологи залишилися у варіанті із безполицевої системою зяблевого обробітку ґрунту на 23-25см, які перевищували контрольний варіант

та варіант із безполицевою системою зяблевого обробітку ґрунту на 10-12 см відповідно на 4,0 – 5,6 мм.

Впровадження безполицевої системи обробітку ґрунту на глибину 23-25 см, а особливо на глибину 10-12 см, призвело до збільшення щільності ґрунту порівняно з контрольним варіантом на 0,08-0,10 г/см3. Ця тенденція виявилася і в кінці вегетаційного періоду, де у варіанті безполицевої системи обробітку ґрунту на глибину 10-12 см шар ґрунту 20-30 см мав злиту щільність ґрунту – 1,40 г/см3.

Найбільша площа листя на одній рослині та на одному гектарі спостерігалася у варіанті з безполицевою системою обробітку ґрунту на глибину 23-25 см, де вона складала для однієї рослини 0,398 м2, а на одному гектарі - 21,4 тис. м2, що на 0,005 м2 та 0,9 тис. м2 на 1 га більше у порівнянні з контролем.

Найвищий врожай насіння соняшнику у 2023 році був отриманий у варіанті з безполицевою системою обробітку ґрунту на глибину 23-25 см – 2,71 т/га, що перевищувало контрольний варіант на 0,33 т/га, або на 13,9%.

Висновки і пропозиції.

Використання безполицевої системи зяблевого обробітку ґрунту на глибину 23-25 см призвело до найвищого урожаю насіння соняшнику - 2,71 т/га, що становить приблизно 13,9-20,7% більше, ніж при застосуванні полицевої системи обробітку ґрунту на глибину 25-27 см або безполицевої системи зяблевого обробітку ґрунту на глибину 10-12 см. Таким чином, вирощування соняшнику в умовах посушливого Південного Степу України за безполицевою системою зяблевого обробітку ґрунту є економічно доцільним і може бути рекомендовано для виробництва.

Список літератури

1. Тенденції та перспективи виробництва олійних культур в Україні й аналіз експорту олії. URL: https://agro-business.com.ua/agro/ekonomichnyi-hektar/item/20517-tendentsii-ta-perspektyvy-vyrobnytstva-oliinykh-kultur-v-ukraini-i-analiz-eksportu-olii.html (дата звернення: 19.10. 2023).
2. Троценко В.І., Жатова Г.О. Етапи формування продуктивності рослин та урожайність посіву соняшнику. URL: https://agromage.com/stat_id.php?id=1070 (дата звернення: 19.10. 2023).
3. Основний обробіток ґрунту під соняшник. URL: https://propozitsiya.com/ua/osnovniy-obrobitok-gruntu-pid-sonyashnik (дата звернення: 19.10. 2023).
4. Шевченко М.В. Ефективність способів обробітку ґрунту і гербіцидів при вирощуванні соняшнику. *Аграрний вісник Причорномор'я*. Одеса, 2004. Вип 26, Ч.1. С 96-101.

СЕКЦІЯ 2. СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ У ЗАХИСТІ РОСЛИН ТА ЇХ ВИРІШЕННЯ

УДК: 631.8: 633.162

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЇ HYVIDO НА ПІДВИЩЕННЯ ЗЕРНОВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІБРИДУ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЮ ВУТАН F1.

Ненартович А.В.
здобувач вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
andriy.nenartovych@syngenta.com.
Зорунько В.І.
к.с-г.н., доцент
кафедри захисту, генетики і селекції рослин
Zorunko1@gmail.com.
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса. Україна

Анотація. Компанія «Syngenta» впроваджує технологію під назвою *Хайвідо* підтримки саме вирощування гібридів ячменю з метою отримання підвищеного і якісного урожаю кінцевої продукції. Викладено результати впливу технології Хайвідо на продуктивність гібриду озимого ячменю Вутан f1**.** в посушливих умовах СВК «Родина» Білгород-Дністровського району Одеської області.

Ключові слова: *озимий ячмінь, гібрид, технологія HYVIDO, компанія SYNGENTA*

Обов'язковим елементом технології вирощування було використання нами протруювача насіння Селект макс 165 FS **(**норма розчину 1,7 л/т. насіння). Перевагами цього препарату є: збалансований захист від шкідників та хвороб саме на початковому етапі розвитку рослин; стимулюючий ефект розвитку кореневої системи в несприятливих умовах проростання насіння; можливість застосовувати після будь-якого попередника. Це базовий надійний захист від основних хвороб і шкідників на території України, а саме від: попелиць, хлібного туруна, злакових мух, дротяників та таких хвороб, як сажка, кореневі гнилі, гельмінтоспоріози, септоріоз, сажка, кореневі гнилі, гельмінтоспоріози, снігова пліснява тощо.

Першим елементом Найвідо є– строк та норма висіву насіння. Завдяки генетично високому коефіцієнту кущіння рослини саме гібриду Вутан вирізняються відмінно-компенсаційними якостями, та плідно використовують додаткову площу живлення. Тому оптимальною густотою стояння рослин нами було обрано 2,0-2,1 млн. рослин /1 га. Крім цього, гібрид ячменю оригінатором характеризується досить повільними темпами росту на початкових саме етапах розвитку. Тому висів насіння ми провели 22 вересня 2022 року, що на 2 тижні раніше ніж посів основної низки сортів.

Другим елементом Найвідо було проведення обов'язкового ранньовесняного підживлення, оскільки гібридним рослинам озимого ячменю притаманними є досить швидкі темпи росту після відновлення весняної вегетації. У цей період дуже важливо якомога раніше забезпечити рослини необхідною кількістю саме азоту для активного розвитку біомаси та кореневої системи. Нами було внесено - 200 кг/га аміачної селітри. Потім ми на протязі весняної вегетації використовували (двічі) комплекс мікроелементів Brexil mix водорозчинний для листового підживлення (0,16 - 0,19 кг / 100 л води). Основою Brexil Mix є: Магній (Mg) – 6%, Марганець (Mn) – 0.7%, Цинк (Zn) – 5%, Бор (B) – 1.2% Залізо (Fe) – 0.6%, Мідь (Cu) – 0.8%, Молібден (Mo) – 1.0%. Особливо це є актуальним для півдня України – де ґрунти із піском та глиною.

Третім елементом Найвідо є обов'язкове застосування регуляторів росту. Осіннє внесення препарату Моддус стар у фазі ВВСН 21–23 (норма – 0,3 л/га.) покращує розвиток кореневої системи, та сприятиме збереженню продуктивних стебел саме під час перезимівлі. Вносили повторно Моддус стар вже у фазі ВВСН 30–31(норма – 0,6 л/га.), для зниження ризику вилягання рослин навесні. Внесення Моддус стар у фазі ВВСН 35-37(норма – 0,2 л/га.) суттєво підвищило стійкість рослин ячменю до поникнення колосу. Це актуальним є тому що кількість зернин в колосі гібриду ячменю на 6-9% є вищою, а ніж у вітчизняних сортів.

Четвертим елементом Найвідо є захист вегетативної частини рослин від хвороб.

Щоб максимально підвищити ефективність фотосинтезу впродовж усієї вегетації, система захисту гібридних рослин ячменю повинна забезпечувати надійний захист від листкових хвороб. Використовували ми фунгіциди Амістар (екстра) у фазі ВВСН 21–23 *(*норма -0,65 л га.) та Міравіс Нео (двічі) у фазах ВВСН 30–31 (0,*5 л га.)і* ВВСН 35-37 (1,0 л/га.) - у баковій суміші зі регулятором росту Моддус стар. Окрім цього було нами передбачено використання гербіциду Твіст (норма -5 кг/га) у фазі ВВСН 20–25 у комбінації з прилипателем Тренд (100 мл./100 л води) - у баковій суміші. Розхід робочої речовини - 200л/га. Це забезпечує

утворення однорідної плівки, і утримування з проникненням гербіциду в рослину. Особлива ефективність спостерігається у холодний та посушливі періоди розвитку рослин бур'янів.

Таблиця **Продуктивність озимого ячменю при використанні технології Hyvido (ц/га.), 2023 р., попередник – ріпак озимий**

Урожай зерна гібриду Вутан (F1)						**+ / -**
за технологією Hyvido			**за звичайною технологією**			
74,9	14.7	**73,9**	61.9	14,5	**61,5**	**+12,4**
НСР 05						2.1

Для боротьби із шкідниками ми використовували у осінній період розвитку рослин інсектицид Енжіо (з нормою 0,22 л/га.), та весною в баковій суміші із фунгіцидною обробкою та регулятором росту в фазі ВВСН 35-37 інсектицидом Карате Зеон (норма - 0,3 л/га.).

УДК 638.4

ПРОМИСЛОВЕ РОЗВЕДЕННЯ ЇСТІВНИХ КОМАХ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Лімарь І. В.
к. т. н., науковий співробітник
quantum.biology@outlook.com
Алієва І.В.
В. о. завідувача відділом
irena.new.1966@gmail.com
Ходорчук В.Я.
В.о. директора ІТІ «Біотехніка» НААН України
khodor.od@gmail.com
Інженерно-технологічний інститут Біотехніка Національної академії аграрних наук України

Анотація: в останні роки в США та Європейському Союзі здійснюється промислове розведення їстівних комах. Їстівні комахи є джерелом повноцінного білка. Порівняно з худобою, вирощування комах в якості їжі для людини пов'язане з низьким рівнем викидів парникових газів, низьким рівнем викидів аміаку та ефективним перетворенням харчового білка. Нами

розроблена модифікована технологія масового розведення *Tenebrio molitor* з урахуванням умов українського виробника.

***Ключові слова**: їстівні комахи, Tenebrio molitor, Locusta migratoria, Acheta domesticus, Alphitobius diaperinus*.

Споживання комах у їжу людиною носить назву ентомофагія. Вживання комах є традиційним для деяких народів та місцевостей, наприклад, у Південно-Східної Азії та Африці. З точці зору фізіології харчування людини, комахи є, головним чином, джерелом білка. На англійській мові видається науковий журнал Journal of Insects as Food and Feed. У 2012 році була створена некомерційна організація «Міжнародна платформа про просуванню комах я кості харчування та корму» (IPIFF).

Стосовно масового розведення комах у якості харчового продукту для споживання людиною в індустріально розвинених країнах на сьогодні відомі успішні проекти реалізовані комерційними виробниками. Зокрема, у Північній Америці ASPIRE Food Group стала першою великою індустріально розвиненою компанією, яка вирощує екологічно чистих цвіркунів для споживання людьми за допомоги автоматизованого обладнання на складі площею 25 000 квадратних метрів [1]. У 2021 році у Європейському Союзі вперше дозволена до виробництва та продажу для споживання людиною у їжу комаха, а саме, – жовтий борошневий черв'як (Tenebrio molitor Linnaeus, 1758) [2]. Виробництво цієї комахи здійснює французька компанія Agronutris. Крім того, у 2021 році Європейською агенцію з безпечності продуктів харчування (ESFA) дозволено до виробництва та споживання людиною мігруючу сарану (Locusta migratoria Linnaeus, 1758) [3]. Заявку на такий дозвіл подала компанія Protix. З 2022 року Європейська комісія дозволила до виробництва та продажу у якості їжі цвіркунів (Acheta domesticus Linnaeus, 1758) [4]. З 2023 року в Європейському Союзі дозволено виробляти таку їстівну комаху як бурий хрущак (Alphitobius diaperinus Panzer, 1797) [5]. Цей дозвіл обумовлений заявкою компанії Ynsect. В Україні вирощування цвіркунів відбувається на Запоріжжі [6].

Порівняно з худобою, вирощування комах в якості їжі для людини пов'язане з низьким рівнем викидів парникових газів, низьким рівнем викидів аміаку та ефективним перетворенням харчового білка [7].

Технологія розведення T. molitor описана у роботі [8]. Ми, в свою чергу, ставили за мету створення технології, максимально адаптованої до умов українських виробників. Розроблена нами технологія масового розведення T. molitor не потребує складного обладнання та значних витрат на нього і може бути швидко реалізована. Всі процеси можуть виконуватись без значних витрат

на механізацію та автоматизацію. Технологія масового розведення жовтого борошневого черв'яка може бути швидко розгорнута та засвоєна персоналом. Розведення T. molitor у вказаній технології базується на системі садків. з

екранами із сітотканини. Ключовим є дорощування різних фракцій личинок (за розмиром) та подальше просівання через сітотканини з трьома різними розмірами комірок. Такі дії повторюють доти поки личинки не перетворюються на лялечки. Не виключено, що формування та подальше зростання попиту на їстівних комах в Україні призведе до необхідності модифікувати нашу технологію з додаванням в неї компонент механізації та автоматизації.

Список літератури

1. You're going to be eating crickets, so just get over it. URL: https://www.cnet.com/news/edible-insects-crickets-mealworms-farm-protein (дата звернення: 17.10.2023).
2. EU greenlights first insect food products made from yellow mealworm. URL: https://www.foodingredientsfirst.com/news/eu-greenlights-authorization-of-the-first-insect-food-products-made-from-yellow-mealworm.html (дата звернення: 17.10.2023).
3. Edible insect industry buoyant after EFSA declares locusts safe to eat. URL: https://www.foodingredientsfirst.com/news/edible-insect-industry-buoyant-after-efsa-declares-locusts-safe-to-eat.html (дата звернення: 17.10.2023).
4. EU insect sector predicts expansion of products containing newly authorized crickets and yellow mealworms. URL: https://www.foodingredientsfirst.com/news/eu-insect-sector-predicts-expansion-of-products-containing-newly-authorized-crickets-and-yellow-mealworms.html (дата звернення: 17.10.2023).
5. EFSA deems lesser mealworm safe for food, opens door to 2023 commercialization. URL: https://www.foodingredientsfirst.com/news/efsa-deems-lesser-mealworm-safe-for-food-opens-door-to-2023-commercialization.html (дата звернення: 17.10.2023).
6. Середа О., Мельник О. Новий вид функціональної сировини з підвищеним вмістом білку для бісквітних виробів. *Технічні науки та технології*. 2022. № 2(28). С. 102-110.
7. Sánchez-Muros M.J., Barroso F.G., de Haro C. Brief Summary of Insect Usage as an Industrial Animal Feed/Feed Ingredient. *Insects as Sustainable Food Ingredients* / Ed. A. T. Dossey, J. A. Morales-Ramos, M. G. Rojas. London: Academic Press is an imprint of Elsevier, 2016. P. 273–309.

8. Morales-Ramos J.A., Rojas M.G., Kay S., Shapiro-Ilan W.L., Tedders W.L. Impact of adult weight, density, and age on reproduction of *Tenebrio molitor* (Coleoptera: Tenebrionidae). *J. Entomol. Sci*. 2012. Vol. 47. P. 208–220.

УДК 632.937

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПРЕПАРАТІВ ГРУПИ "ХЕЛАФІТ» ДЛЯ ЗАХИСТУ СІЛЬГОСПКУЛЬТУР

Гармашов В.В.,
д.с.-г.н., с.н.с., старший науковий співробітник
garmashvvladimir@rambler.ru
Ходорчук В.Я.,
в.о. директора
khodor.od@gmail.com
Чернова І.С.
к.т.н., провідний науковий співробітник
bioischernova@ukr.net
Інженерно-технологічний інститут «Біотехніка» НААН
Хліборобське Одеська обл., Україна

Анотація: У роботі введено поняття контролю продукційного та адаптивного потенціалу сільськогосподарських культур у різних кліматичних умовах та корекції цих процесів лінійкою імуностимулюючих препаратів групи Хелафіт, зокрема, Хелафіт комбі та Хелафіт органік.

Ключові слова: *кліматична норма, погодні умови, аридизація клімату, імуностимулятори*

У структурі довгострокової мінливості врожайності рослин і стійкості до комплексу несприятливих чинників домінуюче значення має зміна кліматичних умов (норм). Оскільки клімат схильний до природних коливань, кліматологи використовують 30-річні значення метеоелементів, які коригуються кожні 30 років. Нині за норму беруться усереднені параметри, розраховані за період 1961-1990 років [1]. Україна не входить до числа найуразливіших до глобального потепління регіонів нашої планети, але прояв кліматичних змін в Україні вже спостерігається, і в найближчі десятиліття триватиме [2]. Зростаюча концентрація антропогенних ефектів вносить корективи в природні коливання клімату. Це призводить до того, що норми швидко застарівають.

Всесвітня метеорологічна організація прийняла новий регламент про оновлення кліматичних норм. Так, паралельно діятимуть дві норми – нова оперативна, яка дозволить підтримувати кліматичні норми корисними, і стара історична, яка забезпечить громадське і наукове розуміння темпів зміни клімату [3]. Поточні (сезонні, річні, місячні та ін.) на відміну від кліматичних належать до категорії погодних характеристик. Для них характерний значно більш високий рівень варіабельності. У даному контексті реакцією на зміну кліматичних норм, що фактично супроводжується посиленням процесів аридизації клімату, може бути адекватна зміна, або на початкових етапах корекція видового складу агроценозу. Зокрема, розширення площ сорго, амаранта при скороченні площ пшениці, ячменю, кукурудзи. У таких умовах системі підготовки ґрунту рекомендується збільшити мінімалізацію ґрунту – Mini-Till – перейти на технології, що забезпечують зниження енерговитрат шляхом зменшення кількості ґрунтових обробок та інше.

Загалом для України відзначається тенденція стійкої аридизації клімату, що супроводжується зростанням температури, зменшенням кількості опадів, збільшенням сухості повітря, неадекватним зростанням випаровуваності тощо. Тому в таких поточних погодних умовах, що характеризуються звуженням коридору можливостей для функціонування агроценозів, необхідне коригування технологій за рахунок застосування імуностимулюючих препаратів. З вітчизняних препаратів, що вигідно відрізняються преміальністю складу і ціною, є лінійка препаратів торгової марки «Хелафіт» для некореневих підживлень у традиційному та органічному землеробстві, а також для передпосівної обробки насіння. Насамперед за рахунок комплексу імунокоректорних компонентів. До складу препарату входить комплекс активаторів імунітету: арахідонова, абсцизова та саліцилова кислоти, жасмонати, хітозан та ін. Вони відрізняються різноманітністю структури та складністю. Це індуктори-коктейлі, які формують комплекс збалансованих захисних реакцій, їх дія заснована на активації захисних реакцій, що забезпечують підвищення адаптивного потенціалу рослин. Зокрема, розширення температурних меж фотосинтетичних процесів на 1,5-2,5 °С, підвищення стійкості до патогенної інфекції. За нашими дослідженнями це дозволяє при комплексному застосуванні Хелафіту та фунгіцидів зменшити їхню частку до 2-х разів, тим самим знижуючи їхній фітотоксичний вплив на рослини. Аналогічну рістстимулюючу та фунгіцидну дію препарату Хелафіт комбі встановлено в дослідах Є.О. Домарацького на ріпаку [4], О.В. Аверчева [5] у посівах просо. У дослідженнях О.В. Бабаянс [6] виявлено інсектицидні властивості препарату.

Для умов органічного землеробства синтезовано препарат Хелафіт органік. До його складу входять: мікроелементи у хелатній формі; гумінові та фульвові кислоти; амінокислоти, морські водорості (соргасум, ламінарія, фукус та продукти з них); комплекси на основі хітозану, пектинові полісахариди; міцелій, спори бактеріальної культури грибів *Trichoderma lignorum* (триходермін), *Bacillus subtilis* (фітоспорин). Багатокомпонентність складу препарату Хелафіт органік визначає багатовекторність або поліфункціональність його дії на рослину. Завдяки цим властивостям в органічному землеробстві препарат Хелафіт органік сертифікований як: удобрення, фунгіцид та стимулятор росту [6].

Список літератури

1. П’яте національне повідомлення України з питань зміни клімату, 2009. 282 с.

2. Christensen, J.H., B. Hewitson, A. Busuioc et al. Regional Climate Projections. In: Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of WG I to the Fourth Assessment Report of the IPCC Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. 2007. 94 p.

3. Домарацький Є.О. Методи пом’якшення негативної дії водного стресу у рослин ріпаку озимого. Вісник аграрної науки Причорномор’я. 2018. Вип. 2. С. 39-45.

4. Аверчев О.В., Никитенко М.П., Йосипенко І.В. Біологічні методи боротьби із хворобами та шкідниками на посівах проса. Таврійський науковий вісник. 2021. № 118. С. 3-9.

5. Бабаянс О. Чи знаєте шановні, що таке «Хелафіт»? А «Емістим» та «Біоген»? А органічне землеробство? AgroONE, 2021. № 71.

6. Гавран І., Прокіпець С., Єзерковська Л. та ін. Перелік допоміжних продуктів та методів дозволених для використання в органічному виробництві з врахуванням вимог органічних стандартів Європейського Союзу. Київ: ТОВ «Органік Стандарт», 2022. 172 с.

УДК 632.937

ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ РОЗВИТКУ БІОЛОГІЧНОГО МЕТОДУ ЗАХИСТУ РОСЛИН В УКРАЇНІ

Гулич Ольга Іванівна
ІТІ «Біотехніка» НААН України
канд. екон. наук, с.н.с., старший науковий співробітник
hulych@ukr.net

Анотація. На основі аналізу трендів застосування біологічних засобів захисту рослин в Україні обґрунтована необхідність переходу до екологізації землеробства за активного застосування біометоду. Розроблена концептуальна модель застосування біологічного методу захисту рослин.
***Ключові слова**: біологічний метод, захист рослин, екологізація землеробства, концепція, концептуальна модель.*

Перспективи сучасного аграрного виробництва тісно пов’язані з переходом на екологічні методи ведення землеробства, збільшення частки сільськогосподарської продукції високої споживчої якості, що передбачає застосування технологій з низьким рівнем використання хімічних методів захисту при одночасному збільшенні частки біологічного методу захисту рослин.

Практична реалізація положень і рекомендацій проголошеної ООН світової стратегії сталого розвитку активізувала процес біометоду в ЄС, США та у більшості розвинутих країн. При цьому в сільському господарстві пріоритетність надається напрямку комплексної екологізації землеробства і виробництва сільськогосподарської продукції і продовольства без використання хімічних пестицидів і мінеральних добрив промислового походження.

В Україні застосування біологічних засобів захисту рослин продовжує залишатися незначним (табл.1, рис. 1) і не дає можливості наростити експортний потенціал сільськогосподарської продукції високої якості та посилити свої позиції на аграрних світових ринках.

Перед аграрним сектором економіки України стоїть завдання подолати домінування хімічних методів захисту сільськогосподарських культур над біологічними, розпочати процес фактичного переходу до екологізації землеробства.

Таблиця 1 - Площі, на яких були застосовані засоби захисту рослин в Україні, млн. га*.

	2018	2019	2020	2021	2022
Хімічні засоби захисту рослин	47,139	47,991	48,735	49,440	39,069
Біологічні засоби захисту рослин	1,967	1,842	1,827	1,789	1,242
Частка біологічних засобів захисту у загальних обсягах захисту рослин, %	8,5	3,7	3,6	3,5	3,1

*За даними Держпродспоживслужби України.

Рис. 1. Застосування засобів захисту рослин в Україні (*за даними Держпродспоживслужби України).*

Одним із важливих елементів екологізації землеробства є вироблення і впровадження політики ефективного застосування біологічного методу захисту рослин. Для цього нами розроблена концептуальна модель ефективного застосування біологічного методу захисту рослин.

Метою розроблення концептуальної моделі ефективного застосування біологічного методу захисту рослин в Україні є створення цілісного бачення розвитку біометоду та його імплементації у державну політику розвитку аграрного сектора економіки з пріоритетом екологічного землеробства, удосконалення нормативно-правових, економічних, організаційно-економічних механізмів підтримки розвитку біологічного методу та широких наукових досліджень у цій царині.

Основними структурними елементами Концептуальної моделі (рис.2) застосування біологічного методу захисту рослин є «внутрішнє середовище» і «зовнішні впливи».

Рис. 2. Концептуальна модель застосування біологічного методу захисту рослин.

До внутрішнього середовища нами віднесе ні:нормативно-правове поле, інституційне середовище, економічне і організаційно-економічне середовище, фінансово-кредитне забезпечення і страхування, кадри, управління. наукове забезпечення. Зовнішні впливи поділені на позитивні та негативні.

УДК 632.93: 633.11

ІНТЕНСИВНІСТЬ ЗАСЕЛЕННЯ ФІТОГЕЛЬМІНТАМИ РІЗНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Когут І.М., кандидат с.-г. наук, доцент
innakogut10@gmail.com
Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства НААН
смт. Хліборське, Одеська обл., Україна
Нікішичева К.С., кандидат біол.. наук
knikishscheva@ukr.net
Інститут захисту рослин НААН
вул. Васильківська, 33, м. Київ, Україна
Ужевська С.П., кандидат біол. наук, доцент
grass_snake@ukr.net
Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства НААН
смт. Хліборське, Одеська обл., Україна

Анотація: Було проведено оцінку 10 перспективних сортів пшениці озимої на стійкість до комплексу червоподібних фітопаразитичних нематод. Найбільш стійким до ураження фітогельмінтами виявився сорт Довіра одеська, який доцільно рекомендувати селекційним установам в якості донора стійкості до комплексу червоподібних фітогельмінтів.

Ключові слова: *нематоди, пшениця озима, сорти*

Серед основних напрямків боротьби з нематодозами злаків важливе місце займає пошук і селекція резистентних (які пригнічують розвиток нематод) та толерантних (які легко переносять зараження) сортів. В різних країнах світу досягнуті певні успіхи в цьому напрямку.

Спроби створення нематодостійких сортів зернових злакових культур розпочались біля 30 років тому. Перші роботи були спрямовані на пошук сортів і ліній стійких до *Heterodera avenae* [1-4].

Протягом тривалого часу селекціонери більшості країн не звертали уваги на наявність чи відсутність стійкості до нематод у створюваних ними сортів. Згодом, із розумінням ступеня важливості проблеми захисту зернових культур від фітонематод у деяких країнах були проведені дослідження по встановленню ступеня нематодостійкості вирощуваних у виробництві сортів. В результаті виявлено ряд сортів з властивостями стійкості до різних видів фітонематод. Так,

канадськими селекціонерами було відібрано 9 сортів та селекційних ліній жита, менш сприятливих для розвитку *Pratylenchus penetrans* [5]. Встановлено зростання щільності популяцій *Pratylenchus thornei* на сортах пшениці Jecora і Cajeme (Іспанія), і зниження - на сорті Donpredo, в той час як чисельність виду Merlinus brevidens збільшувалась на всіх сортах [6]. Також виявлено стійкість до пратиленхів вівса сорту Сайя (Канада) [7].

Проте, роботи по створенню нематодостійких сортів зернових злакових культур протягом багатьох років проводились дуже повільно і лише в кількох країнах. На думку дослідників ефективність роботи спочатку знижували 3 фактори: нерозуміння ступеня важливості проблеми, відсутність точних експрес-методів оцінки стійкості та використання неприйнятних стратегій селекції [8]. Ці фактори особливо сильно стримували розвиток селекції на стійкість до червоподібних нематод, зокрема пратиленхів та дитиленхів, які є найбільш поширеними в Україні. Цим і пояснюється дуже невелика чисельність або взагалі відсутність, нематодостійких сортів пшениці та інших зернових злакових культур в більшості країн, в т.ч. і в Україні.

Але навіть порівняно невелика кількість досліджень, проведених у цьому напрямку, підтверджує перспективність цього засобу контролю чисельності фітонематод.

Відбори зразків ґрунту і рослин на дослідному полі Одеської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН проводили у відповідності до стандартних методик; візуальний огляд рослин на наявність цист на коренях проводили через 60 днів після початку вегетації культури; ступінь стійкості сортів – за коефіцієнтом розмноження паразитів на сортах. Коефіцієнт розмноження визначали за відношенням чисельності фітогельмінтів в ризосфері на початку вегетації до їх чисельності наприкінці вегетації [9]. Відносно стійкими вважались сорти на яких цей показник був менше за 1; середньостійкими – від 1,1 до 2,0; нестійкими – понад 2,0.

Оскільки на дослідних ділянках не було виявлено значного поширення цистоутворюючої нематоди (*Heterodera avenae*), було проведено оцінку 10 перспективних сортів пшениці озимої на стійкість до комплексу червоподібних фітопаразитичних нематод, які показали, що коефіцієнт розмноження за сортами пшениці озимої коливався в досить широких межах від 0,16 до 4,17 (табл.).

За цим показником сорти можна розподілити на 4 групи:

- нестійкі (дуже сприятливі): Перемога одеська, Покровська, Оранта одеська, на яких чисельність фітогельмінтів протягом двох місяців вегетації збільшилась у рази (у 2-4 рази);

- середньостійкі (відносно сприятливі) – на яких чисельність фітогельмінтів незначно збільшилась або зменшилась: Удача одеська, Фортеця, Вигода одеська, Мудрість одеська;

- відносно стійкі: Катруся одеська та Господарка одеська, на яких коефіцієнт розмноження складав 0,6-0,8 (тобто чисельність зменшилась на 30-40%). Але оскільки маємо поки що однорічні данні, їх ще недостатньо, щоб говорити про стійкий вплив сорту. Тому виділення цих сортів в окрему групу є попереднім.

стійкі, на яких чисельність фітогельмінтів значно знизилась: це сорт Довіра одеська (коефіцієнт розмноження 0,13), на якому чисельність фітогельмінтів через 2 місяці вегетації складала лише 1/7 від початкової.

Таблиця – Коефіцієнт розмноження фітогельмінтів на різних сортах пшениці озимої

№	Сорт	**Чисельність фітогельмінтів по варіантах** (особин/100 см^3 ґрунту)		Коефіцієнт розмноження за вегетаційний період
		I відбір	II відбір	
1	Катруся одеська	290	185	0,63
2	Удача одеська	315	325	1,03
3	Перемога одеська	145	605	4,17
4	Фортеця	390	350	0,90
5	Вигода одеська	190	245	1,30
6	Покровська	120	495	4,13
7	Господарка одеська	245	190	0,78
8	Мудрість одеська	215	255	1,19
9	Довіра одеська	520	70	0,13
10	Оранта одеська	170	335	2,09

Таким чином, найбільш стійким до ураження фітогельмінтами виявився сорт Довіра одеська, на якому зафіксовано більш як в сім разів зниження чисельності популяцій фіто гельмінтів проти їх початкової кількості.. Причому, знижувалась чисельність не тільки ектопаразитичного виду *Tylenchorhynchus dubius* та виду *Ditylenchus dipsaci* - це ендопаразитичний вид, але він більш вимогливий до погодних умов, чисельність цих двох видів знижувалась або незначно підвищувалась на більшості досліджуваних сортів, але і ендопаразитичного виду – *Pratylenchus pratensis.* Цей вид є високостійким до несприятливих погодних умов, оскільки увесь цикл розвитку проходить

всередині коренів рослин. В умовах Степу саме він у більшості агроценозів складає найбільшу чисельність популяцій фітогельмінтів у літній період, в умовах посухи. На решті досліджуваних сортів спостерігалось дуже значне збільшення популяцій саме цього виду, єдиний сорт, на якому такого не відмічено, а навпаки було деяке зниження чисельності *Pratylenchus pratensis* – це сорт Довіра одеська.

На наш погляд, сорт Довіра одеська доцільно рекомендувати селекційним установам в якості донора стійкості до комплексу червоподібних фітогельмінтів.

Список використаної літератури

1.Davy de Virville J., Person-Dedryver F. Growth and respiratory activity of roots of various Triticineae, tolerant or resistant to Heterodera avenae Woll., with of without infection by the nematode. *Rev. Nematol*. 1989. 12. № 4. P. 379–386.

2.Sharma G.L., Sharma S.N. Evaluation of cereal cyst nematode (Heterodera avenae) resistant wheat variety in Rajasthan, India. *Wheat Inf. Serv*. 2000. №90. P. 49–51.

3.Comparative analysis of pre- and post-parasitic transcriptomes and mining pioneer effectors of Heterodera avenae / *D. Yang et al. Cell Biosci*. 2017. Vol. P. 11. https://doi.org/10.1186/s13578-017-0138-6

4.Spring wheat tolerance and resistance to Heterodera avenae in the Pacific Northwest / R. W. Smiley et al. *Plant Dis*. 2013. Vol. 97. P. 590–600.

5.Olthof T. Screening rye cultivars and breeding lines for resistance to the root-lesion nematode Pratylenchus penetrans. *Canad. J. Plant Sc.* 1980. 60. №1. P. 281–282.

6.Tobar A., Valor H., Talavera M. Effect of different cultivars, mainly of wheat, on the population densities of Pratylenchus thornei and Merlinus brevidens in dry soils in Spain. *Nematologica.* 1995. 41. №5. P. 642–644.

7.Townsheld J. L. Population densities of four species of root - lesion nematodes (Pratylenchus) in the oat cultivars, Saia and OAC Woodstock. *Canad. J. Plant Sc*. 1989. 69. № 3. P. 903–905.

8.Spring wheat tolerance and resistance to Heterodera avenae in the Pacific Northwest / R. W. Smiley et al. *Plant Dis*. 2013. Vol. 97. P. 590–600.

9. Сільськогосподарська нематологія / Д. Д. Сігарьова та ін. Київ. 2017. 340 с.

УДК 631.52

МОНІТОРИНГ ШКІДНИКІВ В ПОСІВАХ РІПАКУ ОЗИМОГО В ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Шита О.В.,
к. с.-г. н., завідувачка лабораторією
oksanashitaya@ukr.net
Бащенко М.М.,
молодший науковий співробітник
mariabashenko@ukr.net
Рекіянов Д.С.,
аспірант
rekiianov@gmail.com
Інститут захисту рослин НААН,
м. Київ, Україна

Анотація: Обстеження посівів ріпаку озимого в весняно-літній період були виявлені фітофаги які належать до 6 рядів (Coleoptera, Heteroptera, Hemiptera, Diptera, Hymenoptera та Lepidoptera), з яких 89,1% фітофаги ріпаку, 1,4% - фітофаги зернових культур та 9,5% - ентомофаги. Посіви озимого ріпаку заселяли: ріпаковий квіткогриз (1,5-1,8 екз./ рослину), стебловий прихованохоботник (1,2 екз./рослину), ріпаковий насіннєвий прихованохоботник (1-2 екз./рослину), капустяна стручкова галиця (6-8 екз./ рослину), оленка волохата (0,3-0,5 екз./м^2), капустяна попелиця (10-16 личинок/рослину).

Ключові слова: *ріпак, шкідники, пошкодженність,чисельність,личинки*

Ріпак— одна з високоприбуткових сільськогосподарських культур. У 2022 р. в Україні ріпак вирощували на площі 294,8 тис. га, із них 288,9 тис. га займає ріпак озимий. Ріпак вирощують у багатьох країнах світу, а серед олійних культур вирощування ріпаку займає третє місце. Найбільші обсяги виробництва ріпаку зосереджені у Канаді, Франції, Німеччині, Китаї, Індії та Австралії. На них припадає 75% світового виробництва [1]. Глобальні дослідження, що проведені у 10-ти країнах, виявили 16 видів хвороб і 37 видів шкідників, що суттєво впливають на виробництво ріпаку [2].

Збільшення площ під ріпаком в Україні спостерігається з року в рік, адже ріпак зараз найдорожча з основних олійних культур в Україні. Відмічається і зростання середньої врожайності ріпаку до 28,7 т/га, хоча дане значення є значно нижче генетичного потенціалу сучасних гібридів та сортів [3].

За даними прогнозу фітосанітарного стану агроценозів найбільш поширеними шкідниками у сезон 2022 рр. у посівах культури були: хрестоцвіті

блішки, ріпаковий квіткогриз, ріпаковий насіннєвий прихованохоботник, ріпаковий пильщик (трач), капустяний стебловий прихованохоботник, великий (стебловий) ріпаковий прихованохоботник, капустяна стручкова галиця (комарик), ріпаковий листкоїд, капустяна попелиця, озима совка, совка-гамма, капустяна міль, оленка волохата, хрестоцвіті клопи, білокрилка [4, с. 141-148].

Мета роботи –проведення моніторингу та уточнення видового складу фітофагів в посівах ріпаку озимого.

Дослідження проводили в 2023 році весняно-літнього сезону в Лівобережному Лісостепу України (Полтавська область, ДП ДГ «Тахтаулово»).

Моніторинг фітофагів здійснювали за загальноприйнятими методиками (косіння ентомологічним сачком та метод рослинних проб).

За результатами досліджень у весняно-літній період вегетації ріпаку озимого під час обліків були виявлені фітофаги які належать до 6 рядів (*Coleoptera*, *Heteroptera*, *Hemiptera*, *Diptera*, *Hymenoptera* та *Lepidoptera*) з яких 89,1% фітофаги ріпаку, 1,4% - фітофаги зернових культур та 9,5% - ентомофагів.

В період цвітіння посіви озимого ріпаку заселяв ріпаковий квіткогриз (*Meligethes aeneus* F.), чисельність якого складала 1,5-1,8 екз./ рослину. Пошкодженність рослин фітофагом складала 2-8% рослин.

Заселеність у фазу бутонізації стебловим прихованохоботником (*Ceutorhynchus quadridens* Panz.*)* в середньому складала 1,2 екз./рослину, в фазу початок цвітіння нараховувалося 2,2 екз./ рослину, пошкодження фітофагом становило 2-3% рослин.

Чисельність ріпакового насіннєвого прихованохоботника *Ceutorhynchus assimilis* Payak.) на початку цвітіння та у фазі бутонізації - утворення стручків становила 1-2 екз./рослину.

В фазу кінець цвітіння заселила посіви ріпаку капустяна стручкова галиця (*Dasyneura brassicae* Winn.*)* за чисельності 6-8 екз./ рослину.

Чисельність оленки волохатої *(Tropinota hirta*) у фазу кінець цвітіння складала 0,3-0,5 екз./м^2, пошкодження квіток фітофагам було 1%.

Капустяну попелицю (*Brevicoryne brassicae* L.) обліковували у фазі зеленого стручка за чисельності 10-16 личинок/рослину.

Облік стручків перед збором урожаю показав пошкодження *ріпаковим насіннєвим прихованохоботник*ом та *капустяним стручковим комариком.*

Список літератури

1. Derbyshire M.C., Denton-Giles M. 浪e control of sclerotinia stem rot on oil-seed rape (Brassica napus): current practices and future opportunities. First published: 13

February 2016. Plant Pathology. URL: https://doi.org/10.1111/ppa.12517
2. Zheng X., Koopmann B.,Ulber B., Tiedemannvon Andreas. A Global Survey on Diseases and Pests in Oilseed Rape — Current Challenges and Innovative Strategies of Control. Front. Agron., 22 October 2020. Sec. Disease Management. URL: https://doi.org/10.3389/fagro.2020.590908
3. Держстат України. https://www.ukrstat.gov.ua/
4. Прогноз фітосанітарного стану агроценозів україни та рекомендації щодо захисту рослин у 2022 р, с. 141-148.

УДК 632.982.4:656.7

ОРГАНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ІНСЕКТИЦИДНОГО ЗАХИСТУ КУЛЬТУР БЕЗ ШКОДИ ДЛЯ КОРИСНОЇ ЕНТОМОФАУНИ

Пєсарогло О.Г.
к.х.н., доцент
кафедри садівництва, виноградарства, біології та хімії
chimik.odau@ukr.net
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна
Гурін Р.О.
магістр, менеджер з продажу,
старший майстер/викладач
romangurin1111@gmail.com
ПП «Союз Агроцентр»,
Північний центр професійної освіти,
м. Саврань, Україна

Анотація: Висвітлені особливості побудови раціональних та ефективних систем інсектицидного захисту культур з урахуванням особливостей розвитку комах фітофагів. Надано рекомендації щодо використання інсектицидних препаратів для зменшення пестицидного навантаження на навколишнє середовище.

Ключові слова: *шкідник, інсектицид, система захисту, випередження проблеми.*

В сучасних реаліях сільгоспвиробникам стає досить важко вирощувати продукцію при збереженні необхідного рівня рентабельності. Причини для цього різноманітні: високі ціни на добрива та насіння, оренда земель, низькі

ціни на продукцію, а іноді і взагалі відсутність можливості реалізації останньої. Крім того в світі поступово вводять заборони на різні препарати які в Україні мали широке застосування в технологіях вирощування культур (заборона на гліфосат, фосфорорганічні сполуки і т.д.), це також ускладнює процес вирощування.

В такій ситуації всі зусилля мають бути направлені на раціоналізацію витрат при вирощуванні культур, а інсектицидний захист культур мало чи не одна з важливіших частин технології. Адже при невірній стратегії захисту можна втратити або ж недоотримати від 50 до 90 % врожаю.

Окрему увагу перед початком хочу акцентувати на термінології, тому що система інсектицидного захисту передбачає саме «контроль» а не «знищення» популяцій комах. Це важливіше ніж може здатися на перший погляд і якраз в цьому моменті часто допускаються помилки при плануванні системи інсектицидного захисту, забуваючи що шкідники теж частина екосистеми і для її нормального функціонування вони також потрібні.

Основна ідея даної публікації наступна, надати найефективніший спосіб як саме вирішити таку проблему – пояснити як саме усунути причину її виникнення, а не боротися із наслідками. У сільськогосподарських культур є шкідники, кількість видів яких вимірюється десятками тисяч (лише совок більше 27 тисяч видів), серед них є поліфаги здатні уражувати велику кількість видів рослин (ті ж самі совки) і є спеціалізовані шкідники які уражують певний вид рослин [1, с.3-125]. Для зручності розгляду основні шкідники традиційних сільскогосподарських культур (озима пшениця, озимий ячмінь, кукурудза, соняшник, озимий ріпак, соя) розділені по рядам [2, с.1]:

1) Лускокрилі
2) Напівтвердокрилі
3) Рівнокрилі
4) Твердокрилі
5) Двокрилі
6) Перетинчастокрилі
7) Бахромчастокрилі
8) Акариформні.

До лускокрилих відносяться види совок, вогнівки, міль капустяна, соєва міль, лучний метелик, стебловий метелик та ін. Проблематика даних шкідників в тому що імаго не представляє загрози, а основну шкоду наносить гусінь, протидія якій навіть сильними препаратами не дає ніякої гарантії ефективності адже дуже мало препаратів здатні рухатися трансламінарно в рослині, і крім того гусінь в міру свого способу існування проявляє дуже високу стійкість до навіть сильних препаратів. Крім того деякі з названих шкідників за рік

формують кілька поколінь, що також ускладнює боротьбу. Враховуючи вищесказане стає зрозумілим що боротьба з гусінню на посівах культур не є вирішенням проблеми і кожне нове покоління тільки ускладнюватиме ситуацію. Нашим головним завданням є контроль імаго тобто метеликів, адже вони це початок проблеми, гусінь – наслідок. Контролювати імаго лускокрилих досить легко, літ метелика легко помітити і на відміну від гусені вони зовсім нестійкі до дії інсектицидів. Препарати з групи піретроїдів легко вирішують це завдання (альфа-циперметрин, бета-циперметрин, лямбда-цигалотрин). Таким чином усуваємо причину виникнення проблеми, без використання важких препаратів і в підсумку проблеми з гусінню не виникає, чи виникає в значно слабшій мірі.

До твердокрилих відносять таких поширених шкідників: хлібний жук, дротяники, несправжні дротяники, західний кукурудзяний жук, мідляки, вусач соняшниковий, довгоносики, блішки, прихованохоботники, квіткоїд ріпаковий.

Стосовно дротяників, несправжніх дротяників, мідляків і довгоносиків алгоритми боротьби дещо інші. Основну шкоду сходам культур завдають імаго та личинки, крім того дротяники та псевдо дротяники мають личинки різного віку що ускладнює боротьбу. Для контролю даних шкідників необхідна збалансована сівозміна, протруювання насіння та контроль імаго піретроїдами. Імаго по аналогії із совками – початок проблеми, контролюючи їх простими препаратами ми запобігаємо утворенню колоній личинок.

Контроль хрестоцвітних блішок базується на моніторингу кількості імаго на листовій поверхні з подальшою обробкою контактними інсектицидами. Основну шкоду ріпаку завдає личинка яка крім механічного ураження виділяє токсичні речовини які гальмують розвиток рослини. Тому боротьба із хрестоцвітними блішками полягає у контролі імаго до початку яйцекладки.

Види прихованохоботників – одні із найнебезпечніших шкідників хрестоцвітних і не тільки культур. Основа захисту моніторинг дорослих особин за рахунок використання жовтих пасток. При досягненні ЕПШ обробка посівів піретроїдними інсектицидами до початку яйцекладки, адже саму велику шкоду для культур завдають личинки які розвиваються в середині рослинного організму що додатково ускладнює процес боротьби із ними.

Ріпаковий квіткоїд уражує посіви ріпаку в період цвітіння що унеможливлює використання інсектицидів суцільної дії. Для боротьби з квіткоїдом використовуються інсектициди з діючими речовинами які не становлять загрози для корисних комах – запилювачів. Як приклад діючих речовин: тау-флювалінат, ацетаміприд, тіаклоприд.

До ряду двокрилих відносяться: шведська муха, мінуюча муха, весняна капустяна муха, паросткова муха, стрючковий комарик. Для контролю весняної

капустяної мухи та мінуючої мухи використовуються феромонні пастки, жовті чашки. Імаго легко контролюються контактними інсектицидами тому проблем із личинками не настає. Це дуже важливий нюанс захисту так як личинки мух уражують зону кореневої системи що унеможливлює нормальний розвиток рослини. Контроль злакової та шведської мухи схожий але вже відбувається на злакових культурах.

Контроль стрючкового комарика відбувається за рахунок контролювання насіннєвого прихованохоботника адже зараження стрючків відбувається через отвори які залишив прихованохоботник.

Бахромчастокрилі – окрема категорія шкідників надзвичайно небезпечних для культури. Боротьба із пшеничним трипсом (для прикладу) базується на використанні контактно-системних інсектицидів (неонекотиноїди + піретроїди) у фазу колосіння-початок цвітіння, коли колоскові лусочки відкриваються і рослина стає вразлива до ураження шкідником.

Акариформні – категорія кліщів, небезпечних шкідників з точки зору не лише фактичного ураження, а також і з боку хвороб які кліщі переносять. Для прикладу розглянемо боротьбу з кліщем на сої. Традиційно проти цих шкідників використовуються окремі препарати – акарициди, але в цьому не завжди є потреба. Справа в тому що соя це культура досить вимоглива до мікроелементів. Велика частина мікроелементів – метали які володіють не лише фунгіцидними а й акарицидними властивостями, тому обробки мікроелементами надає подвійний ефект, а саме живлення і захист рослин від хвороб та кліщів. При такій схемі використання інсекто-акарицидів необхідне лише у випадку сильно зараження посіву кліщем.

Перетинчастокрилі прикладом яких є пильщики (хлібний, ріпаковий та ін.) також значно шкодять культурам в стадії личинки як на зернових культурах так і на ріпаку. Боротьба з ними схожа за принципом до боротьби із лускокрилими і полягає в контролі імаго простими препаратами.

Висновки: Інсектицидний захист культур це одна з найважливіших частин технології вирощування культур. В міру впливу різних факторів, процес вирощування культур постійно ускладнюється і тому, система захисту від шкідників, хвороб, система живлення та ін. повинні постійно удосконалюватися для підтримання рентабельності виробництва. Для побудови раціональної системи інсектицидного захисту тієї чи іншої культури потрібно в першу чергу досконало орієнтуватися в життєвому розвитку шкідників та економічному порозі шкодочиності (ЕПШ), що дозволить завчасно боротися з причиною виникнення проблем [3, с.1]. Крім того система інсектицидного захисту повинна проектуватися на всі культури сівозміни, адже велика кількість

шкідників формують багато генерацій і для того щоб сьогодні все було добре-боротися потрібно вчора.

Список літератури

1. Єрмоленко В.М. Атлас комах-шкідників польових культур / за ред. В.М. Єрмоленко. К. : Урожай, 1984. 126 с.
2. Шкідники «Суперагроном». URL: https://superagronom.com/shkidniki (дата звернення: 05.11.2023).
3. Гурін Р.О. Ефективна боротьба з шкідниками ріпаку восени (блішка, прихованохоботник, совка). URL: https://www.youtube.com/watch?v=8ADyQ3yW6go&ab_channel=%D0%A0%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%93%D1%83%D1%80%D1%96%D0%BD

(дата звернення: 05.11.2023).

УДК 628.84, 632.08

АНАЛІЗ СПОСОБІВ ЗВОЛОЖЕННЯ ПОВІТРЯ У ЕНТОМОЛОГІЧНИХ ЛАБОРАТОРІЯХ

Піщанська Н.О.,
к.т.н., науковий співробітник
pishchanskay@gmail.com
ІТІ «Біотехніка» НААН України,
смт Хлібодарське, Україна,
Подмазко О.С.,
к.т.н., доцент
кафедри холодильних установок і кондиціювання повітря
apodmazko@ukr.net
Одеський національний технологічний університет,
м. Одеса, Україна,
Бельченко В.М.,
к.т.н., доцент
belchenkovm@gmail.com

Анотація: Проаналізовано два способи зволоження повітря для впровадження в системи підготовки повітря для ентомологічних лабораторій. Визначені переваги і недоліки їх використання на даних об’єктах.

Ключові слова: ентомологічні лабораторії, зволоження повітря, відносна вологість, випарні зволожувачі, розпилювальні зволожувачі.

Однією з основних умов забезпечення технологічних параметрів вирощування ентомокультур в лабораторіях є створення і підтримання оптимальних умов мікроклімату – температури та відносної вологості [1]. Використання певних типів зволожувачів в змозі забезпечити термовологісну обробку повітря.

Зволожувачі повітря випарного типу з рециркуляцією води не витримують критики з позицій сучасних санітарно-гігієнічних вимог. З метою забезпечення ефективного плівкового випаровування з поверхні змочуваної насадки температура води підтримується в діапазоні температур 25-400 °С. При відсутності дренажу в даних умовах після закінчення деякого часу в воді рециркуляційного контуру відбувається інтенсивна проліферація бактеріальної флори (легіонели, віруси грипу, неспецифічної пневмонії та ін.), що може призводити до поширення небезпечних інфекційних захворювань. Зволожувачі повітря випарного типу без рециркуляції характеризуються надзвичайно великою витратою води, лише невелика частина якої використовується корисним чином для зволоження повітря, що підлягає обробці. При постійно зростаючих розцінках на водопостачання це призводить до підвищених експлуатаційних витрат [2]. Зволожувачі повітря випарного типу обох варіантів (з рециркуляцією і без рециркуляції води) не забезпечують регулювання кількості випаровується вологи з прийнятною точністю, в зв'язку з чим необхідним є використання конструктивної схеми центрального кондиціонера з двоступінчастим нагріванням оброблюваного повітря. Це призводить до істотного збільшення капітальних витрат [3].

Викладені вище факти є підставою того, що фірми-виробники, в даний час домінують на ринку зволожувачів повітря, до яких, зокрема, відноситься фірма CAREL S.p.a., замість раніше широко поширених зволожувачів випарного типу зосереджені на поставках зволожувачів розпилювального типу. Повітряно-водяні зволожувачі розпилювального типу (атомайзери) серії MC оптимальним чином відповідають завданням об'ємного зволоження повітря безпосередньо всередині приміщення ентомологічної лабораторії. Разом з тим, розміщення їх в складі секції зволоження центрального кондиціонера, або на прямолінійній ділянці повітропровода пов'язано зі значними габаритами, відповідними довжині вільного пробігу розпилюються крапель води в супутньому потоці стисненого повітря. Даний тип зволожувачів вимагає наявності на об'єкті існуючої системи стисненого повітря або установки компресора необхідного напору і продуктивності.

Водяні атомайзери серії *humiFog* оптимальним чином відповідають завданням зволоження повітря в складі секцій центрального кондиціонера, або на прямолінійній ділянці повітропровода. Схема конфігурації розподільних

стійок атомайзерів серії humiFog, виходячи із заданих розмірів поперечного перерізу і розташовується довжини в поздовжньому напрямку повітряного потоку, забезпечує можливість реконструкції існуючих систем кондиціювання і вентиляції без істотних переробок, залишаючи придатні до подальшої експлуатації вузли і елементи систем. Даний тип зволожувачів при використанні води нормальної або підвищеної ступеня жорсткості вимагає наявності водопідготовки з використанням зовнішніх систем зворотного осмосу. З економічної точки зору атомайзери серії *humiFog* характеризуються мінімальними експлуатаційними витратами.

Список літератури

1. Бельченко В.М. Оптимізація схеми підготовки повітря для технологічних процесів ентомологічних виробництв. / В.М. Бельченко, Н.А. Пищанская // Матер. Міжнар. наук.- практ. конф. - Інформ. бюл. СПРС МОББ. - № 49. – Одеса, 2016. – С.35-40.
2. Беспалов І.М., Бельченко В.М., Шейкін Б.М., Барабаш А.Д., Лешишак О.В., Бородавкіна Т.В. Кліматична техніка у технологічних процесах промислової ентомології. Міжвідомчий тематичний збірник "Вісник аграрної науки Південного регіону", №1, 2014 р., – С.69-74.
3. Valentyna Krutyakova, Nonna Pishchanska, Volodymyr Bulgakov, & Aleksandrs Adamovics. Investigation of the efficiency of adaptive technologies and technical means for growing entomocultures. 19-th International Scientific Conference “Engineering for rural development” / Latvia University of Life Sciences and Technologies. Jelgava 20.-22.05.2020. S. 1175-1181. DOI: 10.22616/ERDev.2020.19.TF284.

УДК 632.954:631.348:629.7

ТЕХНОЛОГІЯ УЛЬТРАМАЛООБ'ЄМНОГО ВНЕСЕННЯ ГЕРБІЦИДІВ АГРОКОПТЕРАМИ

Пожарицький О.П.
к.х.н., доцент
кафедри садівництва, виноградарства, біології та хімії
alexpyros01@gmail.com
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна
Садовенко С. А.
магістр, агроном
sadovenkoagronom@gmail.com
ТОВ «Агрофірма Іванківці»
с. Іванківці, Україна

Анотація: Розглянуто особливості технології ультрамалооб'ємного (УМО) внесення різних засобів захисту рослин (ЗЗР) агрокоптерами. Надано практичні рекомендації та зазначено умови використання цієї технології при внесенні гербіцидів.

Ключові слова: *дикват, гліфосат, десикація, агрокоптер, робочий розчин, мікродобрива, технологія ультрамалооб'ємного внесення.*

Нині все більшого поширення набуває використання безпілотних літальних апаратів (БПЛА) в сільському господарстві. Останніми роками вони активно застосовуються на внесенні різних (ЗЗР). Проте якщо питань з інсектицидами та фунгіцидами не виникає, то при внесенні гербіцидів починають виникати сумніви, побоювання у ефективності та безпечності застосування агрокоптерів.

Сьогодні БПЛА впевнено завойовують свої позиції в агробізнесі. Можливість картографування полів, виявлення проблемних ділянок поля з використанням NDVI, обприскування, посів дрібнонасінних та проміжних культур [1, с.1-3].

Нині активно використовуються агрокоптери, які дозволяють вносити ЗЗР та розчинні мікродобрива в пізні фази розвитку культури без її пошкодження. Найчастіше їх використовують у випадку внесення інсектицидів проти бавовникової совки та лугового метелика на кукурудзі, обробка соняшника починаючи із фази зірочки, ріпаку з бутонізації. Окрема тема – десикація за технологією ультрамалооб'ємного внесення [2, с.1-4].

Проте якщо внесення інсектицидів та фунгіцидів агрокоптером питань не виникає то з гербіцидами принципово інша справа. Питання в більшості

випадків стосується коли не все поле знаходиться в обробітку конкретної особи, присутні поруч або всередині масиву чужі паї.

По вегетації є сенс застосовувати агрокоаптери на гербіцидних обробітках кукурудзи у фазі 7-10 листків проти злаків наприклад чистий нікосульфурон у препаративній формі КС. Проти дводольних в дану фазу можна використати Зеагран. На соняшнику в даний період часу доречний Геліантекс. Дані продукти рекомендується при технології ультрамалооб'ємному внесенні давати стандартну норму препарату при нормі виливу 10 л/га [3, с.2-3]. Практично вже перевірено внесення галауксифен-метилу на соняшник. Деформація точки росту у лободи вже спостерігалась через 1,5 години від часу внесення, на амброзії ефект чітко на наступний день. Проте в більшості випадків використовують агрокоптери на десикації ріпаку та соняшнику. Для цього підійдуть ізопропіламінна і калійна солі гліфосату та дикват.

Гліфосат використовують коли на полі присутні перерослі бур'яни, найчастіше – лобода та амброзія. Як правило норма гліфосату на десикацію становить 3 л/га. Проте незважаючи на рекомендацію проводити десикацію при нормі виливу 4,5 – 5 л/га, для гліфосату найкраще показала себе норма виливу 7 л/га. Оскільки даною діючою речовиною працюють на забур'янених полях, важливо щоб робочий розчин потрапив до самого низу, щоб уникнути другої хвилі бур'янів. У випадку якщо з певний причин на площу потрапила 2 л/га препарату, а не 3л/га на перерослу падалицю ріпаку та лободу справляє серйозний вплив через якісне покриття листової поверхі, доволі концентрованого розчину та швидкого поглинання листям препарату. Проте в даному випадку розчин не долітає до низу і як наслідок не контролюються проростаючи бур'яни з низу. При роботі з гліфосатами важливо створити pH агенту на рівні 5. Цього можна досягти за рахунок додавання сульфату амонію чи pH-коректорів. Якщо поруч присутні сусідні ділянки від краю бажано відступити 5-6 м. При десикації низьких культур для більш якісної роботи бажано зменшити висоту від культури та ширину захвату агрокоптера.

При роботі з дикватом на ріпаку і на соняшнику є дві принципові різниці. Вони полягають в погодних умовах. З практики найкраще дану діючу речовину застосовувати при внесенні агрокоптером на соняшнику та сої. По-перше в даний період часу менші коливання температури і по-друге на сусідніх ділянках ранні зернові зібрано, а для кукурудзи, сої та соняшнику потрапляння препарату в даний час вже не становить загрози, оскільки йде достигання. При роботі з даною діючою речовиною можна працювати в діапазоні 4,5 – 6 л/га робочого розчину. Для диквату велике значення мають добові коливання температури. Все тому що він досить леткий, а при значний перепадах тепле

повітря з ґрунту піднімає дрібнодисперсні часточки і несе на значну відстань [4, с.1-3]. Для ріпаку при десикації агрокоптером краще практикувати гліфосат, оскільки при роботі з дикватом доводиться робити значні відступи від країв поля не менше 30 – 50 м. При десикації даною діючою речовиною рекомендується встановлювати дефлекторні форсунки, або препарати що впливають на поверхневий натяг води [5, с.1].

Висновки: Технологія ультрамалооб'ємного внесення (УМО) як і обробіток ґрунту, живлення культури є системою і організовуватись повинна відповідним чином коли два витікає із один, а три з двох. Для ефективного спрацювання цього способу внесення ЗЗР необхідно визначитись із цільовим об'єктом, препаратом, нормою внесення, проконтролювати якість води і налаштування агрокоптеру, в залежності який результат планується отримати виходячи із погодних та виробничих умов. Адже внесення різноманітних препаратів ультрамалооб'ємним способом не є панацеєю, а є технологією обприскування рослин що потребує чіткого виконання вище названих нюансів при внесенні ЗЗР.

Список літератури

1. Наступний рік буде найбільш «вибуховим» для ринку агродронів. URL: https://kurkul.com/interview/1123-valeriy-yevtushenko-nastupniy-rik-bude-naybilsh-vibuhovim-dlya-rinku-agrodroniv (дата звернення: 30.10.2023).
2. Агродрони. Переваги аграрія. URL: https://agrosfera.ua/ua/articles/drone (дата звернення: 30.10.2023).
3. Використання агродронів в сільському господарстві: все, що потрібно знати. URL: https://storgom.ua/ua/novosti/ispolzovanie-agrodronov-v-selskomhozyajstve.html (дата звернення: 30.10.2023).
4. Внесення ЗЗР дронами. URL: https://defenda.com.ua/dron (дата звернення: 30.10.2023).
5. Nufarm URL: https://www.nufarm.com (дата звернення: 30.10.2023).

УДК 631.811.98:633.855

ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН НА УРАЖЕНІСТЬ СОЇ ХВОРОБАМИ ТА ЇЇ УРОЖАЙНІСТЬ

Сергієнко В.Г.,
к.с.-г.н., пр.н.с.,
Інститут захисту рослин НААН,
м. Київ, Україна
v-serg@ukr.
Балан Г.О.
к.с.-г.н., доцент кафедри захисту,
генетики і селекції рослин,
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна
fitoizr@gmail.com

Анотація: Представлено результати використання регуляторів росту рослин (РРР) в технологіях вирощування сої. РРР досліджували за обробки насіння та обприскування в період вегетації. Встановлено, що РРР за окремого застосування та у сумішах з фунгіцидами сприяли зниженню ураження сої домінуючими хворобами в період вегетації та підвищенню врожайності.

Ключові слова: *соя, Гуміфілд, Фульвітал, Біолан, Регоплан, фунгіциди, розвиток хвороб, урожайність.*

В сучасних умовах невід'ємним елементом інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур є застосування біологічно активних речовин (регуляторів росту, індукторів стійкості тощо).

Регулятори росту рослин (РРР) – це природні або синтетичні низькомолекулярні речовини, які у виключно малих концентраціях суттєво змінюють в рослинах процеси їх життєдіяльності. В чистому вигляді РРР представляють собою речовини, що виробляються в тканинах самих рослин і виконують роль своєрідних диригентів внутрішньої життєдіяльності рослин.

В групу регуляторів росту рослин входять препарати на основі різних активних інгредієнтів: на основі фізіологічно активних речовин, активаторів росту рослин, таких як – ауксини, гіббереліни, цитокініни, етилен, абсцизова кислота, арахідонова кислота, янтарна кислота, амінофумарова кислота, полісахариди, амінокислоти, вітаміни, сполуки метаболітів мікроорганізмів (препарати Емістим-С, Біолан, Етрел, імуноцитофіт, Кендал, Келпак), на основі гумінових та фульвових кислот та їх солей (Гуміфілд, Гумін, Гумісол, Гумістар,

Лігногумат, р., Фульвітал, Фульвікс, Агріфул.), на основі поліетиленгліколя (ПЕГ -400, ПЕГ-1500),- (Вимпел –р, в.р., Дорсай, Марс –У, -ЕЛ). Використовують також комбіновані РРР, які містять комплекс різних речовин – ПЕГ+ гумати, гумінові речовини + мікро-і макроелементи, амінокислоти+мікро-і-макроелементи, вітаміни + амінокислоти +полісахариди +гумінові кислоти, фітогормони+гумінові і фульвокислоти+вітаміни.

Основним призначенням більшості регуляторів росту рослин є підвищення врожайності та стійкості культур проти несприятливих факторів навколишнього середовища: критичних перепадів температур, дефіциту вологи, токсичної дії пестицидів, ураження хворобами і пошкодження шкідниками.

В економічно розвинених країнах завдяки регуляторам росту отримують 15-20% валового урожаю основних сільськогосподарських культур. В сучасних умовах основним напрямком захисту рослин є поєднання хімічних засобів захисту з біостимуляторами з метою зменшення норм витрати пестицидів. Дослідженнями багатьох виконавців доведено, що за сумісного використання регуляторів росту з протруйниками насіння норми витрати останніх можна зменшувати на 20-30% без зниження захисного ефекту, що забезпечує значну економію засобів захисту рослин.

Завдяки регуляторним механізмам підсилюється розвиток листкової поверхні, активізуються основні процеси життєдіяльності рослин: мембранні процеси, поділ клітин, ферментні системи, фотосинтез, процеси дихання та живлення, створюється розгалужена коренева система з набагато більшою поглинальною здатністю [1, 2]. Регулятори росту рослин сприяють підвищенню біологічної, господарської ефективності у рослинництві, зниженню вмісту у кінцевій продукції нітратів, іонів важких металів, радіонуклідів.

Нами були проведені дослідження на сорті сої Медісон в зоні Лісостепу України з використання деяких регуляторів росту рослин при передпосівній обробці насіння та обприскуванні рослин у період вегетації.

Обробку насіння здійснювали препаратом на основі гумінових кислот Гуміфілд, в.р.г. (калієва сіль гумінових кислот 750 г/кг), 100 г/га), як окремо, так і в сумішах з хімічним протруйником Максим XL 035 FS (флудіоксоніл, 25 г/л + металаксил-М, 10 г/л), 1,0 л/га), який застосовували зі зменшеною нормою витрати 0,75 л/га. Варто відмітити, що гумінові препарати знайшли широке застосування в сільськогосподарському виробництві як високоефективні регулятори росту та розвитку рослин, що сприяють суттєвому підвищенню врожайності. Як показали дослідження Гуміфілд стимулював всі процеси росту і розвитку рослин сої. За його використання підвищувалась схожість рослин, препарат стимулював утворення бульбочок на коренях рослин

за рахунок активізації аборигенних ризобій, рослини менше уражувались хворобами. Розвиток альтернаріозу у варіантах з використанням Гуміфілду зменшився в 2,5- 3 рази, а пероноспорозу – в 2,1–2,3 рази. Все це сприяло значному підвищенню продуктивності сої. Урожайність сої у дослідних варіантах складала 4,8–5,5 т/га проти 3,8 т/га в контролі. Тобто застосування Гуміфілду дозволило отримати на 40–45% зерна сої більше, ніж в контролі. Для порівняння урожайність сої за використання хімічного протруйника збільшилась на 26%.

В іншому досліді регулятори росту рослин Гуміфілд, Фульвітал, Біолан та Регоплан використовували при обприскуванні рослин сої в сумішах з фунгіцидом Амістар Екстра 280 SC (азоксістробін, 200 + ципроконазол, 80), норму витрати якого було знижено на 33%.

Нові композиційні поліфункціональні препарати такі, як Біолан, Регоплант та Стимпо, є препаратами з посиленим біозахисним ефектом та регуляторними властивостями, обумовлених синергічним ефектом взаємодії продуктів життєдіяльності (суміші амінокислот, вуглеводів, жирних кислот, полісахаридів, фітогормонів та мікроелементів) та авермектинів – продуктів метаболізму ґрунтового стрептоміцету *Streptomyces avermitilis*.

Результати досліджень засвідчили, що біостимулятори в бакових сумішах з фунгіцидом сприяли значному обмеженню розвитку найбільш поширених хвороб сої – пероноспорозу, альтернаріозу, фузаріозного в'янення, розвиток яких в контролі становила 42,0%, 24,0% та 12,6%. Суміші біостимуляторів з фунгіцидом сприяли зниженню ураженості сої хворобами в середньому в 1,5–3,5 разів. Технічна ефективність сумішей була в середньому на 5 – 10% вищою порівняно з окремим застосуванням фунгіциду з повною нормою. Проти альтернаріозу найбільш ефективною була суміш Амістар Екстра 280 SC, к.с., 0,5 л/га + Гуміфілд, 100 г/га, проти пероноспорозу та фузаріозного в'янення – суміш Амістар Екстра 280 SC, к.с., 0,5 л/га + Біолан, 20 мл/га. Урожайність сої за використання сумішей знаходилася на рівні 4,8–5,9 т/га проти 4,2 т/га в контролі, тобто зросла на 21,5- 40,5%. Найвищий урожай одержано за сумісного використання Гуміфілду та Фульвіталу з фунгіцидом Амістар Екстра 280 SC, к.с.

Отже, регулятори росту рослин, як фізіологічно високоактивні речовини, сприяють підвищенню імунітету рослин і захищають рослини від стресів протягом всього періоду вегетації. Використання РРР у технологіях вирощування сої, забезпечило зниження ураженості рослин домінуючими хворобами та одержання більш високої врожайності порівняно з контролем. Застосування РРР у сумішах з фунгіцидами дозволяє знижувати норми витрати

пестицидів без зниження ефективності дії, що сприяє підвищенню якості і безпечності сільськогосподарської продукції та оздоровленню агроценозів.

Список літератури

1. Гарбар Л.А., Довбаш Н.І., Венгер В.В. Формування продуктивності сої за впливу дії інокуляції, удобрення, стимуляторів росту. Аграрні інновації, 2022. № 14. DOI https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2022.14.2.

2. Шепілова, Т. П., Петренко, Д. І., Лещенко, С. М., & Артеменко, Д. Ю. Формування продуктивності сої залежно від строків сівби та регуляторів росту рослин. *Scientific Progress & Innovations*. 2021. (4): 30-35. https://doi.org/10.31210/visnyk2021.04.03.

УДК: 636.087.3

ДОСЛІДЖЕННЯ БІОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ HERMETIA ILLUCENS L. У МАКЕТІ РЕЗЕРВУАРУ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ ЛИЧИНОК ТА ЗБИРАННЯ ПЕРЕДЛЯЛЕЧОК

Голуб Є. А.,
к. с.-г. н., науковий співробітник відділу,
eva.golub.1979@ukr.net,
Баркар В. П.,
зав. відділом промислової ентомології ІТІ «Біотехніка»
barkarvitalij@gmail.com
м. Одеса, Україна

Анотація: Показано результати досліджень щодо вивчення особливостей проходження основних етапів онтогенезу мухи чорна львинка при вирощуванні у макеті резервуару для вирощування личинок та збирання передлялечок. Досліджено основні біологічні та технологічні показники *H.illucens L.* та виявлено їх широкий розмах коливання в залежності від терміну розвитку. показано певні закономірності їх росту та розвитку в залежності від площі поверхні резервуару.

Ключові слова: *Hermetia illucens L., закономірності розвитку, штучне розведення, біологічні параметри, технологія розведення*

На сучасному етапі розвитку с.- г. виробництва постають ряд викликів, які вимагають адекватних заходів та ефективного вирішення різних проблем в стабілізації і нарощуванні виробництва с.- г. Одними із яких є потреба в альтернативних способах переробки органічних відходів та необхідність у

продукуванні високобілкового корму для тварин. У зв'язку з цим досить перспективним напрямом біотехнології стає використання личинок комах [1, с. 552]. Зокрема велику наукову і практичну цікавість викликає комаха – чорна львинка (*Hermetia illucens*), личинки якої здатні до ефективної переробки органічних відходів різного типу перетворюючи їх на високоцінне і екологічно чисте, повноцінне добриво для рослин (біогумус) [2, с. 156]. Крім того, завдяки своїй високій поживній цінності (вміст протеїнів, жирів не менше 40 %, лауринової кислоти, а також кальцію, фосфору і заліза) личинки *H. illucens* є досить цінним джерелом харчування для птахів і тварин [3, с. 310].

Незважаючи на те, що ареал поширення виду *H.illucens* характерний для субтропіків, останні дослідження щодо перспективи розведення мухи у регіонах з більш жорсткими кліматичними умовами показали, що це можливо за умови створення оптимальних штучних умов, де *H. illucens* зможе нормально функціонувати розвиватись і розмножуватись [4, с. 57]. Наразі це питання залишається відкритим та актуальним і вимагає детального вивчення.

Метою даної роботи стало дослідження дослідження біологічних параметрів *Hermetia illucens l.* у макеті резервуару для вирощування личинок та збирання передлялечок.

Експеримент у ході якого визначали: особливості росту та розвитку личинок, г; термін проходження онтогенезу (від яйця до передлялечки), діб; особливості формування передлялечок, провадили за 2-ма варіантами (табл. 1)

Таблиця1 Параметри варіантів досліду

Варіант досліду	Розмір резервуару, мм матеріал	Склад субстрату	Кі-сть субстрату, г	Кі-сть личинок, шт	Заг. маса личинок, г	Сер.маса 1 личинки, г
Контроль	145x110x105 Пластик	відходи млинової вогнівки+ вода (1:1)	450	2000	4	0,002
Резервуар	3000×1970×700 Метал		3500	8000	16	0,002

У результаті проведених досліджень було встановлено, що термін розвитку чорної львинки від личинки тижневого віку до початку виходу передлялечок в обох варіантах експерименту складав 19 діб, а відсоток приросту середньої ваги 200 личинок коливався в широких межах в залежності від терміну вирощування від 2851,1 % на 10 добу вирощування до 90,3% на 25 добу у контролі і від 1832,1% на 5 добу до 112,5% на 25 добу у експериментальному резервуарі; маса однієї личинки за зазначений термін

розвитку зросла від 0,002 до 0,24 гр. у контрольному варіанті та від 0,002 до 0,27 гр. у експериментальному резервуарі

Етап утворення передлялечок тривав 29 діб починаючи із 20 доби розвитку, їх кількість і вагу щоденно фіксували. Слід зазначити, що ці показники варіювали у досить широких межах в залежності від терміну розвитку. Так, пік виходу передлялечок із субстрату, у контрольному варіанті припадав на 29 добу онтогенезу і складав 416 особин із загальною вагою 83,8 г, максимальну кількість передлялечок у експериментальному резервуарі було зафіксовано на 3 доби пізніше – 600 особин із загальною вагою 84,7 г, що є найвищим показником за період експерименту.

Отже, збільшення розміру емності вело до зниження інтенсивності їх розвитку і тим самим сповільнювало термін проходження всього експерименту вцілому. Це можна пояснити тим, що збільшення площі ємності, на останніх етапах онтогенезу, коли рухливість личинок знижена, віддаляє термін виходу передлялечки із субстрату.

Список літератури

1. Стецишин П.О. Пиндус В.В., Рекуненко В. В. Основи органічного виробництва: навч. Посіб. Для студ. агр. вищ. навч. закл. Вид. 2-ге, змін, і доповн. Вінниця: Нова Книга, 2011. 552 с.

2. Papadoyianis E.D. Insects offer a promising solution to the protein bottleneck. *Feed Technology Update.* 2007. Vol. 2 (6). P. 158.

3. St-Hilaire et al. Fish offal recycling by the black soldier fly produces a foodstuff high in Omega-3 fatty acids. *World aquacult.* Soc, 2007. Vol. 38 (2). P. 310–311.

4. Бурлака Н.І., Козарев Є.М., Гурінчик В.Д.Резервуар для вирощування личинок та збирання передлялечок чорної львинки. *Біологічний метод захисту рослин: досягнення і перспективи.* Матеріали міжнародної наукової конференції (Одеса, 4-5 жовтня 2022р.). Одеса, 2022. С. 56–59.

УДК 004.823: 632.08

СТРУКТУРУВАННЯ ЗНАНЬ У ПРОЦЕСАХ УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЦТВОМ ЕНТОМОФАГА БРАКОН (*HABROBRACON HEBETOR*)

Чернова І.С.
к.т.н., провідний науковий співробітник
bioischernova@ukr.net
Інженерно-технологічний інститут «Біотехніка» НААН
Хлібодарське Одеська обл., Україна

Анотація: Запропоновано фреймову структуру процесів управління виробництвом ентомофага бракон (*Habrobracon hebetor*), що дозволяє компактно систематизувати потоки інформації; збільшити рівень інформатизованості особи, що приймає рішення.

Ключові слова: *виробництво ентомофага бракон, управління, фрейм*

На сьогодні екологізація та інтелектуалізація стають основоположними складовими розвитку новітніх технологій виробництва аграрної продукції [1, с. 113]. Виробництво ентомофагів гарантованої якості у системі біологічного захисту рослин сприяє екологізації сільськогосподарської продукції. При цьому процеси управління цим виробництвом пов’язано із застосуванням інтелектуальних інформаційних технологій, що обумовлено його складністю, наявністю значних масивів інформації та слабо структурованих залежностей.

Із використанням результатів досліджень [2, с. 10; 3, с. 220] проведено структурування знань у вигляді фреймів у процесах управління виробництвом ентомофага бракон (*Habrobracon hebetor*) (рис. 1) за допомогою інноваційної інтелектуальної системи керування.

Ентомофаг бракон є широко розповсюдженим паразитом гусениць совок, вогнівок та інших метеликів, має велике значення в регулюванні чисельності цих шкідників [4, с. 214]. Структуру процесів управління виробництвом ентомофага бракон у вигляді фреймів розглянуто з позиції визначення об’єктів та понять; термін «фрейм» (frame – рамка) було запропоновано в 1979 р. М. Мінським для визначення структури знань [5, с. 30]. Так, параметрами виробництва ентомофага бракон є температура та відносна вологість повітря в зоні розведення комах; висота шару поживного середовища млинової вогнівки, комахи-хазяїна ентомофага бракон; кількість інокульованих у поживне середовище яєць млинової вогнівки; вид поживного середовища; фактори

впливу на ефективність виробництва; виробничі стратегії; стратегії управління виробництвом.

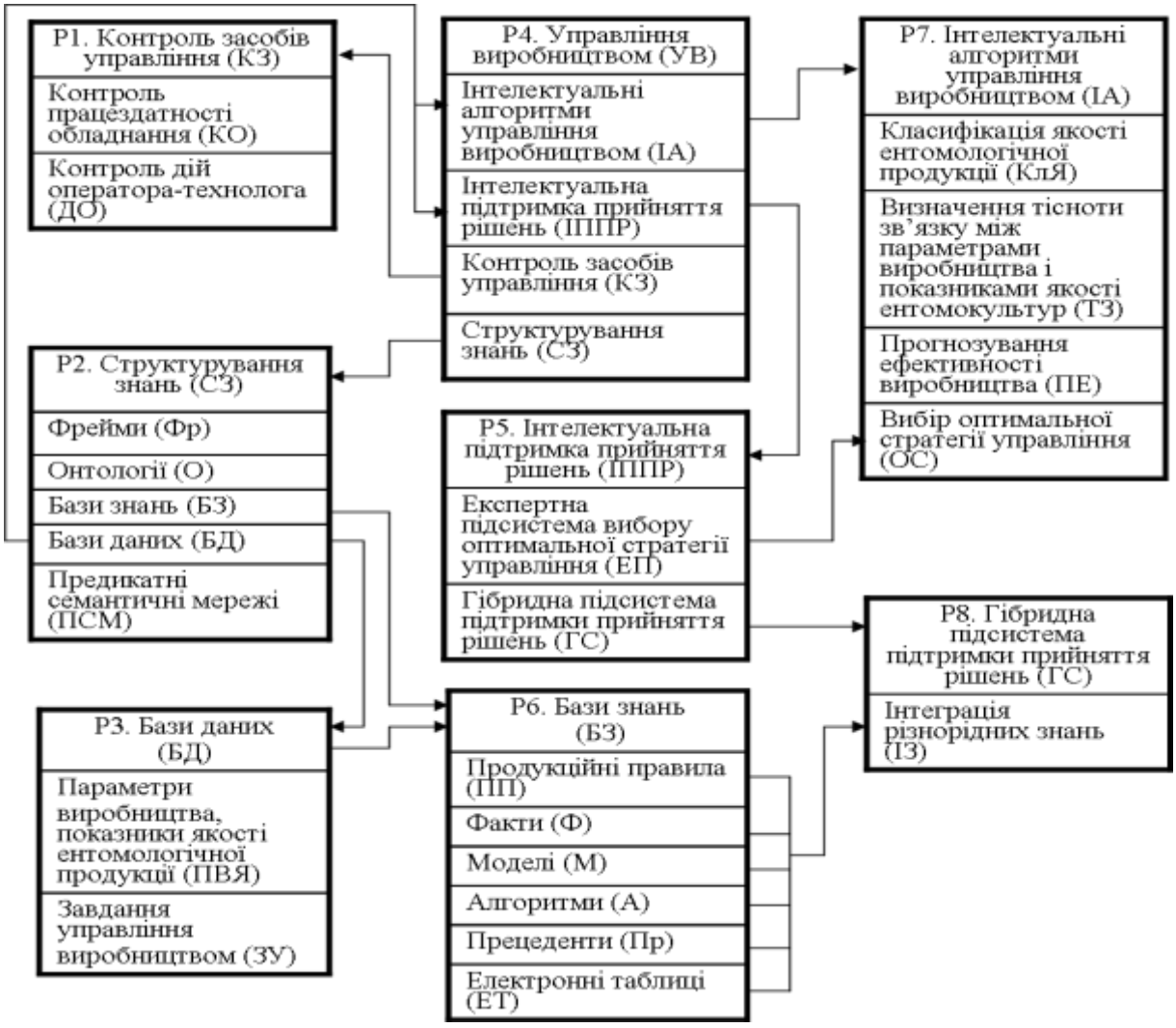


Рис.1. Структура процесів управління виробництвом ентомофага бракон (*Habrobracon hebetor*) у вигляді фреймів

Показниками якості ентомологічної продукції є маса гусениць млинової вогнівки старшого віку, середня виживаність личинок бракона, кількість самок бракона, кількість заражених браконом гусениць млинової вогнівки. Завдання управління виробництвом складається з: розроблення інтелектуальних алгоритмів управління, інтелектуальної підтримки прийняття рішень, структурування знань та контролю засобів управління.

Структурування знань за допомогою фреймів дозволяє підвищити ефективність процесів управління виробництвом ентомофага бракон завдяки впорядкованості інформації, наочності щодо процесів формування сценаріїв керування.

Список літератури

1. Перепелиця Н., Грицишин М. Екологізація як стратегічний вектор

розвитку високотехнологічного агропромислового виробництва в Україні. *Екологічна безпека та збалансоване природокористування в агропромисловому виробництві*: матер. Міжнар. наук.-практ. конф. (Україна, Київ, 6-7 липня 2023 р.). Част. 2. Київ, 2023. С. 112-116.

2. Чернова І. С., Лисенко В. П. Структурування знань як метод вдосконалення систем підтримки прийняття рішень у виробництві ентомофагів. *Енергетика і автоматика.* 2022. № 3. С. 5-15.

3. Чернова І. С. Компоненти інтелектуального управління виробництвом ентомофага *Habrobracon hebetor. Інновації у сучасному агропромисловому виробництві:* збірник матер. Міжнар. наук.-практ. конф. (Одеса, 21–22 вересня 2023 р.). С. 218-220.

4. Білик М. О. Біологічний захист рослин від шкідливих організмів: підручник. Харків: Майдан, 2022. 356 с.

5. Антоненко В. М., Мамченко С. Д., Рогушина Ю. В. Сучасні інформаційні системи і технології: управління знаннями: навчальний посібник. Ірпінь: Національний університет ДПС України, 2016. 212 с.

УДК 631.1:001.76 + 632.93

БАЗА ДАНИХ ІННОВАЦІЙ ЗАХИСТУ РОСЛИН В УКРАЇНІ

Круть М.В.
кандидат біол. наук, ст. наук. співробітник, в. о. зав. відділу
Інститут захисту рослин НААН (м. Київ)
e-mail: m.v.krut@ukr.net

Анотація. Створена інвестиційно-інноваційна база даних наукових розробок із захисту рослин в Україні складається із 400 інновацій. Вона є підставою для успішного вирішення проблем щодо ефективного захисту найважливіших сільськогосподарських культур від шкідливих організмів і разом із тим – стабільного розвитку аграрного сектору економіки.

Ключові слова*: захист рослин, шкідливі організми, прогноз, стійкість до шкідників та хвороб, біологічний метод, хімічний метод, екологічно безпечні технології захисту, карантин рослин.*

На підставі аналізу роботи, виконаної установами Науково-методичного центру «Захист рослин» на чолі з Інститутом захисту рослин НААН впродовж 2006–2020 рр., створено базу даних наукових розробок із захисту рослин в Україні. Вона складається із 400 інновацій, які згруповані за 6 напрямами.

1. Прогнозування фітосанітарного стану агроценозів. Відображено в 22 інноваціях, які можуть широко використовувати наукові установи та управління фітосанітарної безпеки Держпродспоживслужби України. Тим самим розкриваються можливості щодо вирішення цілої низки питань – це прогнозування змін в агросфері на основі аналізу багаторічної бази даних гідротермічних умов та показників фітосанітарного стану агроценозів, упередження надзвичайних ситуацій в агросфері на підставі сучасної системи моніторингу із застосуванням GPS-навігації та розроблення регламенту проведення захисних заходів, прогнозування недоборів урожаїв вирощуваних культур та визначення економічної доцільності хімічного захисту рослин.

2. Наукове забезпечення селекції сільськогосподарських культур на стійкість до шкідників та збудників хвороб. Є в наявності величезний потенціал, а саме: а) джерела стійкості соняшнику, сої, ріпаку, льону олійного, льону-довгунця, люпину, рису, картоплі, вівса до збудників основних хвороб; б) бази даних генів стійкості пшениці, ячменю, томатів до тих чи інших рас збудників основних хвороб; в) методики створення та використання в селекції пшениці комплексних інфекційних фонів патогенів; г) методика польового оцінювання стійкості сортозразків пшениці озимої, картоплі, конопель посівних, льону-довгунця, льону олійного та конюшини до шкідників; д) методики використання механізмів стійкості сортозразків пшениці, картоплі, конюшини, люцерни, рису до основних шкідників; е) методи оцінки стійкості селекційного матеріалу кукурудзи до західного кукурудзяного жука; є) методики використання генофонду стійких до збудників хвороб та шкідників м’яких пшениць у селекційних програмах; ж) джерела стійкості вітчизняного селекційного матеріалу картоплі до нематодозів; л) методи оцінки стійкості селекційного матеріалу картоплі до фомозу та альтернаріозу; з) розроблена система випробування селекційного матеріалу картоплі на стійкість до раку; и) методики ефективного проведення оцінок і доборів стійкого вихідного матеріалу основних овочевих культур за ознакою стійкості до збудників хвороб; к) методики оцінки стійкості пшениці, огірків, томатів і перцю до вірусних захворювань. Все це представлено в 56 інноваційних розробках і може успішно використовуватись селекційними центрами та іншими науковими установами в селекційній роботі.

3. Біологічний метод захисту рослин. Для здійснення трансферу створених 38 інновацій наявні ефективні штами грибних і бактеріальних ентомопатогенів, антагоністів збудників хвороб рослин та нематофагових грибів, а також база даних щодо видового складу перспективних для застосування ентомофагів шкідників плодового саду та овочевих культур закритого ґрунту. Крім того, розроблено технологію малотоннажного виробництва мікробіопрепаратів

Гаупсину та Бовециду-Р, методику лабораторного розведення домінуючих видів кокцинелід, способи використання мікробіопрепаратів проти хвороб зернових та овочевих культур, технології захисту плодових культур та капусти від лускокрилих шкідників з переважним застосуванням біологічних засобів, методика застосування ентомопатогенних нематод родин Steinernematidae та Heterorhabditidae проти прихованоживучих шкідників, методика захисту зернових та овочевих культур від шкідливих організмів за органічного землеробства, система інтегрованого захисту пшениці озимої та кукурудзи від хвороб у зоні Степу, методи дезінфекції насіння ячменю й пшениці ярої за сумісного використання фізичних методів із бактеріальними препаратами, способи використання грибних патогенів на картоплі проти колорадського жука, удосконалено елементи технології застосування трихограми в агроценозі кукурудзи. Тим самим розкриваються можливості отримання додаткової сільськогосподарської продукції покращеної якості та широкого розвитку органічного виробництва.

4. Вдосконалені екологічно безпечні технології захисту сільськогосподарських культур від шкідливих організмів. Майже третина всіх інноваційних розробок, створених Інститутом захисту рослин та понад 30 установами НААН, дають підстави для вирішення широкого кола проблем щодо ефективного й екологічно безпечного захисту основних культур (зернові, зернобобові, технічні, овочеві, плодові, ягідні, виноград, картопля) від шкідників, хвороб та бур'янів у різних ґрунтово-кліматичних зонах. Ефект від їх трансферу на підприємствах різних форм господарювання може бути таким: чистий прибуток від 0,5–1,0 до 7–13 (ріпак, зернові за зрошення) і навіть 60–112 тис. грн. (картопля) на 1 га; рентабельність виробництва – 74–152, максимально 200–500% (плодові культури, картопля). Широко використовуватись організаціями з озеленення міст і селищ можуть інновації Інституту захисту рослин стосовно захисту гіркокаштана звичайного від каштанової мінуючої молі, інших декоративних культур від шкідників та хвороб, а також газонних трав від хвороб.

5. Вдосконалення хімічного захисту рослин. В цьому напрямі створено 39 інновацій. Так, розроблено технологічні регламенти застосування пестицидів сучасного асортименту для захисту основних сільськогосподарських культур. Велике значення надається раціоналізації та екологізації хімічного методу захисту, зокрема заходам щодо запобігання резистентності у шкідників та зменшення небезпеки стосовно корисних комах. Значна частина наукових розробок пов'язана із використанням ефективних методів контролю вмісту залишків пестицидів у рослинах, ґрунті, воді, рослинницькій продукції, а також якості процесу протруювання насіннєвого матеріалу. Розроблено моделі

детоксикації пестицидів в агроценозах та екотоксикологічні показники цього процесу.

6. Карантин рослин. Інститутом захисту рослин разом із його мережею розроблено численні методичні рекомендації та інструкції з процедури проведення аналізу фітосанітарного ризику, діагностики та контролю розвитку карантинних шкідників, вірусних, грибних і бактеріальних хвороб рослин хвороб рослин та бур'янів, обстеження сільськогосподарських угідь та складських приміщень на виявлення карантинних організмів, випробування сортів та гібридів рослин на стійкість, визначення вільних зон від регульованих шкідливих організмів плодових культур та картоплі. Для карантинних лабораторій розроблено визначник нематод, створено базу даних щодо потенційно небезпечних для України збудників бактеріозів і вірозів овочевих культур, різні інформаційно-аналітичні бази та веб-сервіс стосовно карантинних об'єктів, а також автоматизовану картографо-інформаційну систему «Інтерактивний атлас. Карантинний стан рослинних ресурсів півдня України». Всього створено 102 інновації. Реалізація цієї науково-технічної продукції буде сприяти істотному покращанню широкомасштабної роботи управління фітосанітарної безпеки Держпродспоживслужби України та гармонізації розроблюваних рекомендацій до міжнародних стандартів.

УДК631.52

ХЛІБНІ БЛІШКИ. СЕЗОННА ДИНАМІКА ЧИСЕЛЬНОСТІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ В УМОВАХ 2023 РОКУ

Федоренко А.В.
к.с.-г.н.,с.н.с.
Бащенко М.М.
м.н.с.
Інститут захисту рослин НААН,
м. Київ,Україна,
e-mail: Komanche2017@ukr.net

Анотація: Порівняння сезонної динаміки чисельності хлібних блішок на пшениці озимій і ячмені озимому в зоні Степу, та на пшениці ярій і ячмені ярому в зоні Лісостепу України в умовах 2023 року. Біологічні особливості, та абіотичні чинники, що впливали.

Ключові слова: *хлібні блішки, пшениця яра, пшениці озима, ячмінь ярий, ячмінь озимий, абіотичні чинники.*

У 2023 році появу імаго хлібних блішок (переважно смугастої (*Phyllotreta vittula* T.**)**, та подекуди великої (*Chaetocnema aridula* Gyll.)) в зоні Лісостепу (Київська обл.) на полях пшениці ярої та ячменю ярого було відмічено з третьої декади червня. Зазвичай, вони перелітають на дані культури з посівів озимини та з дикорослих злаків, де попередньо живилися після весняного пробудження [1, с. 1-9]. Впродовж облікового періоду чисельність шкідників на полях ярини постійно зростала, досягнувши своїх максимальних значень на ячмені (685,0 екз./100 п.с.) наприкінці червня – початку липня, та на пшениці – в першій декаді липня, будучи дещо меншою (505,0 екз./100 п.с.). Таке динамічне зростання чисельності можна пояснити появою імаго нового покоління, що зазвичай починається у липні і триває до середини серпня [1, с. 1-9]. Разом з тим, погодні умови регіону у 2023 році видалися надзвичайно сприятливими для шкідника. Так, відомо, що найбільш інтенсивне живлення хлібних блішок відбувається при температурі повітря 18-22 ^{0}C [1, с. 1-26, 2, с. 3-43, 3, с. 158-260]. Проаналізувавши погодні умови, можна побачити, що температура повітря на той період (I і II декади липня) піднялася до свого найбільшого рівня з початку вегетації, перевищуючи відповідні багаторічні показники. Те ж саме стосується і суми опадів – 55 мм, (середня багаторічна – 41 мм).

Знання біології шкідника, та аналіз погодних умов є надзвичайно важливими не лише для складання прогнозу фітосанітарного стану, а й при закладці дослідів для визначення біологічної ефективності тих, чи інших інсектицидів. Так, різке й не характерне зниження ефективності на варіантах досліду часто може бути пов’язане не скільки зі зменшенням хімічної дії інсектицидів, скільки – з біологічними та екологічними особливостями даного шкідника, та сприятливими в цей час для нього погодними умовами. Так, на прикладі з блішками, якщо обліки припадатимуть на час появи імаго нового покоління, що за ідеальних погодних умов починатиметься раніше, швидше, та проходитиме більш інтенсивно, – це однозначно відобразиться й на результатах, та вплине на зниження показників ефективності [1, с. 1-25, 4, с. 150-250] .

За проведення аналогічних подекадних обліків (травень – червень 2023 р.), в зоні Степу (Миколаївська область) на посівах пшениці озимої – цих шкідників виявлено так і не було, а на полях ячменю озимого вони траплялися поодиноко, за чисельності, що не перевищувала – 5,0 екз./100 п.с. Причин такої надзвичайно низької чисельності декілька. По-перше, даний фітофаг традиційно більш шкідливий в лісостеповій зоні, та за наявності вибору віддає перевагу ярому ячменю, ярій твердій і неопушеним сортам м’якої пшениці, і набагато менше – озимій пшениці. По-друге, відомо, що найбільш інтенсивне живлення хлібних блішок відбувається за температури повітря 18-22 C^0 [2, с. 3-40, 3, с. 140-150, 5, с. 216-222, 6, с. 50-51]. Проаналізувавши погодні умови

регіону впродовж 2023 року стає зрозуміло, що весна була відносно холодною (середньодобова температура впродовж травня поступалася відповідним середнім багаторічним показникам на 2,4 -0,5 ^{0}С. Щодо кількості опадів і відносної вологості повітря – вони теж були нижчими за аналогічних порівнянь. Перший місяця літа відзначився такою ж тенденцією, щодо погоди. Температурний режим, відповідно, поступався середнім багаторічним показникам, а відносна вологість повітря – взагалі так і не досягла їх рівня.

Список літератури

1. *Федоренко В.П.,* Секун М.П., Ретьман С.В., Сторчоус І.М. та ін.. Рекомендації з інтегрованої системи захисту ярої пшениці від хвороб, шкідників та бур'янів. *Рекомендації.* Київ. 2004 р. 26 с.
2. *Чайка В.М.* Екологічне обґрунтування прогнозу розповсюдження основних шкідників польових культур в агроценозах України. автореф. дис. на здобуття наук. стуення д-ра сільськогосподарських наук: спец. 03.00.16 «ІЗР УААН». Київ, 2004. 43 с.
3. *Черній А.М.* Регулятори життєдіяльності комах. Київ. Колобіг, 2008. 296с.
4. Методики випробування і застосування пестицидів //За ред. С.О. Трибеля. Київ: Світ, 2001. 448 с.
5. *Новосельская Т.Г.* Шкодочинність основних фітофагів озимої пшениці лісостепової зони України / Т.Г. Новосельская. *Інтегрований захист на початку XXI сторіччя*: тези доповідей Матеріали міжнар. наук. - практ. конференції. – Київ, 2004р. С. 216-222.
6. *Муханова В.С.* Формування структури ентомофауни озимої пшениці залежно від технології вирощування. *Інтегрований захист рослин, проблеми та перспективи*: тези доповідей Матер. міжнар. наук – перспект. Конференція, Київ, 13-16 листопада 2006р. С. 50-51.

УДК 632.954+633.853.52

ЕФЕКТИВНІСТЬ ГЕРБІЦИДІВ ПОХІДНИХ СУЛЬФОНІЛСЕЧОВИНИ У ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ФАЗИ РОЗВИТКУ СЕГЕТАЛЬНОЇ РОСЛИННОСТІ

Сторчоус І.М.,
к.с.-г.н., с.н.с.,
старший науковий співробітник
лабораторії прогнозу
lfe_ipp@ukr.net
Інститут захисту рослин НААН,
м.Київ, Україна

Оцінено ефективність гербіцидів похідних сульфонілсечовини у залежності від фази розвитку сегетальної рослинності в посівах пшениці озимої сорту «Оранта» та ячменю озимого сорту «Дев'ятий вал» в польових умовах шляхом обприскувалися культур у фазу кущення гербіцидом Гранстар Про 75, в. г. з мінімальною і максимальною нормами витрати із рекомендованих для застосування.

Ключові слова: Гербіциди, сульфонілсечовини, сегетальна рослинність, пшениця озима, ячмінь озимий, технічна ефективність.

У межах науково-дослідної роботи «Дослідження в умовах *in vitro* та *in vivo* властивостей гербіцидів похідних сульфонілсечовини на проростання насіння лободи білої, щириці звичайної, амброзії полинолистої, злинки канадської та ваточника сирійського» у 2021-2022 роках було здійснено визначення ефективності гербіцидів похідних сульфонілсечовини у залежності від фази розвитку сегетальної рослинності в посівах пшениці озимої сорту «Оранта» та ячменю озимого сорту «Дев'ятий вал» в польових умовах (с. Саливонки, Білоцерківський р-н, Київська обл.) шляхом обприскувалися культур у фазу кущення гербіцидом Гранстар Про 75, в. г. (трибенурон-метил, 750 г/кг) з мінімальною (20,0 г/га) і максимальною (25,0 г/га) нормами витрати із рекомендованих для застосування.

Основним заходом запобігання й усунення шкідливості сегетальної рослинності у посівах сільськогосподарських культур є інтенсивне застосування гербіцидів. Наряду з позитивним ефектом щодо обмеження бур'янів інтенсивне застосування гербіцидів призвело й до еволюції стійких до них бур'янів і засмічення насінням цих бур'янів ріллі та води, яка

використовується для зрошення, що на сьогодні становить велику загрозу продовольчій та екологічній безпеці.

«Банк насіння» бур'янів вважається основним джерелом бур'янової інвазії. Кількість і склад «банку насіння» бур'янів безпосередньо визначає рівень шкідливості сегетальної рослинності та структуру бур'янових угруповань у наступні вегетаційні сезони і впливає на ефективність заходів контролю бур'янів. «Банк насіння» в ґрунті є одним із етапів життєвого циклу рослини. Важливим фактором існування «банку насіння» в ґрунті є формування запасів насіння.

На даний час важливо визначити й інші причини, які сприяють поповненню «банку насіння» в ґрунті, серед яких фактори, що впливають на зменшення технічної ефективності гербіцидів. Унаслідок зменшення ефективності бур'яни мають можливість безперешкодно продовжувати вегетацію у посівах сільськогосподарських культур та утворювати повноцінне насіння, яке стане джерелом поповнення запасів «банку насіння» в ґрунті й у подальшому засмічуватиме посіви.

За результатами моніторингу на дослідних ділянках у посівах пшениці озимої основними були такі види бур'янів: лобода біла (*Chenopodium album* L.), галінсога дрібноквіткова (*Galinsoga parviflora* Cav.), редька дика (*Raphanus raphanistrum* L.), березка польова (*Convolvulus arvensis* L.).

Відповідно до результатів досліджень застосування похідної сульфонілсечовини, діючої речовини трибенурон-метил, забезпечувало технічну ефективність на дослідних ділянках у посівах пшениці озимої на рівні 92,0-96,0%. Збережений урожай був у межах 0,33-0,41 т/га.

На дослідних ділянках посівів пшениці озимої найкращий ефект від гербіциду з вмістом діючої речовин трибенурон-метил досягався під час його застосування у фазу розвитку лободи білої – 2-3 листки, редьки дикої – 2-4 листки, галінсоги дрібноквіткової – 2-3 листки. Стійким до дії препарату Гранстар Про 75, в. г. був бур'ян березка польова.

За результатами моніторингу на дослідних ділянках у посівах ячменю озимого основними були такі види бур'янів: лобода біла, редька дика, березка польова, зірочник середній (*Stellaria media* (L.) Vill.), гірчак розлогий (*Polygonum lapathifolium* L.).

Згідно з даними досліджень, на дослідних ділянках у посівах ячменю озимого застосування похідної сульфонілсечовини, діючої речовини трибенурон-метил, забезпечувало технічну ефективність на рівні 90,0-95,0%. Збережений урожай був у межах 0,11-0,53 т/га.

На дослідних ділянках посівів ячменю озимого найкращий ефект від гербіциду Гранстар Про, 75, в. г. (трибенурон-метил, 750 г/кг), норма витрати

20,0-25,0 г/га + ПАР Тренд 90, досягався під час його застосування у фазу розвитку лободи білої – 1-2 листки, редьки дикої – 2-3 листки, зірочник середній – 5-7 см довжини стебел, гірчак розлогий – 2-3 листки. Стійким до дії препарату Гранстар Про 75, в. г. був бур'ян березка польова.

За результатами аналізу наукових досліджень встановлено, що гербіцид Гранстар Про, 75, в. г. (трибенурон-метил, 750 г/кг), норма витрати 20,0-25,0 г/га + ПАР Тренд 90, на дослідних ділянках посівів пшениці озимої сорту «Оранта» та ячменю озимого сорту «Дев'ятий вал» проявив найкращу технічну ефективність під час застосування на ранніх фазах розвитку бур'янів.

Новизна досліджень полягала в оптимізації елементів контролю сегетальної рослинності в залежності від фази розвитку бур'янів у посівах озимих зернових колосових культур.

УДК 632.4:633.432

ЕФЕКТИВНІСТЬ БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРТІВ ТА ЇХ СУМІШЕЙ ПРОТИ ХВОРОБ МОРКВИ

Ткаленко Г.М.,
д.с.-г.н., завідуюча
лабораторії мікробіометоду
microbiometod@ukr.net,
Киричук І.В.,
к.с.-г.н., старший науковий співробітник
лабораторії мікробіометоду
iryna.kyrychuk@ukr.net,
Дудка А.В.,
пров. фахівець лабораторії мікробіометоду
microbiometod@ukr.net
Інститут захисту рослин НААН,
м. Київ, Україна

Анотація. Визначена ефективність бактеріальних та грибних препаратів (Ризоплан, Гаупсин, Триходермін, Хетомік) та їх сумішей. Встановлено, що біопрепарати знижували ураженість моркви чорною гниллю до 0,1-1,2 %, бурою – 1,0-2,7 %, що забезпечило збільшення товарної урожайності моркви на 12,5 %.

Ключові слова: *бура гниль моркви, чорна гниль моркви, біопрепарати, ефективність, обробка насіння, обприскування*

Однією з причин недобору урожаю моркви і зниження лежкості коренеплодів при зберіганні є ураження посівів чорною (альтернаріозом) і бурою (фомозом) гнилями впродовж вегетації.

З метою обмеження розповсюдженості і шкідливості цих хвороб в комплексі захисних заходів застосовували біологічні препарати: бактеріальні (Ризоплан, титр 2 млрд спор/мл та Гаупсин, титр 2 млрд спор/мл) і грибні (Триходермін, титр 1,5 млрд спор/мл, Хетомік, титр 1 млрд спор/г) та їх суміші.

Технологія застосування біопрепаратів включала: обробка насіння (замочування в 0,5 % суспензіях впродовж 6 год.), норма витрати 10 мл суспензії на 100 г насіння; обприскування посівів впродовж вегетації 1 % робочою суспензією.

Перше профілактичне обприскування посівів моркви проводили в фазу 6–9 справжніх листків, наступні – в фазу формування коренеплодів з інтервалом 10 днів.

В результаті дослідження ефективності біопрепаратів проти чорної і бурої гнилей на посівах моркви пізніх строків достигання встановлено, що всі біологічні препарати стримували ураженість рослин чорною гниллю на 12–16 днів, бурою – 18–21 день, порівняно з контролем.

За застосування грибних біопрепаратів ураженість рослин чорною гниллю у фазу інтенсивного росту коренеплоду за роки досліджень була в 2,6–3,1 рази нижчою у варіанті з Триходерміном-Р, Хетоміком – в 2,7 рази, бактеріальних препаратів Гаупсину і Ризоплану – в 2,7 і 3,2 рази відповідно, а суміші Триходермін + Гаупсин – в 3,2 рази, порівняно з контролем.

Ураженість посівів чорною гниллю на кінець вегетації за застосування Триходермін-Р була нижча в 1,8–2,6 рази, Хетомік – в 2,1 рази, в порівнянні з контролем. Бактеріальні препарати Ризоплан і Гаупсин стримували розвиток хвороби при збиранні відповідно в 1,9–2,7 і в 2,5 рази. Уражених коренеплодів в дослідних варіантах було менше в 2,2–2,6 рази в варіанті з Триходерміном і в 2,0 рази Хетоміком. В варіантах, де застосовували Ризоплан і Гаупсин ураженість коренеплодів знижувалася в 1,4–1,8 і 3,2 рази, порівняно з контролем.

За комплексного застосування біопрепаратів Триходерміну, Гаупсину, Ризоплану і Хетоміку ураженість посівів моркви в фазу формування коренеплодів бурою гниллю була в 1,8–2,2 рази нижче, суміші Триходермін + Гаупсин в 2,8 рази, ніж в контролі. На кінець вегетації ураженість в дослідних варіантах знизилася в 1,6–2,1 рази, порівняно з контролем.

За результатами фітопатологічного аналізу коренеплодів моркви при збиранні встановлено, що в варіантах Триходермін, Ризоплан, Хетомік, Гаупсин їх ураженість в середньому за три роки досліджень чорною гниллю

склала 0,3–1,2 %, суміші Триходермін + Гаупсин – 0,1 %, бурою – 1,0–2,7 %, тоді як в контролі цей показник був на рівні 2,9 і 4,0 %.

Застосування біологічних препаратів на початкових фазах розвитку стимулювало процес проростання насіння. Схожість насіння в середньому була на 14,3–16,2 % вище контролю, початок сходів прискорювався на 4–9 днів, що в подальшому позитивно вплинуло на формування урожаю. Довжина і маса коренеплоду моркви в дослідних варіантах перевищували контроль на 28,5–35,5 %.

Товарна урожайність моркви в дослідних варіантах складала 93,5–96,0 % проти 83,5 % в контролі, що дозволило додатково отримати до 3,4–4,0 т/га моркви.

УДК 632.4+633.1

СТВОРЕННЯ ШТУЧНОГО ІНФЕКЦІЙНОГО ФОНУ *RHIZOCTONIA* SPP. ДЛЯ ОЦІНКИ СТІЙКОСТІ СОРТІВ ЗЕРНОВИХ КОЛОСОВИХ КУЛЬТУР

Шевчук О.В.,
к.с.-г.н., пров. н.с. лабораторії фітопатології,
phytoppi@ukr.net
О.Г. Афанасьєва,
к.с.-г.н., зав. лабораторії фітопатології,
o.afanasieva@ukr.net
Л.М. Голосна,
к.с.-г.н., с.н.с. лабораторії фітопатології
lgolosna16@gmail.com
Інститут захисту рослин НААН,
м. Київ, Україна

Анотація. Ризоктоніоз є однією з високо шкідливих хвороб зернових колосових культур. В даній роботі проаналізовано можливість застосування різних методів створення штучних інфекційних фонів ризоктоніозу в польових та лабораторно-вегетаційних умовах. Обґрунтовано необхідність вдосконалення даних методик з метою створення достатньо високого рівня ураження.

***Ключові слова**: ризоктоніоз, стійкість сортів, штучний інфекційний фон, рівень ураження, інокуляція, зернові колосові культури*

Однією з хвороб, які відчутно знижують урожай зернових колосових культур, є ризоктоніоз, або гостроплямівкова плямистість (збудники *Rhizoctonia cerealis* E.P. Hoeven, *R. solani* Kühn). Симптоми хвороби

проявляються на пшениці, ячмені, житі, тритикале, вівсі протягом всього вегетаційного періоду. Поширенню хвороби сприяють тривалий період холодної погоди після посіву, ґрунтова кірка, посів по стерньовим попередникам. Джерелами інфекції є рослинні рештки, грунт. Інтенсивне ураження посівів призводить до вилягання, зменшення продуктивності та погіршення якості зерна [1].

Посів стійких до хвороб сортів створює перспективи для скорочення кількості хімічних обробок посівів або повної відмови від їх застосування. У зв'язку з цим особливої уваги заслуговує оцінка ступеню ураження комплексом хвороб нових сортів, а також вивчення ефективності застосування фунгіцидів на різних за стійкістю сортах. Такі дослідження повинні проводитись за достатньо високого рівня розвитку хвороб, що не завжди досягається в природних умовах. В зв'язку з цим актуальним є проведення досліджень зі створенням штучних інфекційних фонів.

На сьогодні для створення штучних інфекційних фонів *Rhizoctonia* spp. розроблена низка методик, які можуть застосовуватись в лабораторних та польових умовах [2, 3, 4, 5, 6]. При цьому існують істотні відмінності як в технології напрацювання інокулюму, так і щодо його внесення.

В лабораторних умовах найбільш високий рівень ураження сходів досягався за інокуляції в чашках Петрі або рулонах фільтрувального паперу безпосередньо часточками або пластинами живильного середовища з міцелієм гриба [2, 5]. Подібний метод може використовуватись і при пророщуванні зерна в ґрунті.

В лабораторно-вегетаційних та польових умовах здебільшого застосовується метод внесення в ґрунт при посіві інфекційного матеріалу, вирощеного на органічному субстраті, в якості якого пропонується використовувати автоклавовані висівки пшениці, лушпиння рису, зерно вівса, проса, рису. При цьому дослідниками використовуються як різні норми, так і відмінні технології внесення інокулюму. Зокрема, для лабораторно-вегетаційних умов рекомендується як внесення інокульованого субстрату змішаного з ґрунтом, так і шаром на глибині 2/3 від висоти горщика, або ж по одній інокульованій зернині з двох боків від кожної з рослин. За таких умов рівень ураження рослин варіював від слабкого до сильного. Також спостерігалися відмінності щодо різних видів збудників [3-6].

Таким чином, незважаючи на наявність існуючих методик створення штучних інфекційних фонів ризоктоніозу, актуальним питанням їх вдосконалення з метою створення достатньо високого рівня ураження, що забезпечить об'єктивну оцінку стійкості сортів.

Список літератури

1. Бублик Л.І., Васечко Г.І., Васильєв В.П. та ін. Довідник із захисту рослин; за ред. М.П.Лісового. К.: Урожай, 1999. 744 с.

2. Крючкова Л. О. Хвороби озимої пшениці, які спричиняються некротрофними грибними патогенами, та методи їх діагностики: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора біол. наук: спец. 06.01.11 «Фітопатологія». К., 2007. 44 с.

3. Dorrance A.E., Kleinhenz M.D., McClure S.A., Tuttle, N.T. Temperature, Moisture, and Seed Treatment Effects on Rhizoctonia solani Root Rot of Soybean. Plant Disease, 2003, V. 87, P. 533-538. http://dx.doi.org/10.1094/PDIS.2003.87.5.533

4. Gill J.S., Sivasithamparam K., Smettem K.R.J. Soil moisture affects disease severity and colonisation of wheat roots by Rhizoctonia solani AG 8. Soil Biology and Biochemistry, 2001, V. 33. P. 1363-1370. https://doi.org/10.1016/S0038-0717(01)00041-4

5. Lisiecki K., Lemanczyk G., Piesik, D., Mayhew C.A. Screening Winter Wheat Genotypes for Resistance Traits against Rhizoctonia cerealis and Rhizoctonia solani Infection. Agriculture. 2022, V. 12, 1981.https://doi.org/10.3390/agriculture12121981

6. Schroeder K. L., Paulitz T. C. Effect of inoculum density and soil tillage on the development and severity of Rhizoctonia root rot. Phytopathology. 2008, V. 98, P. 304-314. https://doi.org/10.1094/PHYTO-98-3-0304

УДК 631.53.01:632.4

АНАЛІЗ ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ НАСІННЄВОГО МАТЕРІАЛУ ОСНОВНИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ТОВ «САН ЛОГІСТИК»

Балан Г.О.
к. с-г н., доцент кафедри захисту,
генетики і селекції рослин
fitoizr@gmail.com
Шмакова К.М.
здобувач вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Анотація: Аналіз фітосанітарного стану насіння основних сільськогосподарських культур в лабораторних умовах ТОВ «Сан Логістик» дозволив визначити комплекс шкодочинних організмів, які зберігаються та

передаються через насіння, сміттєві домішки та насіння дикорослих рослин.

Ключові слова: *збудники хвороб, шкідники, насіння бур'янів, аналіз фітосанітарного стану насіння.*

Актуальність: За оцінками міжнародних організацій з сільського господарства та продовольства ООН (ФАО), для забезпечення продуктами харчування для 8 мільярдів людей на планеті необхідно значно збільшувати виробництво зерна та інших рослинних продуктів. Україна, яка є лідером у вирощуванні зернових культур, важливим експортером олійних культур, таких як соняшник та ріпак, грає важливу роль у цьому процесі. Проте, в умовах інтенсивного виробництва сільськогосподарської продукції, одним з основних обмежень для підвищення продуктивності та виробництва є поширення хвороб, шкідників та бур'янів, що впливають на основні сільськогосподарські культури. [1,2].

Проблема боротьби зі шкідливими організмами полягає у вивченні їх біолого-екологічних особливостей розвитку, шляхів поширення та збереження. Більшість збудників хвороб зберігаються та передаються насінневим матеріалом. Деякі шкідники також можуть зимувати на насінні. Крім того, є велика група шкідників, які переважно розвиваються на насінні сільськогосподарських культур. На насінні також може знаходитися багато насіння сорної рослинності, яка потрапляє в бункер під час збирання сільськогосподарських культур на засмічених бур'янами полях. Усі ці фактори наявності шкідливих організмів у насіннєвому матеріалі становлять потенційну загрозу для посівів сільськогосподарських культур у новому вегетаційному сезоні, що може призвести до негативних наслідків і вимагає негайних заходів щодо їх локалізації та регулювання. [3,4].

Першочерговою ланкою захисту рослин є насіння. Це використання сучасних стійких та імунних сортів до комплексу шкідливих організмів та здорового посівного матеріалу. Велике значення для отримання здорового посівного матеріалу залежить від фітосанітарної експертизи насіння в лабораторних умовах. Вона дозволяє виявити всі ендогенні та приховані інфекції та стадії розвитку шкідників, рівень засміченості сорною рослинністю та наявність карантинних видів, щоб вчасно провести профілактичні та лікувальні заходи та запобігти розвитку шкідливих організмів. [3,4].

Матеріали і методи досліджень. Аналіз фітосанітарного стану насіннєвого матеріалу та визначення якості насіння проводили в умовах ТОВ «САН ЛОГІСТИК». Об'єктом дослідження були зразки насіння основних сільськогосподарських культур з господарств різних форм власності Одеської області та України. Аналіз фітосанітарного стану та якість насіння визначали за

ДСТУ ISO 10381-1:2004, ДСТУ 3768:20ХХ, ДСТУ 3355-96, ДСТУ 7011:2009, ДСТУ 7491:2013, ДСТУ 3769-98, ДСТУ 4138-2002, ДСТУ-4525:2006, визначали видовий склад шкідливих організмів насіння та їх кількісне співвідношення.

Результати: За результатами проведеного фітосанітарного аналізу зерна кукурудзи товарних партій визначено пошкоджене фітопатогенами насіння в межах 0,50%-0,60% до 4,50%-4,70%, серед яких домінували такі збудники як нігроспороз, пліснява насіння, зі шкідників визначено – довгоносик комірний, Ступінь заселення II рівня у березні- травні та грудні 7-9 екз. на кг, та I ступінь заселення в інші місяці -1-3 екземпляри на 1 кг. Від пошкодження зерна комірним довгоносиком схожість зерна кукурудзи знижується на 20%-30%. Аналіз фітосанітарного стану насіння соняшнику товарних партій виявив пошкоджене фітопатогенами насіння в межах 0,20%-0,80%, домінували такі порушення як пліснява та прогоркле насіння у зв'язку з самозігріванням. Зі шкідників визначено – довгоносик комірний, ступінь заселення I-II від 1-3 до 7-9 екз на кг. Аналіз фітосанітарного стану насіння ріпаку товарних партій виявив зіпсоване насіння в межах 0,10%-0,3%, домінували такі порушення, як неприємний кислий запах, біло-сірий пліснявий борошнистий наліт, шкідників на насінні визначено не було. Аналіз якості зерна товарних партій визначив, що пшениця 3 і 4 класу, вологість зерна у нормі (до14%), сміттєва домішка до 2,0%. Аналіз зіпсованого зерна пшениці показав наступні ураження зернових культур: твердою сажкою - 0,3%, бактеріозом чорним плямистим - 0,2%, альтернаріозом - 0,1-0,3%, зерна з забарвленим зародком до 8%, та фузаріозом в пшениці 4 класу - 1,0%. На ячмені виявлено фузаріоз - 0,2% та гельмінтоспоріоз - 0,16%. У пшениці 3 класу зафіксовано зараженість довгоносиком комірним та борошноїдом сурінамським I-II ступеня. У пшениці 4 класу також зафіксовано зараженість I-II ступеня, а також борошняним кліщем (21 екземпляр на 1 кг). Проведений аналіз товарних партій сільськогосподарських культур (пшениця, ячмінь, кукурудза, ріпак, соняшник) показав, що основну частину сміттєвої домішки становлять мінеральні (земля, пісок) і органічні домішки (частини стебел рослин, плівки), а також насіння дикорослих рослин. В зразках було виявлено насіння дикорослих культур таких як: берізка польова (*Convolvulus arvensis L*) волошка синя (*Centaurea cyanus L),* гірчак березковидний (*Polygonum convolvulus L*), дурман звичайний (*Datura stramonium L.*), егілопс циліндричний (*Aegilops cylindrical Host*), капуста польова (*Brassica campestris*), липучка звичайна відхилена (*Lappula squarrosa*), кукіль звичайний (*Agrostemma githago L.*), метлюг звичайний (*Apera spica venti),* мишій сизий (*Setaria glauca),* нетреба звичайна (*Xanthium strumarium*), вівсюг звичайний (*Avena Ludoviciana),* пирій повзучий (*Elytrigia repens),* підмаренник

чіпкий (*Galium aparine*). Визначено карантинні рослини амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia*) та Сорго алепське (*Sorghum halepense*).

Висновки. За результатами проведеного аналізу фітосанітарного стану насіння основних сільськогосподарських культур діагностовано хвороби, шкідники, насіння бур'янів, сміттєві домішки та фізіологічні порушення. Це свідчить про те, що умови зберігання зерна суттєво впливають на його термін зберігання та якість в цілому. Якщо зерно було закладено в зерносховища, де були залишки рослинної продукції з шкодочинними організмами, без попередньої дезінфекції та обробки пестицидами, то це сприятиме зараженню нових партій зерна. Недотримання умов зберігання зерна (переміщення, вентилювання, контроль вологості та температури) викликають фізіологічні порушення, нагрівання, випрівання зерна, прогіркання насіння. Всі ці фактори негативно впливають на якість насіння. Аналіз фітосанітарного стану насіннєвого матеріалу необхідно проводити обов'язково для своєчасного визначення проблем та використання високоефективних засобів та методів захисту. Застосування науково-обґрунтованої комплексної системи захисту сільськогосподарських культур від небезпечних та шкідливих організмів насіння дозволяє поліпшити загальний фітосанітарний стан культури і отримати високий і якісний врожай.

Література:

1. І. І. Мостов'як, О. С. Дем'янюк, А. І. Парфенюк, І. В. Безноско Сорт як фактор формування стійких агроценозів зернових культур / Вісник Полтавської державної аграрної академії №2, 2020р с. 110-118. https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/visnyk/2020/02/13.pdf

2.Ponomarenko S.P. New plant growth regulators: basic research and technologies of application. Monograph. / S.P. Ponomarenko, H.O. Iutynska, E.I. Andreyuk, A.F. Antypchuk, O.V. Babayants [et al.]. K.: Nichlava, 2011. 227 p.

3.Балан Г.О. Неплій Л.В. Фітопатологічна експертиза насіння зернових та зернобобових культур господарств Одеської області/ Г.О. Балан // Збірник матеріалів міжнародної науково- практичної конференції « Актуальні проблеми розвитку аграрної освіти і науки та підвищення ефективності агропромислового виробництва» з нагоди 100- річчя Одеського державного аграрного університету, Одеса, 20-21 вересня 2018 р. с. 67-69.

4.Балан Г.О. Неплій Л.В. Аналіз патогенної мікрофлори насіння- важлива складова захисту рослин від хвороб / Г.О. Балан// Матеріали міжнародної науково-практичної конференції факультету захисту рослин ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, Харків, 11-12 жовтня 2018 р. с.13-15.

УДК 632

ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ ПО УРАЖЕННЮ ХВОРОБАМИ В УМОВАХ СВК «РОДИНА» БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКОГО РАЙОНУ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Балан Г.О.
к. с-г н., доцент кафедри захисту,
генетики і селекції рослин
fitoizr@gmail.com
Ніколов О.В.
здобувач вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Анотація: Аналіз фітосанітарного стану різних гібридів соняшнику в умовах демонстраційних посівів СВК «Родина» дозволив визначити комплекс інфекційних збудників хвороб, які проявляються впродовж вегетації рослин. Уточнення видового складу фітопатогенів дозволяє оперативно застосувати ефективні засоби захисту рослин.

Ключові слова*: соняшник, гібриди, аналіз фітосанітарного стану, збудники хвороб, засоби захисту.*

Актуальність: Із розвитком міжнародних торгових відносин попит на насіння соняшнику та продукти його переробки значно зріс як на внутрішньому так і на зовнішньому ринках. Ціни на соняшникову олію та насіння соняшнику завжди на високому рівні, тому це зробило соняшник однією з найприбутковіших культур в Україні. Саме тому спостерігається висока насиченість сівозмін цією культурою у південних та південно-східних областях України. Нехтування технологіями підготовки ґрунту, посіву, догляду за посівами призводять до накопичення в полях, особливо там, де немає сівозміни, великої кількості збудників хвороб, шкідників та шкодочинної рослинності[1,2].

Згідно з науковими даними, соняшнику загрожують понад 65 видів грибних, 10 видів бактеріальних та 2 види вірусних захворювань, а також 4 квіткові паразити, які можуть завдати шкоди в залежності від погодних умов. Серед найбільш шкідливих захворювань на соняшнику в Україні на сьогоднішній день виділяють несправжню борошнисту росу, білу і сіру гниль, фомоз, альтенаріоз та фомопсис, які можуть призвести до втрат врожаю до 50-70% і погіршення якості продукції [3,4].

Одеська область, завдяки своєму унікальному географічному положенню, має стратегічне значення для України. Проходження багатьох торгових шляхів та кордонів з Румунією, Молдовою та Придністров'єм через її територію створює ризик погіршення фітосанітарного стану соняшнику.

Матеріали і методи досліджень. Аналіз фітосанітарного стану соняшнику проводили в умовах демонстраційних посівів СВК «Родина» в 2022-2023рр. Об'єктом дослідження були 8 гібридів соняшнику компанії «Сингента» різних груп стиглості. Аналіз фітосанітарного стану проводили в польових умовах за методиками маршрутних обстежень, видовий склад хвороб та ідентифікацію збудників визначали за методами лабораторної фітопатологічної експертизи.

Результати: Аналіз фітосанітарного стану гібридів соняшнику в 2022-2023 рр. дозволив визначити 9 хвороб та домінуючі види. Значне поширення мали вертицільозне в'янення (*Verticillium dahliae Kleb.)* 20,0 %-45,0 % поширення, фомоз (*Phoma helianthi Aleks*.) 15,0 %-35,0 %, несправжня борошниста роса (*Plasmopara helianthi Novot.)* 20,0 %-30,0 %, борошниста роса *(Erysiphe cihoracearum Dcf helian)* 10,0%-20,0% поширення, плямистості листків аскохітоз *(Ascohyta helianthi Abramow)* 15,0-20,0%, альтернаріоз (*Alternaria Nees.)* 15,0-20,0%, та септоріоз *(Septoria helianthi Ell et Keel.)* 15,0 %-20,0 % поширення. Такі хвороби як іржа (*Puccinia helianthi)* поширювались на 10,0 %-12,0 % рослин, фомопсис *(Phomopsis helianthi Munt.-Cwet)* 8,0 %-15,0 %. Хвороби соняшнику біла, сіра та попільняна гнилі, філлостіктоз, бура суха гниль не визначались.

Спостерігається динаміка поширення хвороб соняшнику в залежності від років: у 2022 році було виявлено 7 збудників хвороб, серед яких були вертицільоз, фомоз, аскохітоз, альтернаріоз, септоріоз, несправжня борошниста роса та справжня борошниста роса. У 2023 році також було виявлено 7 збудників хвороб, але несправжня та справжня борошнисті роси відсутні, замість них були виявлені фомопсис та іржа. Такий розвиток хвороб був обумовлений агрокліматичними умовами періодів досліджень: у 2022 році було більше опадів та підвищена вологість на початку вегетації соняшнику, що сприяло розвитку борошнистих рос. У 2023 році умови зволоження були нестабільні, з періодичними посушливими періодами, що сприяло розвитку фомопсису та іржі на соняшнику.

Висновки: Аналізуючи видовий склад збудників хвороб соняшнику та ступінь ураження збудниками хвороб, важливо враховувати, що дослідження проводились в типових агро-кліматичних умовах Півдня України, що характеризуються нестачою вологи та спекотним, посушливим літом, також видовий склад збудників хвороб сильно залежав від генетичної стійкість сорту

до патогенів та пошкодження шкідниками. Сукупність всіх перерахованих факторів сприяли розвитку грибних хвороб соняшнику.

Список літератури:

1. Балан Г.О. Фітосанітарний стан посівів соняшнику в умовах південного Степу України/ Г.О. Балан// Матеріали XV Всеукраїнської науково- практичної конференції молодих вчених і спеціалістів «Стан та перспективи розвитку агропромислового виробництва України» Інститут сільського господарства степу, 21 березня 2019 р. Науковий збірник Вип. 16. с. 9-12.

2. Балан Г.О. Порівняльний аналіз видового складу збудників хвороб соняшнику в умовах Причорноморського степу України/ Г.О. Балан // Аграрний вісник Причорномор'я: збірник наукових праць. Сільськогосподарські науки. Одеса, 2018. Вип.88, с. 32-40.

3. G. A. Balan, Y.I. Enakiev, B.P.Elenov Patogenic sunflower microflora in the southern steppe of Ukraine Материали Научна конференция с международно участие «Екология и агротехнологии - фундаментална наука и практическа реализация» 27-28 октомври 2020, Институт по почвознание, агротехнологии и защита на растенията «Никола Пушкаров», гр. София, Болгария, 2020. Том 2 с. 30-36.

4. Балан Г.О. Ткачик С.О. Ідентифікаційна оцінка патогенної мікобіоти селекційних зразків соняшнику однорічного в умовах Причорноморського степу України // Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків: зб. наук. праць /Ін-т біоенергет. культур і цукр. буряків, Нац.акад аграр. наук України. Київ, 2020. Вип. 28 С. 182-194.

УДК 633: 632.51

АНАЛІЗ ВИДОВОГО СКЛАДУ БУР'ЯНІВ В ПОСІВАХ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Балан Г.О.
к. с-г н., доцент кафедри
захисту, генетики і селекції рослин
fitoizr@gmail.com
Кузьменко О.П.
здобувач вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Анотація: Аналіз фітосанітарного стану гібридів кукурудзи в умовах ФГ «Палієвське» Кировоградської області дозволив визначити видовий склад

бур’янів в посівах кукурудзи, динаміку їх поширення та засмічення посівів, домінуючі види на посівах вегетуючих рослин, в грунті та на насінні.

Ключові слова: *бур’яни, гібриди, видовий склад бур’янів, засміченість*

Актуальність: Розвиток агропромислового сектора в Україні в умовах військової агресії потребує обережного відношення до раціонального використання земельних ресурсів, впровадження передових технологій для вирощування високопродуктивних сортів та гібридів, а також застосування ефективних добрив та засобів захисту рослин. Це необхідно для забезпечення як населення, так і фронту, високоякісними продуктами харчування. [1]. У військовому стані провідною задачею агропромислового виробництва є вирощування зерна та зернопродуктів, які мають стратегічне значення для країни. Серед зернових культур особливе значення має кукурудза. До початку війни в Україні площі, призначені для вирощування зернової кукурудзи, становили понад 5,0 млн гектарів, а для вирощування силосу та зеленого корму - до 17,0 млн гектарів орної землі. [2]. Високий врожай зернової кукурудзи залежить від різноманітних факторів, зокрема від потенційних біологічних можливостей культури та впровадження сучасних технологій вирощування. Сучасна селекційна робота спрямована на створення гібридів кукурудзи з високим вмістом олії, що перевищує 15%. Кукурудза також відома своєю спроможністю підвищувати родючість ґрунту, тому її часто використовують як попередника для ярих та озимих культур. [3]. Так, порушення технології вирощування кукурудзи та поширення шкідочинних організмів, хвороб, та бур'янів можуть призвести до суттєвих втрат врожаю та погіршення якості продукції. Деякі з найбільш небезпечних бур'янів, які конкурують з кукурудзою і можуть значно знизити її врожайність, включають лободу білу, курай калійний, амброзію полинолисту, мишій сизий, березку польову, пирій повзучий, сокирки польові, вівсюг звичайний, та нетребу звичайну. Боротьба з цими бур'янами вимагає комплексного підходу, включаючи використання ефективних гербіцидів, механічне видалення, а також застосування сівозмін та агротехнічних заходів. [4].

Так, регулярний фітосанітарний моніторинг посівів є ключовим елементом для ефективного контролю за бур'янами. Це дозволяє вчасно виявляти наявність та поширення шкідливих бур'янів і приймати відповідні заходи з їх контролю.

Використання хімічних засобів захисту рослин (гербіцидів) є одним з ефективних способів боротьби з бур'янами. Однак необхідно враховувати вибір правильного гербіциду, який буде ефективним проти конкретних видів бур'янів, що перебувають на полі. Для цього важливо провести аналіз видового

складу бур'янів і визначити домінуючі та найбільш шкідочинні види. На основі цих даних можна розробити оптимальний план застосування гербіцидів, спрямований на максимально ефективний контроль за бур'янами.

Матеріали і методи досліджень. Мета роботи полягала у вивченні фітосанітарного стану посівів кукурудзи на ураженість бур'янами та надання рекомендацій, щодо зменшення їх шкодочинності. Дослідження проводились в 2022-2023рр. в умовах «ФГ ПАЛІЄВСЬКЕ» Маловисківського району Кіровоградської області на гібридах кукурудзи компанії «СИНГЕНТА», районованих в зоні Степу та Лісостепу для використання в харчовій промисловості та тваринництві за загальноприйнятими методиками.

Результати досліджень: В 2022 році на посівах кукурудзи визначено 15 видів однодольних та дводольних бур'янів. Загальна чисельність 43 шт на м^2. Гібриди було засмічені широким колом бур'янів, серед яких більше всього визначено щириці звичайної, березки польової, лободи білої, гірчака березковідного, карантинної амброзії полинолистої - 13,95% від загальної чисельності. Бур'яни нетреба звичайна, курай звичайний, калачики, мишій сизий, хвощ польовий, пирій повзучий, гірчак березковідний, мишій сизий, вівсюг звичайний, підмаренник в межах 2,32-4,65% від загальної кількості. Менше всього було карантинного бур'яну - сорго алепського та нового інвазійного виду сірійського ваточника-1,16%. На гібриді СИ Шикарі ФАО 200 визначено 13 видів, на гібриді Феномен ФАО 220 визначено 11 видів, на гібриді Фортаго ФАО 260 визначено 14 видів, на гібриді Фрегат ФАО 250 визначено всі 15 видів бур'янів.

В 2023 р. на кукурудзі визначено 13 видів бур'янів, що на 2 види менше, ніж в 2022 році. Середня чисельність бур'янів склала 29 шт на м^2. На гібридах СИ Скорпіус ФАО 290, СИ Торіно ФАО 310, СИ Премео ФАО 360 визначено 12 видів однодольних та дводольних бур'янів. На гібриді Енермакс ФАО 330 - 13 бур'янів, в тому числі сорго алепське. Гібриди було засмічене найбільше всього щирицею звичайною та березкою польовою - 13,8%, лободою білою та нетребою звичайною-10,3%. На середньому рівні була чисельність курая звичайного, хвощу польового, гірчаку березковідного, мишію сизого-6,9%. На мінімальному рівні поширення вівсюг звичайний, підмаренник та карантинні бур'яни- амброзія полинолиста та сорго алепське-3,44%. На гібриді Скорпіус ФАО 290 визначено 12 видів бур'янів.

Висновки: Порівнюючи видовий склад бур'янів у 2022 та 2023 роках досліджено, що у 2022 році було визначено на 2 види більше: калачики- 2,32% та пирій повзучий - 4,65%, яких у 2023 році на полях не спостерігалось. Також спостерігається тенденція до більшої чисельності бур'янів у 2022 році - 43 шт/м^{2,} ніж у 2023 році- 29 шт/м^2, яка пов'язана з кліматичними умовами, а саме

опадами, яких в 2022 році було більше ніж у 2023 році, суттєвих змін видового складу не спостерігається.

***Список літератури*:**

1.Іващенко О.О. Бур'яни на посівах – проблема масштабна. Карантин і захист рослин. 2009. №9. С. 2–4.

2. Бур'яни та боротьба з ними. Навчальний посібник з гербології. За ред. В.О. Єщенка. Вінниця: ФОП Рогальська О.І., 2019. С. 6 – 14.

3.Марковська О.Є. Оптимізація боротьби з бур'янами в короткоротаційній сівозміні за умов зрошення на півдні України. Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету. 2017. Вип. 4. С. 26–29.

4.Задорожний В.С. Мовчан І.В. Контроль бур'янів у посівах кукурудзи на зерно. Корми і кормовиробництво: міжвідом. Темат. Наук. Зб. Вінниця: ФОП Данилюк В.Г.2012. Вип. 63. С. 94–99.

УДК 632

ЗАСОБИ ЗАХИСТУ РОСЛИН ТОВ «НЕРТУС» НА ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУРАХ

Балан Г.О.
к. с-г н., доцент кафедри захисту, генетики
і селекції рослин fitoizr@gmail.com
Влаєв О.І.
здобувач вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Анотація: Проведено аналіз асортименту засобів захисту рослин ТОВ «Нертус» проти основних шкодочинних організмів зернових культур. Досліджено в польових умовах ефективність дії фунгіцидів проти хвороб на зернових культурах.

Ключові слова: *зернові культури, збудники хвороб, аналіз фітосанітарного стану, засоби захисту рослин.*

Актуальність. В умовах військового стану агропромислове виробництва є стратегічною галуззю України, що покриває внутрішні потреби населення країни в продуктах харчування та забезпечує продовольчу безпеку країни. Підписання Угоди про асоціацію між Україною та ЄС має позитивно вплинути

на співпрацю аграріїв з постачальниками ЗЗР: це дотації, впровадження нових технологій вирощування сільськогосподарських культур, зменшення частки фальсифікату ЗЗР, збільшення платоспроможності фермерів, всі ці фактори мають збільшити офіційний розмір ринку пестицидів України і добробут сільгоспвиробників [1].

Після кризи 2016 року світовий ринок засобів захисту рослин поступово відновлювався, на ринку засобів захисту рослин в Україні працювало багато іноземних компаній, але з 2022 року на розвиток ринку ЗЗР в Україні суттєво впливає повномасштабна військова агресія, яка потягнула за собою економічну та політичну нестабільності не тільки в країні, но і в Світі в цілому [1,2].

Серед представників іноземних фірм на ринку ЗЗР впевнено досягає успіхів компанія «Нертус» - офіційний представник та реєстрант угорського Агрохімічного Холдингу Peters & Burg Ltd. в Україні та Молдові, який виробляє продукцію під брендом НЕРТУС®. Сучасний агрохімічний бренд НЕРТУС® - це понад 60 пестицидів і мікродобрив в Україні, 22 в Молдові. Препарати НЕРТУС® мають державну реєстрацію та відповідають світовим стандартам. В «Нертусі» працює служба агрономічного супроводу продукції, агрономічний та технічний супровід партнерів, надаються рекомендації щодо застосування засобів захисту рослин та технологій вирощування насіння компанії, створена розгалужена мережа регіональних представництв, дистриб'юторських організацій та регіональних складів. Компанію відрізняє високоякісна продукція, інтегрований підхід до вирішення поставлених завдань та використання переваг сільського господарства України. [3].

Мета та матеріали досліджень: Мета досліджень полягала в аналізі асортименту засобів захисту рослин виробництва ТОВ (ТД НЕРТУС), з подальшим відбором препаратів для захисту зернових культур від шкодочинних організмів в польових умовах. Матеріал: сорти пшениці озимої різних типів Пилипівка, Журавка одеська, Нива одеська, Ліра одеська, Щедрість одеська, Наснага. Методи досліджень: Обліки шкодочинних організмів (листових хвороб), фунгіцидний, інсектицидний та гербіцидний захист посівів. Дослід закладено з використанням 6 варіантів обробки рослин. У кожному варіанті обробки випробовували шість сортів пшениці озимої різних типів. Проти бур’янів застосовували гербіцид Грізний (25 г/га), проти шкідників - інсектицид Боксер КС (0,2 л/га), для фунгіцидних обробок використовували два фунгіциди: *Прента, к.е.* (дифеноконазол, 125 г/л + триадимефон, 125 г/л) та *Фіделіс, к.с.* (дифеноконазол, 104 г/л + тіофанат-метил, 333 г/л).

Результати досліджень. Результати обліку свідчать про значний вплив погодних умов на розвиток грибних хвороб, зокрема септоріозних

плямистостей листя на озимій пшениці у 2022 році. Висока вологість повітря та часті дощі створили сприятливі умови для розповсюдження інфекції.

Хоча різні варіанти обробки фунгіцидами не показали суттєвих різниць у розвитку септоріозу, обробка препаратами Пренто та Фіделіс вдало зупинила розвиток хвороби на всіх досліджуваних сортах. Це свідчить про ефективність цих препаратів у стримуванні розвитку грибкових захворювань, навіть за несприятливих погодних умов.

Рекомендація провести другу фунгіцидну обробку препаратом Фіделіс була обгрунтована сприятливими умовами для розвитку збудників грибкових хвороб та сильним пресингом інфекції. Розрив у три тижні між фунгіцидними обробками є оптимальним, оскільки це дозволило максимально зберегти фотосинтетичну поверхню листя та забезпечити ефективний захист від хвороб.

Ці дані підтверджують важливість вчасної та ефективної захисної обробки культур за умов високої вологості повітря та загрози грибкових захворювань.

Результати аналізу урожайності озимої пшениці свідчать про вплив використання засобів захисту рослин на врожайність різних сортів. Варіант без застосування засобів захисту рослин (ЗЗР) дозволив оцінити генетичний потенціал сортів, що виявився різним, з середньою врожайністю від 2,8 т/га до 3,2 т/га.

Використання гербіциду Грізний та інсектициду Боксер КС позитивно вплинуло на врожайність, що призвело до збільшення середньої врожайності до 3,65 т/га та 4,05 т/га для сортів Наснага та Нива Одеська відповідно.

Додатковий аналіз показав, що серед усіх сортів найкращі результати за урожайністю показали сорти Нива Одеська (короткостебловий, універсального типу) та Щедрість Одеська (напівкарликовий високоінтенсивний тип). Це свідчить про важливість вибору відповідних сортів для максимізації врожайності та оптимального використання засобів захисту рослин.

Ваші пояснення щодо впливу фунгіцидного захисту на урожайність озимої пшениці в епіфітотійному році є дуже цікавими. Ви вказали на важливість аналізу особливостей патогенезу на конкретному полі та специфіки препаратів при виборі оптимального заходу захисту.

Розкривши особливості патогенезу на вашому полі та реагентів, що використовуються, ви зазначили, що септоріоз був домінуючим патогеном, а температурні умови були прохолодними. Це дозволило препарату Фіделіс, який має високу ефективність проти септоріозу та може працювати при низьких температурах, продемонструвати кращу ефективність порівняно з Прентою. Ваша здатність ретельно проаналізувати умови та вибрати оптимальний захід захисту рослин, враховуючи патогенез та характеристики препаратів, є важливою для забезпечення максимального врожаю та якості продукції.

Висновки. Ваш аналіз засобів захисту рослин ТОВ (ТД НЕРТУС) підтверджує важливість ефективного застосування фунгіцидів для боротьби з грибковими хворобами на пшениці озимій. Дворазові обробки фунгіцидами Прента та Фіделіс дозволили ефективно захистити рослини від шкідливих хвороб, таких як септоріоз, і зберегти потенційну врожайність кожного з вивчених сортів. Цей підхід підтримує високу якість та кількість урожаю, що є критичним для досягнення успіху в агропромисловому виробництві. Виправдане та вчасне застосування фунгіцидів сприяє зниженню втрат врожаю та покращенню врожайності культурних рослин, що є ключовим для ефективного господарювання в умовах епіфітотійного розвитку хвороб.

Використані джерела:

1. Балан Г.О. «Компанія «Сингента» лідер ринку засобів захисту рослин в Україні» //Г.О. Балан між. студ. наук. конф., «АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЗАХИСТУ І КАРАНТИНУ РОСЛИН В УКРАЇНІ» ОДАУ, Одеса, 26-27 травня 2021 року, С.46-49.
2. https://infoindustria.com.ua/shho-ochiku%D1%94-rinok-zzr-ukra%D1%97ni-u-2020-roczi
3.https://nertus.ua/about-company#nav-goddess

УДК 632

ANALYSIS OF THE PHYTOSANITARY CONDITION OF WINTER GRAIN CROPS USING SATELLITE MONITORING IN THE CONDITIONS OF KIROVOHRAD REGION

Balan G.O.
Cand. of agr. sciences, associate professor of the
department of protection, genetics and plant breeding
fitoizr@gmail.com
Solonko I.I.
Higher education seeker of the agrobiotechnology faculty
Odessa state agrarian university
c. Odessa, Ukraine

Abstract: Analysis of the phytosanitary condition of winter grain crops using satellite monitoring in the conditions of the Kirovohrad region

Keywords: *NDVI, satellite monitoring, innovative solutions, Cropwise Operations, analysis of phytosanitary condition*

Relevance: In the modern world, agriculture faces numerous challenges that require innovative approaches to managing agrarian processes. Among these

challenges are the need to optimize production and maintain high crop quality [1]. In this context, the analysis of the phytosanitary condition of crops becomes particularly important, as it affects the productivity and resilience of agriculture. This thesis focuses on the use of satellite monitoring as a progressive tool for analyzing the phytosanitary condition of winter grain crops in the Kirovohrad region, which is a significant direction in the development of agrarian technologies [2].

The main objective of this study is to conduct a thorough analysis of the phytosanitary condition of winter grain crops in the Kirovohrad region using satellite monitoring. This includes evaluating the effectiveness of such technologies and exploring their potential in the context of modern agronomy.

Research Methods

Within the framework of the study, advanced methodologies are employed, including NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) analysis for determining plant health and assessing the level of diseases [3]. Satellite monitoring using the Cropwise Operations system enables detailed information gathering about the state of crops, including the distribution of pests and diseases. This provides the capability for precise analysis and effective management of agricultural resources. The system also allows for the identification of problem areas in the field and their extent [4].

Expected Results

The study aims to confirm the effectiveness of using satellite monitoring for the phytosanitary assessment of winter grain crops, contributing significantly to the development of agrotechnologies. It is expected that the research results will affirm the importance of NDVI in accurately diagnosing the condition of crops and in determining necessary agronomic measures, which will help increase the efficiency of agricultural production and resilience to environmental and economic challenges [5].

Results

Within the framework of the diploma research focused on the phytosanitary monitoring of winter grain crops using Cropwise Operations technologies, significant results were achieved. Special attention was given to the identification and diagnosis of plant pathogens, particularly rust and net blotch in winter wheat - diseases that pose a serious threat to yield.

The importance of early detection of these diseases cannot be overstated. Thanks to timely diagnosis, it was possible to prevent the further development of the infection and preserve the potential harvest. The measures taken included the application of fungicides, selected based on their effectiveness and safety, in accordance with agronomic standards and expert recommendations.

After conducting fungicide treatment, a subsequent monitoring was performed, which confirmed the effectiveness of the measures taken. The results of this

monitoring showed a significant reduction in the level of infection load, indicating the success of the implemented plant protection methods. This case underscores the importance of an integrated approach in managing the phytosanitary condition of crops, where satellite monitoring plays a key role in ensuring high productivity of agricultural cultures.

Overall, the study confirmed that satellite monitoring is a powerful tool in ensuring the sustainable development of agriculture, allowing for the reduction of risks and enhancement of production efficiency.

Conclusions:

Therefore, the main conclusion of the thesis is the confirmation of the importance and effectiveness of using satellite monitoring for analyzing the phytosanitary condition of winter grain crops. The Cropwise Operations system demonstrates significant potential in increasing the accuracy of phytosanitary diagnostics and the effectiveness of agronomic measures. An important condition for the successful application of such technologies is their integration with the professional knowledge and experience of agronomists [6].

The research also highlights that while satellite monitoring is an innovative tool, it should not replace but rather complement traditional methods of agronomic management. The use of this technology enables agronomists to make more informed decisions, optimize resource use, and ensure sustainable production.

The results of this study pave the way for further innovations in the field of satellite monitoring and its application in agriculture, particularly in developing more accurate and effective methods for assessing and managing the phytosanitary condition of agricultural crops.

Overall, the outcomes of this research open new prospects for enhancing the management effectiveness of the phytosanitary condition of winter grain crops, ensuring the sustainable development of the agricultural sector in the face of modern challenges and technological possibilities.

This thesis also underscores the need for further research in this field, especially in the context of developing integrated approaches that combine traditional methods of agronomy with the latest technologies in satellite monitoring.

References:

1. National Science Review, «Potential utilization of satellite remote sensing for field-based agricultural studies» / Keiji Jindo, Osamu Kozan, Kohtaro Iseki, Bernardo Maestrini, Frits K. van Evert, Yilma Wubengeda, Egidio Arai, Yosio Edemir Shimabukuro, Yoshito Sawada & Corné Kempenaar, 2021 [Electronic resource]. URL : https://chembioagro.springeropen.com/articles/10.1186/s40538-021-00253-4

2. Super agronomist [Electronic resource]. URL : https://superagronom.com/slovnik-agronoma/fitosanitarniy-stan-id18888

3. EOS [Electronic resource]. URL : https://eos.com/uk/make-an-analysis/ndvi/
4. Cropwise Operations [Electronic resource]. URL : https://ua.cropwise.com/operations
5. SpringerOpen, «Challenges and opportunities in remote sensing-based crop monitoring» / Bingfang Wu, Miao Zhang, Hongwei Zeng, Fuyou Tian, Andries B Potgieter, Xingli Qin, Nana Yan, Sheng Chang, Yan Zhao, Qinghan Dong, Vijendra Boken, Dmitry Plotnikov, Huadong Guo, Fangming Wu, Hang Zhao, Bart Deronde, Laurent Tits, Evgeny Loupian, 2022 [Electronic resource]. URL : https://academic.oup.com/nsr/article/10/4/nwac290/6939854
6. Agronomist [Electronic resource]. URL : https://www.agronom.com.ua/indeks-ndvi-yak-vin-robyt-zhyttya-agronoma-prostishym/

УДК 631.53.01:632.4

МОНІТОРИНГ ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Балан Г.О.
к. с-г н., доцент кафедри захисту,
генетики і селекції рослин
fitoizr@gmail.com
Христюк О.М.
здобувач вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Анотація: Моніторинг фітосанітарного стану зернових культур в умовах Одеської області дозволив визначити шкодочинні організми впродовж вегетації зернових культур та фітопатогени, які зберігаються та передаються насіннєвим матеріалом.

Ключові слова: *зернові культури*, *аналіз фітосанітарного стану*, *збудники хвороб, патогени насіння.*

Актуальність: Важливе місце в сегменті агропромислового виробництва України займають зернові культури. Серед зернових культур в свою чергу провідне місце займають озимі зернові культури, це пов’язано з їх важливим господарським значенням та особливостями агрокліматичних умов зон вирощування. В посушливих умовах півдня України в степовій та лісостеповій зонах активно вирощується озима пшениця та озимий ячмінь, на більше 80% від загальної площі зернових. В Зоні Полісся засівають озиме

жито, по всій Україні вирощують ярі культури овес, ячмінь та просо [1,2].

Важливим фактором , що обумовлює різкі коливання у виробництві зерна, є хвороби рослин. Хвороби зернових культур завдають значного збитку зерновому господарству у всьому світі, викликаючи втрати урожаю в розмірі близько 135 млн. тонн щорічно. Відомо, що в південних районах України широко поширеними і шкідливими захворюваннями зернових культур є сажкові, іржасті, кореневі гнилі, борошниста роса, вірусні хвороби та інші плямистості листків. Крім хвороб вегетуючих рослин значної шкоди врожаю завдають і насіннєві інфекції. Тому надзвичайно важливим є постійний моніторинг фітосанітарного стану як вегетуючих культур так і насіннєвого матеріалу для своєчасного попередження та запобігання поширенню хвороб та втрат врожаю [3,4].

Матеріали і методи досліджень. Аналіз фітосанітарного стану посівів зернових культур проводили в польових умовах ТДВ «Янтарний» Білгород-Дністровського району. Аналіз фітосанітарного стану насіння зернових культур проводили в умовах ТОВ «САН ЛОГІСТИК». Об'єктом дослідження були сорти пшениці озимої Писанка та Ніконія та ячменю озимого Девятий вал і Хайлайт, а такожзразки насіння зернових культур з господарств різних форм власності Одеської області. Дослідження проводили за загальноприйнятими методиками та згідно ДСТУ.

Результати:

1. Пшениця озима сортів Писанка та Ніконія демонструвала деякі ознаки зараження різними хворобами. Незначне поширення летючої сажки (0,3%-0,5%) на колосках було зафіксовано, разом з випадками ураження фузаріозною кореневою гниллю (7,0-10,0% рослин). Борошниста роса була помітна на 14,0-19,0% рослин у вигляді незначного нальоту та поодиноких подушечок на листках та міжвузлях нижнього ярусу. Септоріоз та гельмінтоспоріозна плямистість листків були виявлені на 7,0-14,0% рослин при розвитку до 4,0%.

2. Озимий ячмінь сорту Хайлайт і сорту Дев'ятий вал також виявив певні ознаки зараження різними хворобами. Летюча сажка зафіксована на рівні 2,0% для сорту Хайлайт і 3,0% для сорту Дев'ятий вал. Борошниста роса та гельмінтоспоріозна плямистість поширилися на 11,0-15,0% для сорту Хайлайт і 17,0-20,0% для сорту Дев'ятий вал, з розвитком до 5,0%. Також були виявлені зразки з ознаками кореневих гнилей, переважно фузаріозних, на рівні 5,0-7,0% рослин.

3. Аналіз видового складу збудників хвороб зерна показав, що на пшениці найбільш поширеними були збудники хвороб, як сапротрофного так і паразитного способу існування, а саме альтернарія 25,0-45,0% при розвитку до

10,2-21,3%. Фузаріоз поширювався на 18,0-22,0% зерна при середньому розвитку 1,0-3,0%, пліснява розвивалось на 3,0 %-5,0% всіх рослин при розвитку в межах 1,0%. Тверда сажка уражувала 0,2-0,3% насіння в пробах при розвитку від 0,003 до 0,01%. Середня енергія проростання пшениці була в межах 89,7 -92,0%. Схожість складала 92,7% - 94,5%.

4. Аналіз якості зерна товарних партій із зерносховищ показав, що за якістю зерно пшениці було 3 і 4 класу, вологість у нормі до 14%, сміттєва домішка до 2%. Аналіз зіпсованого зерна пшениці показав ураження твердою сажкою - 3,0%, бактеріозом чорним плямистим -0,2%, альтернаріозом 0,1-0,3%, виявлено зерна з забарвленим зародком до 8,0%. В пшениці 4 класу трапляються випадки фузаріозу-1,0%, на ячменю – фузаріозу 0,2% та гельмінтоспоріозу 0,16%. В пшениці 3 класу було виявлено зараженість довгоносиком комірним та борошноїдом сурінамський I-II ступеня. В пшениці 4 класу виявлено зараженість I ступеню борошняним кліщем та I-II ступеня довгоносиком комірним і борошноїдом сурінамським.

Література:

1. Балан Г.О. Особливості розвитку хвороб озимого та ярого ячменю в умовах Південного Степу України / Матеріали I Всеукраїнської науково - практичної конференції «Аграрна наук: стан та перспективи розвитку» Одеський державний аграрний університет,26 березня 2021р. с. 47-48.

2.Боринська О.В., Крайнов О.О**.,** Балан Г.О**.** Основні хвороби озимої м’якої пшениці та озимого ячменю і сортова стійкість залежно від строків сівби в умовах Південного степу / I Міжнародна науково-практична конференція НПП та молодих науковців «Актуальні аспекти розвитку науки і освіти». Одеський державний аграрний університет 13 – 14 квітня 2021, С. 340 – 343

3.Балан Г.О. Неплій Л.В. Фітопатологічна експертиза насіння зернових та зернобобових культур господарств Одеської області/ Г.О. Балан // Збірник матеріалів міжнародної науково- практичної конференції «Актуальні проблеми розвитку аграрної освіти і науки та підвищення ефективності агропромислового виробництва» з нагоди 100- річчя Одеського державного аграрного університету, Одеса, 20-21 вересня 2018 р. с. 67-69.

4.Балан Г.О. Неплій Л.В. Аналіз патогенної мікрофлори насіння- важлива складова захисту рослин від хвороб/ Г.О. Балан//Матеріали міжнародної науково-практичної конференції факультету захисту рослин ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, Харків, 11-12 жовтня 2018 р. с.13-15.

УДК: 635.25:631.527.5(477.7)

КОНТРОЛЬ ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ В ПОСІВАХ СОНЯШНИКА В УМОВАХ СФГ „ТЕРРА'' ОДЕСЬКОГО РАЙОНУ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Марченко Т.Ю.
д.с-г.н., доцент
кафедри захисту, генетики і селекції рослин
tmarchenko74@ukr.net
Дєдух І.В.
здобувач вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
ivdeduh1977@gmail.com
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса. Україна

Анотація. Викладено результати вивчення дії інсектициду Радіант КС в умовах Одеської області на чисельність бавовникової совки. Досліджуваний інсектицид Радіант КС продемонстрував високу біологічну ефективність у боротьбі з бавовниковою совкою на посівах соняшнику. Виявлено, що ефективність інсектициду Радіант КС була навіть вищою, ніж у еталонних препаратів, коли проводили обліки через 2, 7 та 15 днів після другої обробки. Норми внесення складали 0,5 л/га для другої обробки, і ефективність залишалась високою у всіх варіантах внесення протягом періоду спостережень. Ці результати свідчать про великий потенціал інсектициду Радіант КС у захисті соняшникових посівів від бавовникової совки.

Ключові слова: *соняшник, інсектицид, бавовникова совка, ефективність дії*

Соняшник, серед олійних культур, є найпоширенішим і вирощується в Україні на найбільшій площі. За статистичними даними, щорічно значна кількість орних земель призначається саме для посіву соняшнику. Приблизно 70% площі, яка відводиться для вирощування всіх олійних культур, припадає на соняшник. Такий високий обсяг вирощування соняшнику свідчить про важливість цієї культури для українського сільського господарства та економіки в цілому. [1]. Щорічно українські агрохолдінги, а також середні та дрібні фермерські господарства активно розширюють площі під вирощування цієї культури. Це зумовлено стійко високими цінами на олію та соняшникове насіння на внутрішньому та міжнародних ринках, що призводить до значної рентабельності вирощування соняшнику. Однак, на сьогодні цю рослину атакує понад 60 видів комах та значна кількість хвороб, а також кліщі та фітонематоди.

Загальні щорічні втрати урожаю соняшнику від впливу цього комплексу шкідливих організмів на середньостатистичному полі оцінюються приблизно в 8–10 %, що становить приблизно 2–3 ц/га при середній урожайності від 25–30 ц/га. [2].

Польовий дослід з захисту соняшнику був закладений на полях СФГ «Терра» Одеського району Одеської області. Основним напрямком господарства є вирощування польових та овочевих культур.

Проведення обліків (із зазначенням днів після обробки): до обприскування, через 2 дні після обприскування, через 7 днів після обприскування, через 14 днів після обприскування, через 16 днів після обприскування (строк А), через 2 дні після обприскування (строк В), через 21 день після обприскування (строк А), через 7 днів після обприскування (строк В), через 29 днів після обприскування (строк А), через 15 днів після обприскування (строк В).

У Одеській області проводились полеві випробування інсектициду Радіант КС на посівах соняшнику гібриду П64ЛЦ108 з різними нормами витрати: 0,3 л/га, 0,4 л/га та 0,5 л/га. Паралельно здійснювали обприскування еталонними препаратами, такими як Кораген 20 КС (0,175 л/га), Ампліго 150 ZC, ФК (0,3 л/га) та Белт 480 КС (0,15 л/га). Використання досліджуваного і еталонних препаратів мало на меті захист соняшнику від бавовникової совки (Helicoverpa armigera Hb) під час його вегетації.

Протягом двох років досліджень середня кількість бавовникової совки на посівах соняшнику до обробки препаратами становила від 1,0 до 1,5 екземпляра на кожній рослині. Через два дні після обробки посівів кількість шкідників значно зменшилася і становила в середньому 0,5 екземпляра на рослину при використанні досліджуваного інсектициду у різних нормах внесення (0,3 л/га, 0,4 л/га та 0,5 л/га). Еталонні препарати також ефективно вплинули на кількість шкідників, зменшивши їхню кількість у середньому до 0,4–0,5 екземпляра на рослину, порівняно з контрольним варіантом, де кількість совок становила 0,9 екземпляра на рослину.

Через 14 днів після першої обробки кількість шкідників збільшилася. У варіанті з нормою внесення 0,3 л/га інсектициду Радіант КС становила в середньому 0,7 екземпляра на рослину, а варіантах з нормами внесення 0,4 л/га і 0,5 л/га – по 0,5 екземпляра на рослину. На варіантах з еталонними препаратами кількість шкідників складала в середньому 0,6 екземпляра на рослину, а на контрольному – 0,9 екземпляра на рослину.

Після повторного внесення (через 16 днів після першої обробки) кількість совки виявилася різною в залежності від варіанту обробки. У варіанті з нормою внесення 0,3 л/га інсектициду Радіант КС та у варіанті з внесенням препарату

Корагену 20 КС становила в середньому по 0,2 екземпляра на рослину, у варіанті з нормою внесення 0,4 л/га інсектициду Радіант КС та у варіантах з внесенням препаратів Ампліго 150 ZC, ФК і Белт 480 КС – по 0,1 екземпляра на рослину, а у варіанті з нормою внесення Радіант КС 0,5 л/га шкідник був повністю знищений.

При наступному обліку через 7 днів після другого внесення (що відбулося через 21 день після першої обробки), бавовникова совка була виявлена лише в одному варіанті з нормою внесення 0,3 л/га, де кількість совок становила 0,1 екземпляра на рослину, а також у контрольному варіанті, де кількість совок склала 0,2 екземпляра на рослину. У решті варіантів бавовникова совка була повністю знищена.

При проведенні останнього обліку через 15 днів після другого внесення (що відбулося через 29 днів після першої обробки), на оброблених ділянках соняшнику шкідників не було виявлено.

Таким чином, досліджуваний інсектицид Радіант КС сприяв зменшенню кількості шкідників після другого внесення, при цьому на останніх строках спостережень шкідники були повністю знищені. Дія досліджуваного інсектициду була аналогічна дії еталонних препаратів.

Кількість шкідників у варіантах з використанням норм витрати Радіанту КС 0,4-0,5 л/га була помітно меншою, ніж у варіанті з нормою внесення 0,3 л/га та в порівнянні з варіантами 4 і 7, де застосовували еталонні препарати Кораген 20 КС і Белт 480 КС.

При проведенні обліків через 14 днів після обробки посівів інсектицидами виявлено, що кількість шкідників збільшилася. Найменша кількість шкідників (9,0 екземплярів) зафіксована у варіанті з нормою витрати досліджуваного інсектициду 0,4 л/га. У варіантах з нормами внесення 0,3 л/га та 0,5 л/га кількість бавовникової совки становила в середньому 14,8 екземплярів та 9,3 екземпляра відповідно. Під дією еталонних препаратів кількість шкідників складала в середньому 11,0 і 12,0 екземплярів.

Отже, досліджуваний інсектицид Радіант КС продемонстрував високу біологічну ефективність у боротьбі з бавовниковою совкою на посівах соняшнику. Дані свідчать, що ефективність дії досліджуваного інсектициду Радіант КС перевищувала ефективність еталонних препаратів. Це стало очевидним при проведенні обліків через 2 дні після другого внесення в третьому варіанті досліду з нормою внесення 0,5 л/га, через 7 днів після другого внесення в другому і третьому варіантах з нормами внесення 0,4 л/га і 0,5 л/га, а також через 15 днів після другого внесення у всіх варіантах з використанням досліджуваного препарату.

Список літератури

1. Андрієнко А. Л. Роль соняшнику в агропромисловому комплексі України. *Вісник Степу* : *наук. зб*. : Ювілейний випуск до 80-річчя заснування Національної академії аграрних наук та 100-річчя Кіровоградського інституту АПВ. Кіровоград : КОД, 2021. С. 15–26.

2. Борзих О. І. Наукове обґрунтування попередження фітосанітарних ризиків у трансформованих біоценозах. *Карантин і захист рослин.* 2020. № 4-6. С. 3–7. https://doi.org/10.36495/2312-0614.2020.4-6.

УДК: 633.491:631.526.32 (477.7)

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЛІНІЇ–БАТЬКІВСЬКИХ КОМПОНЕНТІВ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПОСУШЛИВОГО СТЕПУ

Марченко Т.Ю.
д.с-г.н., доцент
кафедри захисту, генетики і селекції рослин
tmarchenko74@ukr.net
Кіосєв Д. В.
здобувач вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
tmarchenko74@ukr.net
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса. Україна

Анотація. Наведено результати вивчення впливу густоти стояння та біопрепаратів на масу 1000 насінин лінії-батьківських компонентів гібридів кукурудзи різних груп ФАО. Для максимального прояву ознаки «маса 1000 зерен» оптимальною виявлялась густота 70 тис. рослин/га. За густоти 90 тис. рослин/га всі лінії різних груп ФАО та генетичних плазм показали мінімальний прояв ознаки. Всі лінії – батьківські компоненти максимальну масу 1000 зерен показали за густоти 70 тис рослин – 257,6 г. Збільшення густоти посіву до 80 тисяч рослин призвело до падіння маси 1000 зерен до 252,3 г, а за густоти 90 тис. рослин/га – до 244,6 г.

Ключові слова: *кукурудза, густота стояння, біопрепарати, лінії-батьківські компоненти, група ФАО, маса 1000 насінин.*

Батьківські компоненти кукурудзи, як продукт тривалого примусового самозапилення, є більш вимогливі до умов вирощування, відрізняються підвищеною чутливістю до впливу несприятливих чинників, мають менший габітус рослин в порівняні з гібридами. Генотипові особливості лінії впливають

на фенотиповий прояв ознак, тому необхідно враховувати біологічні особливості батьківських компонентів та технологічні рекомендації з вирощування ділянок гібридизації. В зв’язку з цим, актуального значення набувають наукові розробки з оптимізації технологічних прийомів вирощування насіння ліній кукурудзи – батьківських компонентів перспективних гібридів [1].

Сучасні батьківські компоненти кукурудзи, що створені для умов зрошення, необхідно надавати виробництву з певними параметрами технологічних вимог. Особливо це стосується щільності посіву та обробітку сучасними біопрепаратами. Проведені дослідження за різної щільності посіву дали можливість надати виробництву параметри адаптованості батьківських компонентів певних до конкретних агроекологічних та технологічних особливостей [2].

Одним із ключових аспектів, які впливають на врожайність та якість посівного матеріалу кукурудзи, є "маса 1000 зерен". Точне вивчення цієї характеристики та її взаємозв'язку з іншими факторами має велике значення для насінництва. Це дозволяє встановлювати пріоритетні параметри для відбору нових високоврожайних сортів для конкретних агроекологічних умов. Такі дослідження сприяють ефективній селекції та вирощуванню кукурудзи з покращеними властивостями та врожайністю.

Досліджено ознаку «маса 1000 зерен» у ліній – батьківських компонентів різних генетичних плазм та груп ФАО в умовах зрошення. Проведені в 2023 р. спостереження показали, що маса 1000 насінин залежить від генотипу лінії, густоти рослин та обробки препаратами.

Серед батьківських компонентів найвища маса 1000 зерен спостерігалась у середньостиглої ліній Змішаної генетичної ДК 445 (ФАО 420) в середньому – 277,3 г. Найменшу масу в середньому показала лінія плазми Змішана ДК 247 – 229,6 г.

Генотип батьківської лінії мав найбільший істотний вплив на масу 1000 зерна кукурудзи. Так, в середньому за роками найбільшу масу показала середньопізня лінія ДК 445, що є материнською формою нових інноваційних гібридів Арабат, Віра, Гілея, за густоти 70 тисяч рослин/га в середньому – 285,9 г. Обробка Хелафіт комбі сприяла підвищенню маси 1000 зерен на 10,6 г та становила 282,7 г. Максимальна маса 1000 зерен спостерігалась у лінії ДК 445 (Змішана генетична плазма, ФАО 420) – 292,6 г за густоти рослин 70 тис. рослин/га та обробки препаратом Хелафіт комбі. За збільшення густоти до 80 тис. рослин/га маса 1000 зерен цієї лінії мала тенденцію до зниження на 2 % порівняно з густотою 70 тис. рослин/га і становила у середньому 280,7 г. Обробка препаратом Біо-гель дозволила збільшити масу 1000 зерен до 281,4

порівняно з контролем (275,7 г). Препарат Хелафіт комбі збільшив масу 1000 зерен до 285,0 або на 2,2%. Збільшення густоти до 90 тис. рослин/га призвело до різкого падіння маси 1000 зерен до 265,2 г в середньому. Обробка препаратом Біо-гель дозволила підвищити прояв ознаки порівняно з контролем на 2,1 г або 0,8 % до 263,7 г. Обробка препаратом Хелафіт комбі дозволила збільшити прояв ознаки порівняно з контролем до 270,4 г тобто на 8,8 г або на 3,3 %.

У досліді всі лінії – батьківські компоненти максимальну масу 1000 зерен показали за густоти 70 тис рослин – 257,6 г. Збільшення густоти посіву до 80 тисяч рослин призвело до падіння маси 1000 зерен до 252,3 г, а за густоти 90 тис. рослин/га – до 244,6 г.

Найбільш ефективним серед препаратів був Хелафіт комбі. Так, в середньопізній групі батьківських компонентів найвища урожайність насіння встановлена у лінії ДК 445 за використання цього препарату – 5,62 т/га (приріст урожайності 0,85 т/га або 17,8 %), у лінії ДК 411 – 4,50 т/га (приріст урожайності 0,36 т/га або 8,0 %). Лінія-батьківський компонент середньоранньої групи – ДК 247 показала дещо нижчу урожайність – 4,69 т/га за використання цього ж препарату (приріст урожайності 0,32 т/га або 6,8 %). Ранньостигла лінія ДК 281 показала урожайність за використання препарату Хелафіт комбі – 4,05 т/га (приріст урожайності 0,29 т/га або 7,2 %). Приріст урожайності від препарату Біо-гель був істотно нижчим.

В середньому за роками найбільша урожайність насіння була у середньопізньої лінії ДК 445 за густоти 70 тис. рослин/га – 5,86 т/га. За густоти 80 тис. рослин/га врожайність склала 5,21 т/га, при загущенні посівів до 90 тис. рослин/га спостерігалось різке зниження урожайності до 4,29 т/га. Середньопізня лінія ДК 411 також максимальну врожайність показала за густоти 70 тис. рослин/га – 4,47 т/га. За густоти 90 тис. рослин/га спостерігалась мінімальна урожайність – 4,07 т/га.

Отже, збільшення маси 1000 зерен, зумовлене як генотипом ліній, так і застосуванням біологічно активних препаратів Біо-гель, Хелафіт комбі позитивно впливає на врожайність насіння ліній – батьківських компонентів гібридів. Збільшення густоти рослин в посіві негативно впливає на показник «маса 1000 зерен», тому для кожної лінії – батьківського компоненту гібриду необхідно експериментальним шляхом встановлювати оптимум густоти рослин для отримання максимуму урожайності насіння та високих посівних якостей.

Аналізуючи отримані дані, можливо зробити висновок, що густота рослин має тісний зв'язок з урожайністю. Кожній групі стиглості притаманна оптимальна густота рослин, для отримання максимального врожаю насіння, за рахунок дотримання оптимальної площі живлення одній рослини. Найбільш

продуктивні середньопізні батьківські компоненти негативно реагують на загущеність посівів.

Список літератури

1. Марченко Т.Ю., Лавриненко Ю.О. Прояв і мінливість урожайності зерна у ліній – батьківських компонентів та гібридів кукурудзи за використання різних генетичних плазм в умовах зрошення. *Селекція і насінництво.* 2020. № 117. С. 110–118. http://doi.org/10.30835/2413-7510.2020.207000.

2. Лавриненко Ю. О., Марченко Т. Ю. Влияние способов полива на продуктивність родительських линий кукурудзы на юге Украины в условиях изменений климата. *Elmi əsərlər toplusu*. Azərbaycan Hidrotexnika və Meliorasiya Elm-İstehsalat Birliyinin 2019-cu ilə dair, XLI cild – Bakı: 2020-cu il, “Elm”, S. 134–143.

УДК: 633.491:631.526.32 (477.7)

ПРОДУКТИВНІСТЬ ІННОВАЦІЙНИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕФЕКТИВНОСТІ БІОПРЕПАРАТІВ

Марченко Т.Ю.
д.с-г.н., доцент
кафедри захисту, генетики і селекції рослин
tmarchenko74@ukr.net
Клімчук І.І.
здобувач третього рівня вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса. Україна

Анотація. Наведено результати вивчення впливу біопрепаратів на урожайність гібридів кукурудзи різних груп ФАО. Густота рослин впливала на урожайність зерна гібридів. Для гібридів різних груп стиглості встановлена оптимальна густота рослин, для отримання максимального врожаю. В досліді максимальну урожайність показав гібрид Арабат (ФАО 420) за густоти 70 тис. рослин/га і обробки препаратом Хелафіт комбі – 17,65 т/га.

Ключові слова: *кукурудза, біопрепарати, гібрид, група ФАО, урожайність*

Швидкий ріст виробництва кукурудзи обумовлений її високими якостями як кормової, харчової і технічної культури, а також позитивною реакцією на впровадження новітніх технологій, включаючи краплинне зрошення. Важливими компонентами технології вирощування різних гібридів кукурудзи з різною стиглістю є густота посадки рослин і застосування сучасних регуляторів росту. Це дозволяє максимально використовувати агроекологічний потенціал півдня України. [1].

Один з ключових елементів сучасної технології вирощування сільськогосподарських культур, який базується на використанні екологічно безпечних засобів для збільшення врожайності, - це використання біопрепаратів. Біопрепарати є безпечними для довкілля та стимулюють проростання насіння, сприяють інтенсифікації фізіологічних та біохімічних процесів у рослинах. Вони активізують ріст і розвиток рослин, сприяють швидшому цвітінню та дозріванню. [2–5].

Проведені спостереження показали, що урожайність зерна кукурудзи залежить від трьох основних факторів: генотипу гібриду, густоти посадки рослин та обробки спеціальними препаратами.

Нижче подано коротку характеристику чотирьох гібридів кукурудзи:

Гібрид "Степовий" (ФАО 190) - ранньостиглий гібрид, що дозріває на зерно в зоні Південного Степу протягом 90–97 діб.

Гібрид "Каховський" (ФАО 380) - середньостиглий гібрид, збирання зерна в зоні Південного Степу відбувається за 115–120 діб.

Гібрид "Чонгар" (ФАО 420) - середньопізній гібрид, який дозріває на зерно у зоні Південного Степу за 120–124 дні.

Гібрид "Арабат" (ФАО 430) - також середньопізній гібрид, що дозріває на зерно у зоні Південного Степу за 120–125 днів. Він відноситься до інтенсивного типу.

Ці характеристики дозволяють зрозуміти терміни дозрівання та тип гібриду, що є важливими факторами для вибору оптимальних гібридів кукурудзи в залежності від умов вирощування та потреб фермера.

У середньому по досліду, найвища врожайність зерна спостерігалась у середньопізніх гібридів "Чонгар" та "Арабат", і становила відповідно 16,48–16,53 тонни на гектар. Використання біопрепаратів значно підвищило урожайність цих гібридів порівняно з необробленим контролем. Приріст врожайності зерна у гібриді "Чонгар" та "Арабат" склав відповідно 0,25–0,44 тонни на гектар і 0,42–0,73 тонни на гектар.

Серед препаратів найбільш ефективним виявився Хелафіт комбі. Наприклад, ранньостиглий гібрид "Степовий" продемонстрував найвищу урожайність зерна за використання цього препарату, досягаючи 11,53 тонн на гектар. При цьому приріст врожайності становив 1,04 тонни на гектар або 9,9%. Середньостиглий гібрид "Каховський" також показав високі показники, досягнувши урожайність 12,77 тонн на гектар під впливом препарату Хелафіт комбі, що означає приріст врожайності на 1,14 тонни на гектар або 9,8%. Гібриди "Чонгар" і "Арабат", які є середньостиглими, також показали позитивні результати: врожайність за використання препарату Хелафіт комбі склала відповідно 16,71 тонни на гектар та 16,91 тонни на гектар. При цьому приріст врожайності становив 0,44 тонни на гектар або 2,63% для гібрида "Чонгар" і 0,73 тонни на гектар або 4,31% для гібрида "Арабат".

Гібрид "Степовий", який є ранньостиглим, показав максимальну врожайність зерна при густоті 90 тисяч рослин на гектар — 11,36 тонн на гектар. Зниження густоти посіву до 80 тисяч рослин на гектар призвело до зменшення врожаю на 2,72%, а зменшення густоти до 70 тисяч рослин на гектар — до зменшення врожайності зерна на 5,02%.

Середньостиглий гібрид "Каховський" досяг максимальної врожайності у 12,47 тонн на гектар при густоті 80 тисяч рослин на гектар. Зниження густоти до 70 тисяч рослин на гектар призвело до падіння врожайності на 3,52%, а

збільшення густоти до 90 тисяч рослин на гектар зменшило урожайність на 1,04%.

Середньопізні гібриди "Чонгар" та "Арабат" максимальну врожайність зерна також показали при густоті 70 тисяч рослин на гектар — відповідно 17,20 тонн та 17,31 тонн на гектар. Збільшення густоти до 80 тисяч рослин на гектар призводило до незначного зниження врожайності на 1,33–3,18%, а збільшення густоти до 90 тисяч рослин на гектар — до різкого падіння врожайності на 10,34–11,27% порівняно з густотою 70 тисяч рослин на гектар. У досліді гібрид "Арабат" (ФАО 420) досяг максимальної врожайності 17,65 тонн на гектар при густоті 70 тисяч рослин на гектар та обробці препаратом Хелафіт комбі.

Аналізуючи данні за врожайності батьківських компонентів ДК 445 (батьківський компонент гібридів Арабат, Віра, Гілея); ДК 411 (батьківський компонент гібридів Чонгар, Ламасан); ДК 281 (батьківський компонент гібриду Степовий); ДК 247 (батьківський компонент гібриду Скадовський), можливо зробити висновок: батьківські компоненти і створені на їх основі гібриди однаково реагують на щільність посіву. Середньопізні лінії та гібриди показують максимальну урожайність за густоти 70 тис. рослин/га і різко знижують врожайність при загущеності посівів. Середньостиглі батьківські компоненти та гібриди максимум врожайності показують за густоти 80 тис. рослин/га. Ранньостиглі лінії батьківські компоненти та створені на їх основі гібриди максимальну врожайність отримують за густоти 90 тис. рослин/га.

Встановлено, що середньопізні гібриди негативно реагують на загущеність посівів. Середньопізні гібриди формують максимальну урожайність за густоти 70 тис. рослин/га – 17,20–17,31 т/га і різко знижують врожайність при загущеності посівів до 15,26–15,52 т/га. Середньостиглі гібриди максимум врожайності утворюють за густоти 80 тис. рослин/га – 12,47 т/га. Ранньостиглі гібриди максимальну врожайність продукують за густоти 90 тис. рослин/га – 11,36 т/га.

Список літератури

1. Гадзало Я. М., Вожегова Р. А., Коковіхін С. В., Біляєва І. М., Дробітько А. В. Наукове обґрунтування технологій вирощування кукурудзи на зрошуваних землях із урахуванням гідротермічних чинників і змін клімату. *Зрошуване землеробство: збірник наукових праць*. 2020. № 73. С. 21–26. https://doi.org/10.32848/0135-2369.2020.73.3.
2. Коковіхін С. В., Писаренко П. В., Біднина І. О., Шарій В. О., Бойценюк Х. І. Науково-практичні аспекти планування та оперативного управління режимами зрошення сільськогосподарських культур із використанням інформаційних технологій. *Зрошуване землеробство:* збірник наукових праць. 2020. № 73. С. 43–49. https://doi.org/10.32848/0135-

2369.2020.73.8.
3. Зозуля О. Л., Паламарчук В. Д., Мазур В. А. Кукурудза створення та вирощування гібридів. Вінниця: ФОП Данилюк, 2009. 199 с.
4. Паламарчук В. Д., Паламарчук О. Д., Колісник О. М. Селекція та створення гібридів кукурудзи. *Хранение и переработка зерна. Научно-практический журнал*. №2(128). 2010. С.23–25.
5. Паламарчук В. Д., Поліщук І. С., Каленьска С. М., Єрмакова Л. М. Біологія та екологія сільськогосподарських рослин. Вінниця, 2013. 636 с.

УДК 633.34:631.526.3:632:631.67

ПРОДУКТИВНІСТЬ ВІТЧИЗНЯНИХ СОРТІВ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕФЕКТИВНОСТІ БІОПРЕПАРАТІВ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ

Марченко Т.Ю.
д.с-г.н., доцент
кафедри захисту, генетики і селекції рослин
tmarchenko74@ukr.net
Дудник О.М.
здобувач вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
ivdeduh1977@gmail.com
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса. Україна

Анотація. Результати досліджень показали вплив біопрепаратів на урожайність сортів сої різних груп стиглості в умовах зрошення. Оптимальна густота рослин залежала від групи стиглості сорту. Зокрема, скоростиглі сорти досягали максимальної урожайності при густоті 900 тисяч рослин на гектар.

Застосування біопрепаратів «Хелафіт-комбі» та «Біо-гель» призвело до збільшення урожайності на 0,22–0,52 тонн на гектар. Препарат «Хелафіт-комбі» проявив найбільший позитивний вплив на урожайність зерна сої, збільшуючи її на 10,6% у групі скоростиглих сортів, на 9,1% у групі середньоранніх сортів і на 9,9% у групі середньостиглих сортів.

Ключові слова: *соя, маса 1000 насінин, урожайність, сорт, якість*

Соя є унікальною культурою, оскільки поєднує властивості як бобових, так і олійних культур. Вона містить значну кількість білка - близько 40%, що робить її важливим джерелом рослинного білка в раціоні людини та тварин. Крім того, насіння сої містить до 26% жиру, який в основному складається з поліненасичених жирних кислот, що корисно для здоров'я серця. Вона також

багата на вуглеводи, цукри, пектини, мінеральні речовини та ряд вітамінів, таких як вітамін А, вітамін В, вітамін С, вітамін Е та інші. Такий склад робить сою важливою складовою раціону харчування, сприяє підвищенню енергії та зміцненню здоров'я. [1, 2]. Соєвий білок добре збалансований за амінокислотним складом, містить велику частку незамінних поліненасичених жирних кислот в унікальному співвідношенні, що найбільш повно відповідає потребам організму людини. Накопичення запасних поживних речовин рослинами сої в значній мірі залежить від технологічних заходів, що оптимізують процеси живлення рослин упродовж вегетації [3–5].

На формування урожайність зерна сої істотний вплив має група стиглості сорту, щільність ценозу та біопрепарати.

Встановлено, що найвища врожайність зерна формувалась у середньостиглого сорту Святогор, що пов’язано зі збільшеною тривалістю періоду вегетації і оптимізованою технологією за умов зрошення. Найвища врожайність сої скоростиглих сортів Діона і Монарх знаходились на рівні 3,23–3,28 т/га, за оптимальною густотою 900 тис. р./га.

Результати досліджень показали значний приріст урожайності насіння внаслідок використання біопрепаратів. Специфічно, у сортів Діона і Монарх приріст урожайності зерна становив від 0,22 до 0,33 тони на гектар. З цих препаратів найбільш ефективним виявився Хелафіт-комбі.

У середньоранній групі сортів, таких як Софія і Аратта, середня урожайність зерна складала від 4,83 до 4,94 тон на гектар. Максимальну урожайність сорти цієї групи показали при густоті рослин 700 тисяч на гектар. Використання біопрепаратів призвело до подальшого збільшення урожайності на 0,22–0,43 тони на гектар. Сорт Аратта показав максимальну урожайність в цій групі при густоті рослин 700 тисяч на гектар та застосуванні препарату Хелафіт-комбі, досягнувши врожайності в 5,41 тон на гектар.

У досліді середньостиглий сорт Святогор продемонстрував найвищу урожайність за густоти 500 тисяч рослин на гектар, досягнувши врожайності 5,96 тон на гектар після обробки препаратом Хелафіт комбі.

Для кожної групи стиглості сортів сої була встановлена оптимальна густота рослин: для скоростиглих сортів - 900 тисяч рослин на гектар, для середньоранніх - 700 тисяч рослин на гектар, для середньостиглих - 500 тисяч рослин на гектар.

Використання біопрепаратів призвело до збільшення врожайності на 0,22–0,52 тони на гектар. Найбільший позитивний вплив спостерігався від обробки препаратом Хелафіт комбі. Він збільшив врожайність в групі скоростиглих сортів на 0,33 тони на гектар або на 10,6%, в групі середньоранніх

на 0,43 тони на гектар або на 9,1%, і в групі середньостиглих на 0,52 тони на гектар або на 9,9%.

Маса 1000 насінин сої є важливим показником, який впливає на урожайність культури. Аналіз даних показує, що обробіток біопрепаратами сприяє збільшенню маси 1000 насінин сої в середньому на 2,2–3,2%. Максимальна маса 1000 насінин була зафіксована при обробці препаратом Хелафіт комбі (159 г), а за обробкою препаратом Біо-гель вона склала 157,5 г. У контрольному варіанті маса 1000 насінин становила 154 г (середнє значення по фактору).

Отже, обробка біопрепаратами може бути ефективним методом для підвищення маси 1000 насінин сої, що в свою чергу може позитивно вплинути на урожайність культури.

Список літератури:

1. Білявська Л. Г., Рибальченко А. М. Мінливість господарсько-цінних ознак сої в умовах Лівобережного Лісостепу України. *Вісник ПДАА*. 2019. № 1. С. 65–72.
2. Briguglio M., Eyherabide G., Liiquez J. Variability in unitz tripsin inhibitor contents and activity in Argentinian soybean cultivars. *Developing a Global Soy Blueprint for a Safe Secure and Substainable Supplu: VIII World Soybean conference research*. Beijng, China. 2009. August. P. 10–15.
3. Марченко Т. Ю. Мінливість господарсько-цінних ознак сої в умовах зрошення півдня України. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України*. 2012. № 3. С. 75–78.
4. Рябуха С. С., Чернишенко П. В., Посилаєва О. О., Серикова Л. Г. Урожайність та біохімічні якості насіння селекційного матеріалу сої. *Селекція і насінництво*. 2014. Вип. 105. С. 188–193.
5. Кушнір М. В. Вплив передпосівної обробки насіння та позакореневих підживлень на формування продуктивності сортів сої в умовах Лісостепу Правобережного. *Корми і кормовиробництво.* 2013. № 77. С. 167–173.

УДК 633.11:631.526.3:632.3:631.67

УСПАДКУВАННЯ СТІЙКОСТІ ДО СЕПТОРІОЗУ (*SEPTORIA TRITICI* ROB. ET DESM.) ГІБРИДАМИ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ РІЗНОГО ЕКОЛОГО-ГЕНЕТИЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ

Марченко Т.Ю.
д.с-г.н., доцент
кафедри захисту, генетики і селекції рослин
tmarchenko74@ukr.net
Рева С.В.
здобувач вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
reva1988@gmail.com
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса. Україна

Анотація. Результати оцінки відібраних сімей за стійкістю до септоріозу, термінами розвитку та урожайністю зерна пшениці м'якої озимої в селекційних розсадниках вказують на важливі маркери для проведення доборів та налаштування сортової моделі. Добори за стійкістю до септоріозу можуть мати як позитивний, так і негативний вплив на урожайність, що залежить від генетичного походження гібридних популяцій. З'ясування напрямків добору та маркерних ознак потребує коригування в залежності від генотипу гібридної популяції, яка створена з використанням пізньостиглих компонентів західноєвропейського походження.

Встановлено від'ємну кореляцію між ураженістю септоріозом та урожайністю зерна селекційних номерів, що свідчить про необхідність враховувати стійкість елітних рослин до цієї хвороби при доборі на високу урожайність. Добори на урожайність та стійкість мають бути проведені з урахуванням кореляцій з тривалістю репродукційної фази розвитку.

Ключові слова: *пшениця озима м'яка, сорт, септаріоз, борошниста роса, урожайність.*

Пшениця м'яка озима уражується багатьма грибними захворюваннями серед яких найбільшою поширеністю та шкодочинністю в Україні є септоріоз (*Septoria tritici* Rob. Et Desm.) На території України в агроценозах пшениці озимої формується широкий фітопатогенний комплекс, в якому домінують септоріоз листків (31,9 %) [1, 2].

Сучасні сорти інтенсивного типу характеризуються високою врожайністю, відмінною якістю та смаковими якостями. Однак часто вони не

проявляють достатньої стійкості до хвороб у полі, що може спричиняти накопичення патогенів у рослинах. При тривалому використанні одного сорту, зазвичай понад 7 років, спостерігається зміна расового складу патогенів та їхньої вірулентності, що може призвести до втрати початкового рівня стійкості сорту.

Тому, окрім розробки сортів з комплексною стійкістю до хвороб, важливо відстежувати їхній вплив на стан популяцій шкідливих організмів і своєчасно замінювати їх новими. Процес селекції на стійкість повинен бути безперервним, а тривалість використання стійкого сорту та технології його вирощування повинна бути обґрунтована всебічно.

Польовий дослід був закладений на полях Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства НААН Херсонської області. Досліджені сорти пшениці м’якої озимої селекції Інституту.

У схемі схрещувань брали участь місцеві сорти, що були вибрані в селекційному інституті, а також сорти західноєвропейського походження (код колекції Кф…-16), які відрізнялися за тривалістю вегетації та стійкістю до септоріозу. Всі західноєвропейські сорти мали підвищений термін виколошування та дозрівання. Стійкість до септоріозу у батьківських компонентів іноземних сортів коливалась від 68,7 до 80,4%.

Інтродуковані зразки сортів виявилися менш стійкими порівняно з місцевими сортами, що може бути пов'язано з більш тривалим періодом вегетації та збільшенням інфекційного навантаження протягом цього періоду. Найвищий рівень стійкості до пероноспорозу спостерігався у сорту Кф6-16 з колекції західноєвропейських сортів (80,4%), що відповідало рівню стійкості місцевих сортів, таких як Овідій та Херсонська безоста. Серед місцевих сортів найвищою стійкістю відзначалися сорти Кошова та Ледя зі значеннями від 81,3% до 84,5%. Згідно шкали оцінки стійкості до хвороб, ці зразки сортів вважаються "стійкими" (75-90%) і займають проміжне положення між "високою стійкістю" (90-100%) та "слабкою сприйнятливістю" (60-75%).

Стійкість до септоріозу у батьківської форми Кф5-16 становила лише 69,3%, що свідчить про її вразливість до цієї хвороби. Менша стійкість до септоріозу у західноєвропейських зразків, ймовірно, пов'язана з більшою тривалістю періоду вегетації та подовженим інфекційним навантаженням.

Гібриди першого покоління (F1) успадковували цю ознаку переважно за проміжним типом та домінуванням стійкості. Більшість комбінацій показали гетерозис у межах 102,4–108,9, за винятком комбінації Кф6-16/Овідій, де спостерігалась слабка домінування сприйнятливості (99,1 %). З семи комбінацій виявлено істинний гетерозис у межах 100,1–103,8%, що свідчить

про полігенний тип успадковуваності та відсутність кумулятивного ефекту алелів стійкості та гетерозису.

Хоча комбінація Кф4-16/Овідій проявила найвищий рівень істинного гетерозису (103,8%) при рівні стійкості 83,6%, жоден гібрид не зміг перевершити показник стійкості кращого вітчизняного сорту, такого як Кошова (84,5 %).

В другому поколінні (F2) успадковування передавалося переважно за проміжним типом та домінуванням стійкості до септоріозу. Ступінь істинного гетерозису був зафіксований лише в одній комбінації (Кф2-16/Херсонська безоста) і мав дуже низький рівень – 100,9%. Жоден гібрид не перевищив стійкість до септоріозу кращої батьківської форми, як, наприклад, сорт Кошова з показником 83,8%.

Отже, перспективи використання ефекту гетерозису у гібридів пшениці м'якої залученням контрастних за морфо-біологічними, генетичним, еколого-географічним походженням батьківських компонентів не передбачають позитивних результатів у напрямку підвищення стійкості до септоріозу.

На основі проведених індивідуальних доборів за господарсько-важливими ознаками у популяціях другого покоління було здійснено оцінку ефективності доборів за ознакою "стійкість до септоріозу" та її взаємозв'язок з тривалістю міжфазних періодів та врожайністю зерна в гібридних популяціях різного генетичного походження.

Розрахунки залежності ураженості септоріозом від тривалості міжфазного періоду «цвітіння-стиглість» у ліній пшениці селекційного розсаднику гібридного походження Ф2-16/Овідій показали позитивну залежність між ними.

Така залежність була констатована попередніми дослідженнями і з точки зору органогенезу та фізіології досить передбачувана.

Подовження вегетації та поливи створюють сприйнятливі умови для поширення листкових грибних хвороб, у даному випадку – септоріозу. Коефіцієнт кореляції між тривалістю періоду «цвітіння-стиглість» та відсотком ураженості септоріозом становив 0,394, що вказує на суттєву залежність цих показників. Добори на стійкість до септоріозу ускладняється при доборах генотипів з тривалим періодом формування та наливу зерна.

Список літератури

1. Моргун В.В., Топчій Т.В. Пошук нових джерел стійкості пшениці озимої до основних збудників грибних хвороб. *Фізіологія рослин і генетика.* 2016. Том 48, № 5. С.393–400. doi: https://doi.org/10.15407/frg2016.05.393.

2. Демидов О.А., Вологдіна Г.Б., Волощук С.І., Гуменюк О.В., Кириленко В.В., Хоменко С.О. Вихідний матеріал для селекції пшениці м'якої озимої на високу стійкість до хвороб в умовах Лісостепу України. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. 2019. Т. 24. С. 63–69.

УДК 633.34:631.526.3:632

ПРОДУКТИВНІСТЬ ІННОВАЦІЙНИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕФЕКТИВНОСТІ БІОПРЕПАРАТІВ

Марченко Т.Ю.
д.с-г.н., доцент
кафедри захисту, генетики і селекції рослин
tmarchenko74@ukr.net
Щербина С.О.
здобувач вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
tmarchenko74@ukr.net
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса. Україна

Анотація. Наведено результати вивчення впливу біопрепаратів на урожайність гібридів кукурудзи різних груп ФАО. Густота рослин впливала на урожайність зерна гібридів. Для гібридів різних груп стиглості встановлена оптимальна густота рослин, для отримання максимального врожаю. В досліді максимальну урожайність показав гібрид Арабат (ФАО 420) за густоти 70 тис. рослин/га і обробки препаратом Хелафіт комбі – 17,65 т/га.

Ключові слова: *кукурудза, біопрепарати, гібрид, група ФАО, урожайність*

Стрімкі темпи росту виробництва кукурудзи обумовлені високими кормовими, харчовими та технічними якостями, а також надзвичайно високою позитивною реакцією на новітні технологічні розробки, в тому числі, й використання краплинного зрошення. Одними з головних елементів технології вирощування різних за групами стиглості гібридів кукурудзи є густота рослин та використання новітніх рістрегулюючих препаратів, що дозволяють найбільш ефективно використовувати агроекологічний потенціал півдня України [1].

Одним з елементів технології, які ґрунтуються на використанні екологічно безпечних засобів підвищення врожайності сільськогосподарських

культур, що набувають все більшого значення, є біопрепарати. Біопрепарати екологічно безпечні і стимулюють проростання насіння, сприяють інтенсифікації фізіологічних і біохімічних процесів в органах рослин, активізують їх ріст і розвиток, прискорюють процеси цвітіння й достигання [2–5].

Проведені спостереження показали, що урожайність зерна залежить від генотипу гібриду, густоти рослин та обробки препаратами.

Гібрид Степовий (ФАО 190). Оригінатор: Інститут зрошуваного землеробства НААН, ДУ Інститут зернових культур НААН, Асканійська ДСДС. Гібрид ранньостиглий, дозріває на зерно в зоні Південного Степу за 90–97 діб. Гібрид Каховський (ФАО 380). Оригінатор: Інститут зрошуваного землеробства НААН, ДУ Інститут зернових культур НААН, Асканійська ДСДС. Середньостиглий, дозріває на зерно в зоні Південного Степу за 115–120 діб. Гібрид Чонгар (ФАО 420). Оригінатор: Інститут зрошуваного землеробства НААН, ДУ Інститут зернових культур НААН, Асканійська ДСДС. Середньопізній, дозріває на зерно в зоні Південного Степу за 120–124 діб. Гібрид Арабат (ФАО 430). Оригінатор: Інститут зрошуваного землеробства НААН, ДУ Інститут зернових культур НААН, Асканійська ДСДС. Середньопізній, дозріває на зерно в зоні Південного Степу за 120–125 діб. Інтенсивного типу.

Найбільша врожайність зерна, у середньому по досліду, спостерігалась у середньопізніх гібридів Чонгар та Арабат та знаходилась на рівні 16,48–16,53 т/га. На приріст урожайності зерна, порівняно з необробленим контролем, істотно вплинули біопрепарати – приріст урожайності зерна у гібридів Чонгар та Арабат був на рівні 0,25–0,44 т/га і 0,42–0,73 т/га відповідно.

Найбільш ефективним серед препаратів був Хелафіт комбі. Так, ранньостиглий гібрид Степовий показав найвищу урожайність зерна за його використання – 11,53 т/га, приріст врожайності становив 1,04 т/га або 9,9 %. Середньостиглий гібрид Каховський показав врожайність за використання препарату Хелафіт комбі – 12,77 т/га, приріст врожайності 1,14 т/га або 9,8%. Середньостиглий гібрид Чонгар показав врожайність за використання препарату Хелафіт комбі 16,71 т/га, приріст врожайності 0,44 т/га або 2,63%. Середньостиглий гібрид Арабат показав врожайність за використання препарату Хелафіт комбі 16,91 т/га, приріст врожайності – 0,73 т/га або 4,31%.

Ранньостиглий гібрид Степовий максимальну врожайність показав за густоти 90 тис. рослин/га – 11,36 т/га. Зрідження посіву до 80 тис. рослин/га призвело до падіння врожаю на 2,72 %, зменшення густоти до 70 тис. рослин/га призвело до зменшення врожаю зерна на 5,02 %.

Середньостиглий гібрид Каховський максимальну врожайність 12,47 показав за густоти 80 тис. рослин/га, зменшення густоти до 70 тис. рослин/га призвело до падіння врожайності на 3,52 %, збільшення густоти до 90 тис. рослин/га зменшило урожайність на 1,04 %.

Середньопізні гібриди Чонгар та Арабат максимальну врожайність показали за густоти 70 тис. рослин/га – 17,20 та 17,31 т/га відповідно. За збільшення густоти до 80 тис. рослин/га врожайність зерна цих гібридів мала тенденцію до зниження на 1,33–3,18 %, збільшення густоти до 90 тис. рослин/га призвело до різкого падіння врожайності на 10,34–11,27 % порівняно з густотою 70 тис. рослин/га. В досліді максимальну урожайність показав гібрид Арабат (ФАО 420) за густоти 70 тис. рослин/га і обробки препаратом Хелафіт комбі – 17,65 т/га.

Аналізуючи данні за врожайності батьківських компонентів ДК 445 (батьківський компонент гібридів Арабат, Віра, Гілея); ДК 411 (батьківський компонент гібридів Чонгар, Ламасан); ДК 281 (батьківський компонент гібриду Степовий); ДК 247 (батьківський компонент гібриду Скадовський), можливо зробити висновок: батьківські компоненти і створені на їх основі гібриди однаково реагують на щільність посіву. Середньопізні лінії та гібриди показують максимальну урожайність за густоти 70 тис. рослин/га і різко знижують врожайність при загущеності посівів. Середньостиглі батьківські компоненти та гібриди максимум врожайності показують за густоти 80 тис. рослин/га. Ранньостиглі лінії батьківські компоненти та створені на їх основі гібриди максимальну врожайність отримують за густоти 90 тис. рослин/га.

Встановлено, що середньопізні гібриди негативно реагують на загущеність посівів. Середньопізні гібриди формують максимальну урожайність за густоти 70 тис. рослин/га – 17,20–17,31 т/га і різко знижують врожайність при загущеності посівів до 15,26–15,52 т/га. Середньостиглі гібриди максимум врожайності утворюють за густоти 80 тис. рослин/га – 12,47 т/га. Ранньостиглі гібриди максимальну врожайність продукують за густоти 90 тис. рослин/га – 11,36 т/га.

Список літератури

6. Гадзало Я. М., Вожегова Р. А., Коковіхін С. В., Біляєва І. М., Дробітько А. В. Наукове обґрунтування технологій вирощування кукурудзи на зрошуваних землях із урахуванням гідротермічних чинників і змін клімату. *Зрошуване землеробство: збірник наукових праць*. 2020. № 73. С. 21–26. https://doi.org/10.32848/0135-2369.2020.73.3.
7. Коковіхін С. В., Писаренко П. В., Біднина І. О., Шарій В. О., Бойценюк Х. І. Науково-практичні аспекти планування та оперативного управління режимами зрошення сільськогосподарських культур із використанням

інформаційних технологій. *Зрошуване землеробство:* збірник наукових праць. 2020. № 73. С. 43–49. https://doi.org/10.32848/0135-2369.2020.73.8.
8. Зозуля О. Л., Паламарчук В. Д., Мазур В. А. Кукурудза створення та вирощування гібридів. Вінниця: ФОП Данилюк, 2009. 199 с.
9. Паламарчук В. Д., Паламарчук О. Д., Колісник О. М. Селекція та створення гібридів кукурудзи. *Хранение и переработка зерна. Научно-практический журнал*. №2(128). 2010. С.23–25.
10. Паламарчук В. Д., Поліщук І. С., Каленьска С. М., Єрмакова Л. М. Біологія та екологія сільськогосподарських рослин. Вінниця, 2013. 636 с.

УДК: 632.26:633.111.

ШКІДНИКИ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ТА ЗАХОДИ ЗНИЖЕННЯ ЇХ ЧИСЕЛЬНОСТІ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Лось С.І.
здобувач другого ступеня вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
Соломонов Р.В.
к. с. –г. н., в. о. доцента
кафедри захисту, генетики і селекції рослин
rusolomonov@ukr.net
Одеській державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Анотація. Показано видовий склад шкідників пшениці озимої які завдають шкоди на протязі вегетації, та основні міри боротьби з ними. Встановлені оптимальні строки, норми витрати, складові бакових сумішей препаратів. Доведена ефективність застосування різних груп препаратів проти шкідників у посівах пшениці озимої в південному регіоні країни.

Ключові слова: пшениця озима, шкідники, препарати, заходи боротьби.

Шкідники пшениці озимої поділяються на багатоїдні і спеціалізовані монофаги. Також їх поділяють за пошкодженням у різні фази розвитку пшениці: шкідники сходів, 3-х – 5-ти листків, осіннього кущення (злакові попелиці, цикадки, шведські мухи, хлібний турун, личинки підгризаючих совок), весняного кущення, вихід в трубку (хлібні блішки, п’явиці, хлібний пильщик), колосіння – молочно-воскова стиглість, дозрівання (клоп шкідлива-

черепашка, хлібні жуки і туруни, звичайна зернова совка). З осені і впродовж всієї зими та навесні можуть наносити шкоду мишоподібні гризуни (польова миша, курганчикова миша). У заходах боротьби з мишоподібними гризунами у польових умовах застосовують приманки, які розкладають (опускають у нори). Приготування таких приманок доволі проста. Зерно змішують з препаратом родентецидної дії (фосфід цинку), можна застосовувати вже готові приманки. Проти багатоїдних шкідників які мешкають у ґрунті застосовують інсектицидні протруйники насіння (дротяники, несправжні дротяники, личинки хлібного туруна, личинки підгризаючих совок). Серед протруйників насіння можна використовувати хімічні препарати з різною діючою речовиною: похідні фосфорної кислоти Феніламіди, Неонікотиноїди; фосфориста кислота Фосфіт калію Імідаклоприд (Прем'єр Голд, 73 %). Препарати хімічної групи: Фенілпіроли, Стробілурини, Триазоли, діюча речовина: Флудиоксоніл, Азоксистробін, Тебуконазол (Максим форте 050). З метою запобігання непродуктивним втратам поживних речовин в осінній період і навесні та уникнення конкуренції культурних рослин із бур'янами доцільно застосовувати осіннє внесення гербіцидів: Гранстар Голд (д. р. Трибенурон-метил 562,5 г/кг, Тифенсульфурон-метил 187,5 г/кг) у суміші з Діален Супер. Стійкі бур'яни до 2,4-Д застосовують Флоракс Дуо 70 %, в г або Дербі 175 ск (д. р. Флуметсулам 100 г/л, Флорасулам 75 г/л) – 15 г/га, Ларен (д. р. Метсульфурон-метил 600 г/кг) н. р. 0,15-0,25 кг/га, Калібр (д. р. Трибенуронметил – 250 г/кг, Тифенсульфуронметил – 500 г/кг) н. в. 40-60 г/га. Інсектицидна обробка проти комплексу шкідливих комах у період вегетації препаратами з такими діючими речовинами: Альфа-циперметрин,100 г/л у нормі витрати (н. в.) 0,15 л/га, Диметоат, 400 г/л у н. в. 1,5 л/га, Фоксим 50 г/л н. в. 1-2 л/га, Бетацифлутрин 2,5 г/л н. в. 0,25 л/га.

Крім хімічного захисту посівів пшениці озимої від шкідників треба враховувати агротехнічні і організаційні. Насамперед вибрати найкращі сорти які мають різну біологічну групу для уникнення ризику впливу негативних факторів погодно-кліматичних умов, інтенсивну технологію вирощування зернових культур з елементами біологізації і повного мінерального живлення.

УДК: 632.26: 635.658

ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН ПОСІВІВ СОЧЕВИЦІ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Скалецький А.А.
здобувач другого ступеня вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
Соломонов Р.В.
к. с. –г. н., в. о. доцента
кафедри захисту, генетики і селекції рослин
rusolomonov@ukr.net
Одеській державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Анотація. У посівах сочевиці можуть зустрічатися деякі шкідливі організми. Представлено найпоширеніші у даній зоні вирощування бур’яни, шкідники та хвороби сочевиці, та міри зниження чисельності їх різними заходами. Показана ефективність даних заходів з економічної точки зору.

В посівах сочевиці найбільшої шкоди можуть завдати бур’яни, чим шкідники та хвороби які мало зустрічаються. Серед бур’янів переважають багаторічні коренепаросткові та кореневищні. Однорічні ярі злакові та широколистяні у густому травостою рослин сочевиці зустрічаються рідше.

Перед сходами культур застосування ґрунтових гербіцидів (Проніт 2,5 л/га, Панда 3 л/га, Зенкор 0,5 л/га, Дуал 1,5 л/га, Прометрин 2,5 л/га) суттєво зменшує популяцію бур'янів. Після цього широкий асортимент післясходових гербіцидів системної дії (Пульсар 1 л/га, Базагран 2,5 л/га, Рейсер 2,5 л/га, Дісулам 0,5 л/га) знищує залишковий бур'ян.

Шкідлива ентомофауна представлена незначною кількістю видів це з багатоїдних – степовий ковалик, спеціалізовані – чорний та бульбочковий довгоносики, горохова попелиця. Основні хвороби які можуть з’являтися у посівах сочевиці такі: борошниста роса, аскохітоз, іржа,фузаріоз та різні кореневі гнилі. Але вони проявляються рідко і великої шкоди не завдають.

УДК: 632.26:633.111.

ШКОДОЧИНІСТЬ БУР'ЯНІВ У ПОСІВАХ ЗЕРНОВИХ ОЗИМИХ КУЛЬТУР

Альохін Д. Ю.
здобувач другого ступеня вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
Соломонов Р.В.
к. с. –г. н., в. о. доцента
кафедри захисту, генетики і селекції рослин
rusolomonov@ukr.net
Одеській державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Анотація. Розглянутий видовий склад бур'янів багаторічних і однорічних ярих, зимуючих широколистяних у посівах озимих зернових культур. Показана ефективна схема боротьби з бур'янами за допомогою в першу чергу агротехнічних прийомів знищення небажаної рослинності, також застосування бакових сумішей гербіцидів різної групи дії (контактні, системні і ін.). Встановлена економічна ефективність застосування різних елементів у технологічному процесі вирощування зернових озимих культур.

Ключові слова: зернові озимі культури, бур'яни, агротехнічні прийоми, заходи знищення.

Засміченість посівів зернових озимих культур бур'янами відіграє важливу роль в кількості і якості отриманої продукції. Також можливі труднощі при збиранні та зберіганні зерна. Всі ці фактори спонукають виробників сільськогосподарської продукції вести ефективну боротьбу за наявності значної кількості бур'янів.

При обстежені посівів були виявлені такі бур'яни: багаторічні коренепаросткові – Осот рожевий (Cirsium arvense), Берізка польова (Convolvulus arvensis), серед однорічних – Вівсюг звичайний (Avena fatua L.), Латук посівний (Lactúca satíva), Грицики звичайні (Capsella bursa-pastoris L.), Сухоцвіт багновий (Gnaphalium uliginosum), Перець віргінський (Lepidium virginicum), Підмаренник чіпкий (Galium aparine), Трипереберник непахучий (Tripleurospermum maritimum), Вероніка польова (Veronica arvensis), Мак дикий (Papaver rhoeas), Гірчиця польова (Sinapis arvensis), Амброзія полинолиста (Ambrosia artemisifolia), Гречка витка березковидна (Fallopia convolvulus Á..Löve, синонім – Polygonum convolvulus L.), Лобода біла (Chenopodium album).

Особливу увагу приділяється агротехнічним заходам знищення бур'янів. Починаючи з підготовки поля до посіву після збирання попередньої культури. Всі агротехнічні прийоми повинні бути направлені на своєчасне і якісне їх проведення без затримки в стислі строки (лущення рослинних решток, дискування, культивація, оранка). Хімічні обробки гербіцидами як правило проводять навесні у фазу кущення – вихід в трубку, на Півдні України це припадає на другу половину квітня місяця. У цей період з'являються ярі однорічні і перезимувавши багаторічні бур'яни. Достатньо одної обробки для ефективного знищення бур'янів у посівах зернових озимих культур. Обробку проводять за допомогою штангового оприскувача і суміші гербіцидів таких як: Діален Супер + Гранстар Голд у нормі витрати препарату 2,5-3,0 л/га + 0,02-0,04 г/га. Проти стійких до 2,4-Д бур'янів застосовують гербіциди з діючою речовиною: Флуметсулам 100 г/л, Флорасулам 75 г/л, Метсульфурон-метил 600 г/кг, Трибенуронметил – 250 г/кг, Тифенсульфуронметил – 500 г/кг.

Пізніше, коли озимі зернові виколошуються, бур'яни які з'явилися не завдають великої шкоди посівам, бо рослини озимих затіняють і на дають їм нормального розвитку. Після збору врожаю обов'язково обробляємо стерню, лущимо дисковими боронами, знищуємо падалицю яка може вже прорости. Готуємо поле для посіву наступної культури у сівозміні.

УДК 632.982.4:656.7

РАЦІОНАЛЬНІ МЕТОДИ КОНТРОЛЮ СОВОК В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУРАХ БЕЗ ВИКОРИСТАННЯ ЗАБОРОНЕНИХ ПРЕПАРАТІВ

Бельдій М.Г.
ст. викладач
кафедри садівництва, виноградарства, біології та хімії
beldiimari@gmail.com
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна
Волинець В.І.
магістр, агроном
vaxavolinec@gmail.com
ТОВ «Гарант-Манько»
смт. Цебрикове, Україна

Анотація: Розглянуто особливості розвитку різних видів совок та пошкодження, які виникають на рослинах. Приділено увагу на раціональні

методи контролю совки в фазі імаго (метелика). Зазначено фосфорорганічні препарати, які розроблено для боротьби зі шкідниками та проблематика їх застосування сьогодні.

Ключові слова: *совка, контроль імаго, шкідники, методи боротьби, фосфорорганічні пестициди.*

Останніми роками все більше зростає шкода від совок на сільськогосподарських культур, а також заборона препаратів на основі фосфорорганічних сполук. Проте рішення можна знайти, все залежить в таких факторах як сівозміна і боротьба з совкою в фазі імаго.

Усім відомий сценарій, коли ввечері вмикається вуличне освітлення, і до нього злітаються невеликі, непомітні метелики, що можуть кружляти навколо лампи протягом всієї ночі. Ці метелики активні у сутінках та вночі, а вдень вони приховуються під листям рослин та іншими укриттями. Більшість з них належать до сімейства совок.

Совки, це нічні метелики з величезного родини, що налічує 15 підродин і понад 35 тисяч видів. Вони є частиною значно більшого загону лускокрилих, до якого належать молі та метелики великої різноманітності. Совки часто вважаються шкідниками для різних сільськогосподарських культур, хоча насправді вони не причиняють шкоди. Розміри совок варіюються, середній розмах крил становить 2,5-3 см, але в деяких випадках може досягати 0,8-1 см або більше, особливо в разі совки Агрипині, яка може мати розмах крил навіть близько 30 см і є одним із найбільших метеликів у світовій фауні. В Україні озима совка розвивається у двох поколіннях, з першим літнім поколінням, яке з'являється в лісостеповій зоні наприкінці травня. Дорослі особини озимої совки найчастіше збираються на добре прогрітих полях, зокрема на парах та просапних культурах. [1, с.1-3].

Усі види совок виявляють відчутливість до теплої погоди, оптимальна температура для них коливається в межах 21-28 °С. При зниженні температури хоча б до 17-18°С спостерігається зниження активності всіх життєвих процесів, що призводить до недорозвинення статевої системи у метеликів і зменшення плодючості. Умови зимівлі є найбільш сприятливими при м'якій зимі без сильних морозів і наявності товстого шару снігу протягом всього холодного періоду. Повний цикл життя совок триває близько 50-70 діб за умови сприятливого клімату. Зниження температури пригальмовує ріст і тривалість розвитку. Яйця вилуплюються протягом 4-10 днів, гусениця проймає 5-6 стадій та до 5 линьок, що зазвичай займає 14-19 діб. Потім личинка перетворюється в лялечку і розвивається під землею протягом 14-16 діб. Дорослі метелики влітку активно живуть за рахунок пилку квітучих рослин, не завдаючи їм шкоди.

Совки та їх гусениці можуть становити серйозну проблему, оскільки поїдають наземні частини рослин. Гусениці совок можна поділити на три категорії:

1. Внутрістеблевие – поселяються в товстих стеблах і харчуються їх вмістом, викликаючи загибель всього рослини.
2. Підгризаючі – мешкають в грунті, підгризають корінці і прикореневі частини.
3. Листогризучі – живуть на рослинах, об'їдаючи всю зелену масу – листя, молоді стебла і пагони, бутони і суцвіття. До цієї категорії відноситься більшість представників совок.

На зиму совки приховуються глибоко в грунті, заглиблюючись на глибину до 10 см. Крім того, вони можуть знайти притулок у купах рослинного сміття, під сіном або соломою. Шкідники, які атакують зернові культури, також можуть зимувати в сховищах та на токах. [2, с.1-2].

Незважаючи на те, що озима совка відноситься до групи підгризаючих, її молоді гусениці можуть жити і на листі. Дорослі вночі піднімаються на поверхню, підгризають стебла і плоди. Гусениці молодших віків (першого і другого) харчуються і живуть на нижній стороні листя. Це найбільш вразлива стадія і найкращий час для проведення захисних заходів. Так як, починаючи з третього віку, вони вдень тримаються в нірках, а харчуватися виповзають лише вночі [3, с.1-2].

Найбільших збитків совка завдає на бавовнику, кукурудзі, зернобобових, соняшнику, озимих злаках у першому поколінні. Важливо проводити профілактичні заходи: глибока оранка з осені; знищення бурянів та поживних залишків і профілактичні обробки після виходу гусениці, тому що чим старший її вік, тим складніше з ними боротися.

Методи боротьби проти совки залежать по перше від дотримання сівозміни, по друге контролювання імаго совки можна використовувати самі звичайні піретроїди, а проти гусениці з першого по третє покоління використовують препарати на основі фосфорорганічних сполук, але проблема полягає в тому, що залишки цих сполук залишаються в самій росли і навіть в грунті через 2-3 роки можна знайти їхні залишки.

Фосфорорганічні пестициди тривалий час широко використовувалися для захисту від шкідливих організмів. В історичному ракурсі це був значний крок у розвитку хімічного методу захисту рослин, але з часом фосфорорганічні засоби захисту рослин з негативними показниками були заборонені для використання у сільському господарстві. Значні зміни від фосфорорганічних сполук виявлені з боку серцево-судинної системи. Основними їх недоліками є висока гостра токсичність для людей і тварин, а також швидке формування резистентних популяцій шкідників при систематичному їх застосуванні. Найбільше

пестицидів проникає в організм людини із навколишнього середовища з продуктами харчування, особливо рослинного походження. Вони можуть зберігатися в кількостях, що перевищують максимально допустимі рівні (МДР) протягом кількох місяців. Країни Європи вже відмовилась від цих препаратів, в Україні заборонені для використання препарати, які належали до першої групи гігієнічної класифікації: тіофос, метилетилтіофос, меркап, тофос, до середньотоксичних - метафос, ДДВФ, фталофос, цидіал, хлорофос, трихлорметафос-3, метилнітрофос, карбофос, а також препарати з низькою токсичністю - сайфос, бромофос, гардона та ін.

Фосфорорганічні пестициди здебільшого не мають місцевого подразнювального ефекту. Ця особливість підвищує небезпеку отруєння при потраплянні їх на шкіру, а також при проникненні через непошкоджену шкіру у вигляді пари. Надходження через непошкоджену шкіру відбувається за рахунок доброї розчинності в жирах і жироподібних речовинах. Тому при роботі з пестицидами цієї групи не рекомендується при харчуванні вживати жири.

Список літератури.

1. Совка озима: розвиток, шкодочинність та захист від шкідника. URL: https://superagronom.com/articles/377-sovka-ozima-rozvitok-shkodochinnist-ta-zahist-vid-shkidnika (дата звернення: 10.11.2023).
2. Методи захисту від зимової совки URL: https://lnzweb.com/pests/Agrotis_segetum_Schiff.,_Scotia_segetum_Schiff._Eux._ (дата звернення: 10.11.2023).
3. Совка – методи боротьби URL: https://consumerhm.gov.ua/1548-sovka-metodi-borotbi (дата звернення: 10.11.2023).

УДК: 632.26: 635.658

ВИДОВИЙ СКЛАД ШКІДНИКІВ У ПОСІВАХ РІПАКУ ОЗИМОГО В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Буюклі Б.А.
здобувач другого ступеня вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
Усов Р.М.
здобувач третього ступеня вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
Одеській державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Анотація. В Україні понад 50 видів шкідників можуть пошкодити культури ріпаку. Це включає деякі види багатоїдних комах, таких як озима совка, капустянка та інші, а також весь спектр олігофагів, які атакують капустяні культури. Ці шкідники є особливо небезпечними, і в періоди вибуху їхньої популяції можуть призвести до значних втрат у врожаї. Для належного обґрунтування використання хімічних заходів необхідно проводити детальні дослідження щодо особливостей розвитку основних шкідників ріпаку. Це вимагає правильної та своєчасної оцінки фітосанітарного стану агроценозу.

Ключові слова: *ріпак озимий, шкідники, фітосанітарний стан, агроценоз.*

Протягом трьох років спостережень (2021–2023) у складі шкідливої ентомофауни для ріпаку в СФГ "Вельчу" Болградського району Одеської області було зафіксовано 32 види, серед яких 16 видів є спеціалізованими шкідниками. За рядами ці види розподілилися наступним чином: прямокрилі - 2 види або 6,3%; трипси - 1 вид (3,1%); рівнокрилі - 3 (9,3%); клопи - 5 (15,6%); твердокрилі - 13 (40,6%); двокрилі - 3 (9,3%); перетинчастокрилі - 1 (3,1%); лускокрилі - 4 (12,5%). Серед комах, що завдали шкоди ріпаку в умовах даного господарства, переважають жуки, клопи та метелики, які усього представляють 68,7% видів у цих трьох рядах. (рис.1).

За шкодочинністю серед зареєстрованих комах до найбільш важливих шкідників належить 6 видів: капустяні блішки, попелиці, ріпаковий квіткоїд, ріпаковий пильщик, білани (капустяний і ріпаковий), клоп ріпаковий. Однак шкоди сходам ріпаку озимого капустяні блішки (хвиляста (Phyllotreta undulate Kutsh.),синя (Ph. nigripes F.), чорна (Ph. atra F.). не завдавали. Найбільшою їх

щільність восени була у фазу 2-й справжній листок і становила 2,3 екз. /м^2, що не перевищувало порогові (3–5 жуків на м^2).

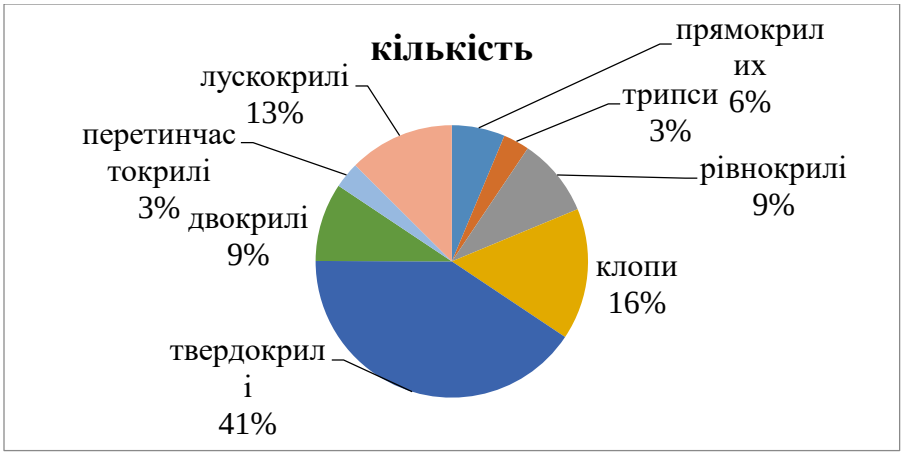


Рисунок 1. Склад рядів шкідників ріпаку озимого, у %.

У фазу осінньої розетки було виявлено личинки ріпакового пильщика (Athalia rosae) з щільністю 2,3 екземплярів на квадратний метр. З урахуванням такої низької щільності, обробка інсектицидами виявляється недоцільною (згідно з ЕПШ –3-5 несправжньогусениць на одну рослину). Починаючи з фази бутонізації ріпаку, шкоду завдавала капустяна попелиця (Brevicoryne brassicae L.) з щільністю 180-190 екземплярів на рослину. Пошкодження деяких рослин цими сисними комахами спричинило деформацію стебел, утворення дрібних стручків і щуплого насіння. Серед шкідників генеративних органів був виявлений особливо небезпечний ріпаковий квіткоїд (Meligetes aeneus F.). У першій половині травня, на початку бутонізації озимого ріпаку, були виявлені дорослі особини цих жуків, які перезимували. Жуки швидко заселяли рослини, живлячись бутонами та квітками. Щільність комах в цей період на ріпаку озимому становила 378 особин на 100 помахів ентомологічним сачком. Через 12–15 днів після заселення посівів розпочалося відкладання яєць.

Личинки ріпакового квіткоїду відроджувалися наприкінці травня і на початку червня. Вони живилися в бутонах та квітках, споживаючи пилок. У червні розвиток личинкової стадії тривав до фази зеленого стручка ріпаку. Заляльковування личинок спостерігали в другій декаді червня. Друга хвиля активності ріпакового квіткоїду спостерігається на початку липня, коли нова генерація жуків виходить з ґрунту. Оскільки в цей період на озимому ріпаку вже закінчується дозрівання насіння в стручках, то жуки стають загрозою для ярого ріпаку.

Як вже зазначалося раніше, протягом дослідницьких років щільність ріпакового квіткоїда значно перевищувала поріг економічної шкідливості (ЕПШ), тому впродовж 2022–2023 років проводили дослідження ефективності обприскування рослин інсектицидами проти цього шкідника. Застосовувалися такі препарати: Каратe Зеон 050 SC в дозі 0,15 л/га, Арріво 25% к.е. в дозі 0,2

л/га і Фастак 10% к.е. в дозі 0,1 л/га. Обприскування проводили на початку бутонізації рослин. Усі використані препарати проявили високу ефективність і довготривалу інсектицидну дію. На 14-й день після обприскування рослин щільність комах у варіанті зі застосуванням Фастаку знизилась на 95,6%, а при використанні Арріво - навіть на 98,5%.

УДК: 632.26: 633. 34

ВИДОВИЙ СКЛАД БУР'ЯНІВ У ПОСІВАХ НУТУ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Гайдаржи М. І.
здобувач другого ступеня вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
Губич О.Ю.
асистент
кафедри захисту, генетики і селекції рослин
Одеській державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Анотація. Проведені дослідження з обліку видового складу бур'янів у посівах нуту в СФГ «Вельчу» Болградського району Одеської області. При обстежені поля виявили значну кількість багаторічних коренепаросткових, однорічних злакових і широколистяних бур'янів. Показано результати ефективності агротехнічних і хімічних заходів зі зниження чисельності та видового складу бур'янів у посівах нуту в умовах СФГ «Вельчу» Болградського району Одеської області.

Ключові слова: бур'яни, нут, гербіциди, агротехнічні заходи.

За результатами польового обстеження посівів нуту та підрахунком кількості бур'янів на м^2, однорічні злакові склали 84 шт., однорічні широколистяні – 63 шт., багаторічні коренепаросткові – 21 шт., всього – 168 шт. на ділянках де не проводили обробку гербіцидами (контроль). Застосування гербіцидів у певній мірі знизило забур'яненість, але їх дії виявилось недостатньо для одержання повністю чистих посівів. Кількість бур'янів після обробки гербіцидами на м^2 в шт.: однорічні злакові – 12, однорічні широколистяні – 16, багаторічні коренепаросткові – 20, всього на обліковій ділянці – 48.

Результати досліджень свідчать, що посіви нуту мали змішаний тип забур'яненості з перевагою однорічних злакових видів, які складали 75-85 % від загальної кількості. З ранніх ярих бур'янів домінували такі представники як: гірчак березкоподібний (*Polygonum convolvulus* L.), а з пізніх – просо куряче (*Echinochlaerus-galli* L.), мишій сизий (*Seteria glauca* L.), лобода біла (*Chenopodium album* L.), щириця звичайна (*Amarantus retraflexus* L.). Багаторічні коренепаросткові були представлені берізкою польовою (*Convulvulus arvensis* L.) та латуком татарським (*Latuca tatarica* L.).

Для боротьби з бур'янами застосовували різні після сходові гербіциди. Пульсар 1,0-1,5 л/га, Базагран 2,5-3,0 л/га, і їх суміш у половинних нормах Пульсар 0,5 л/га + Базагран 1,5 л/га. Після обробки вказаними гербіцидами проведений підрахунок кількості і видового складу бур'янів виявив, що ефективний варіант застосування суміші гербіцидів Пульсар 0,5 л/га + Базагран 1,5 л/га максимально знизив кількість бур'янів порівняно з варіантами використання їх окремо один від одного. При врахуванні виробничих витрат варіант використання суміші гербіцидів показав максимальний рівень рентабельності який склав 131,9 %.

УДК: 632.26:633.111.

ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕГРОВАНОЇ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ РОСЛИН ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В ПІВДЕННОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

Городнік С.В.
здобувач другого ступеня вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
Соломонов Р.В.
к. с. –г. н., в. о. доцента
кафедри захисту, генетики і селекції рослин
rusolomonov@ukr.net
Одеській державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Анотація. Викладено сучасні оптимізовані системи захисту рослин пшениці озимої в південному регіоні країни. Висвітлено поетапне використання у період вегетації застосування як агротехнічних так і хімічних, біологічних засобів у системі захисту посівів від шкідливих організмів. Розглянута можливість зменшення хімічного навантаження на рослини, ґрунт

та взагалі біоту в агробіоценозі посівів пшениці озимої за рахунок агротехнічних заходів і використання біологічного походження препаратів.

Ключові слова: пшениця озима, інтегрований захист рослин, хімічні та біологічні препарати, технологія вирощування.

Вирощування пшениці озимої в умовах Півдня України потребує особливого підходу обробітку ґрунту, які будуть направлені на збереження вологи і максимально мінімізувати вплив механічного навантаження. Сучасні технології вирощування сільськогосподарських культур направлені на використання комплексних багатофункціональних агрегатів які оптимізують використання техніки в обробітку ґрунту, одночасно здійснюють багато технологічних операцій. Також при використані хімічних препаратів можливо об'єднувати обробки проти різних шкідливих об'єктів. Сучасні засоби захисту рослин представлені великою групою різних за походженням, механізмом дії, терміном очікування і ін. препаратами. Як правило багато з них суміщаються один з одним при використанні їх у бакових сумішах. Починаючи з протруювання насіння використовують препарати різної дії, як фунгіцидної так і інсектицидної. Додаючи ще різні стимулятори і ріст активуючі речовини. Це спрямовано в першу чергу щоб уникнути пошкодження різними шкідливими організмами на початкових уразливих фазах розвитку культури. Отримання дружніх сходів і нормального осіннього кущення підвищує рівень перезимівлі рослин. Навесні обов'язкове підживлення рослин азотом не менш 50 кг/га у діючий речовині (аміачна селітра, сульфат амонію. КАС 32 та ін.). за можливістю провести ранньовесняне боронування посівів (закриття вологи а також видалення сходів бур'янів і відмерлих нижніх листків). Застосування гербіцидів рекомендується проводити при появі однорічних ярих бур'янів, за датою це друга – третя декада квітня. Не зашкодить додавання у бакову суміш системного інсектициду проти сисних шкідників пшениці. Після цвітіння пшениці слід використовувати суміш інсектициду (проти клоп шкідлива-черепашка, хлібні жуки, трипси,попелиці, хлібний пильщик і ін.) і фунгіциду (проти борошнистої роси, бурої, жовтої та стеблової іржі, фузаріозу, гельмітаспоріозу і ін.) з додаванням ретардантів якщо рослини мають більше середнього значення висоту (при сприятливих умовах). Перед прийманням зібраного зерна у склади їх попередньо визволяють від залишків попередніх років і обов'язково проводять фумігацію (газацію бромистим метилом) приміщень, де буде зберігатися зерно.

Таким чином, розглянута можливість інтегрованого захисту рослин посівів пшениці озимої в умовах Півдня України в інтенсивній технології вирощування культури. Використання біологічних препаратів і дотримання

всіх строків та норм у елементах технології вирощування для оптимізації енергетичних витрат на одиницю виробленої продукції.

УДК 632.934

ДИНАМІКА РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ПОВИТИЦЯ В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ

здобувач вищої освіти агробіотехнологічного факультету
Балжі Д.Ю.
науковий керівник – к. с-г. н.,
доцент кафедри захисту, генетики і селекції рослин
Зорунько В.І.
Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Анотація: Робота присвячена вивченню поширення карантинного бур'яну повитиці (польової, Лемана, одностовпчикова) як в цілому в Україні так і зокрема в Одеській області та динаміки розповсюдження за остання вісім років (з 2015 по 2022 роки).
***Ключові слова**: карантин, бур'ян, повитиця, поширення, динаміка.*

На сьогоднішній день, карантинний бур'ян повитиця польова (Cuscuta campestris) становить серйозну загрозу для сільськогосподарських угідь. Цей вразливий карантинний організм відзначається особливою агресивністю та вже поширений у місті Одесі та 7-и районах Одеської області. Розповсюдження повитиці польової має великі масштаби, охоплюючи значну територію, і має як осередковий, так і масовий характер. Цей факт підкреслює необхідність термінового та ефективного контролю за поширенням повитиці для запобігання подальшим втратам у сільському господарстві. Карантинні бур'яни, особливо такі агресивні, вимагають комплексних заходів захисту, спрямованих на їх обмеження та ефективне вирішення цієї проблеми.

За останні 8 років розповсюдженість повитиці польової в Україні зменшилась як за кількістю областей та населених пунктів, так і за загальною площею, на якій вона була виявлена. Навпаки, повитиця Лемана за цей період розповсюджувалася на території України до 3,76 га. За період з 2015 року по 2020 рік розповсюдженість повитиці одностовпчикової майже не змінювалась і

становила 3,54 га. Проте з 2021 року відзначається зниження площі розповсюдженості повитиці одностовпчикової до 2,57 га.

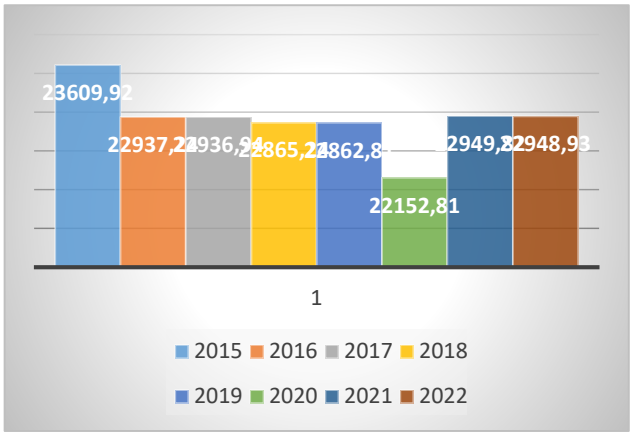


Рисунок 1 Повитиця польова

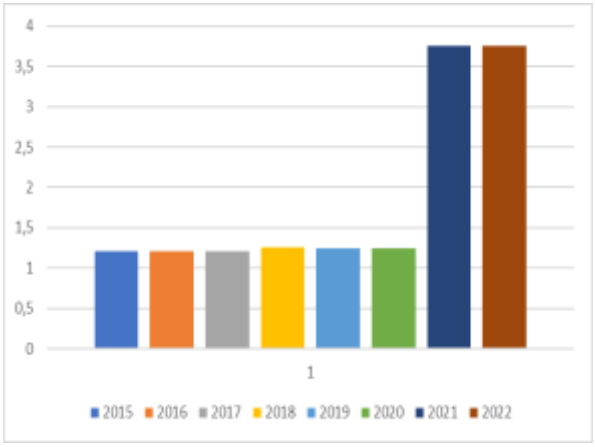


Рисунок 2 Повитиця Лемана

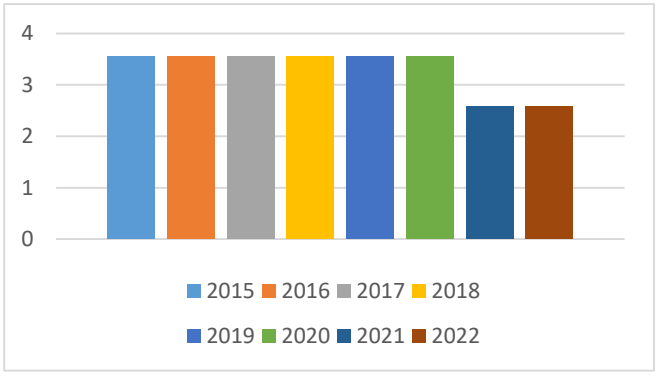


Рисунок 3 Повитиця одностовбчикова

астосування карантинних заходів спричинило зменшення поширеності повитиці польової та повитиці одностовпчикової в Україні за останні 8 років. Однак ефективність таких заходів все ще недостатня, оскільки за цей період відбулося зростання площі розповсюдження повитиці Лемана.

У 2015 році повитиця польова була досить поширеною в Україні, основною зоною її поширення був південь країни: Запорізька, Херсонська, Миколаївська та Одеська області. Однак з переміщенням на північ поширення повитиці польової значно зменшилося.

Проведення карантинних заходів карантинною службою протягом 8 років призвело до зниження розповсюдженості повитиці польової. Зокрема, у 7 областях України повитиця польова повністю зникає, хоча вона з'являється в Сумській області на ділянці площею 2 гектари.

Щодо повитиці Лемана, вона зустрічалась лише в двох областях України - Дніпропетровській і Луганській. Протягом 8 років розповсюдження повитиці Лемана збільшилося в 3 рази, проте в межах тих самих областей.

У 2015 році повитиця одностовбчикова виявлялася в трьох областях України: Запорізькій, Харківській та Луганській областях. Протягом 8 років відбулися зміни в розповсюдженості повитиці одностовбчикової. Наприклад, в 2022 році вона повністю зникла в Харківській області, але з’явилася в

Донецькій області. Важливо врахувати, що ці дані можуть бути неточними через військові дії, які відбуваються саме в цих областях.

Крім того, ще один вид повитиці - повитиця хмельовидна - з'явився в Україні за період з 2015 по 2022 роки. Вона була виявлена в Одеській області на площі 1 гектар.

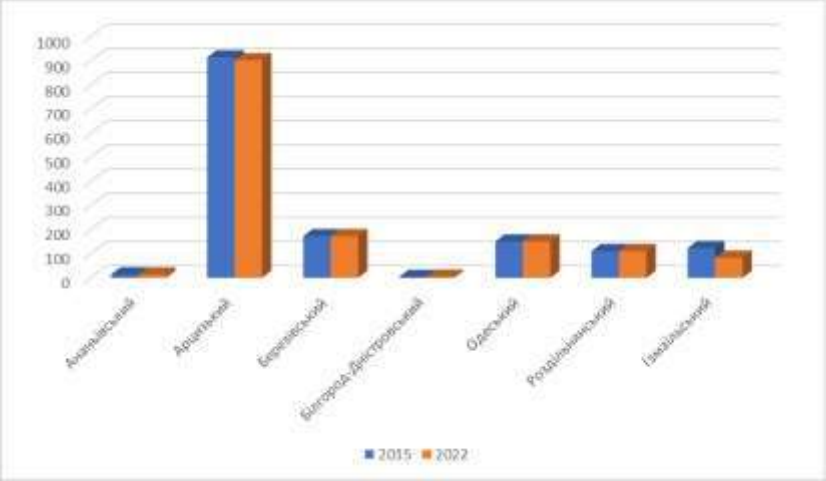


Рисунок 4 Динаміка розповсюдженості повитиці польової з 2015 по 2022 роки в Одеській області

Згідно отриманих результатів, максимально повитиця польова була розповсюджена в Арцизському районі (площа поширення склала в 2015 році 914,5 га). Протягом 8 років площа поширення цього виду повитиці в цьому районі зменшилась на 11,5 га і становила 903 га в 2022 році. Також в Ізмаїльському районі спостерігається зменшення розповсюдженості повитиці польової за період з 2015 по 2022 рік на 40 га. Отже, в Одеській області в південних районах спостерігається невелика тенденція до зменшення розповсюдження повитиці польової.

Список літератури

1. Масик І.М. Карантинні бур’яни та боротьба з ними, 2006, Вип. 11-12, С. 149-151.

УДК УДК 632.913.1

РОЗПОВСЮДЖЕННЯ СЕРЕДНЬОЗЕМНОМОРСЬКОЇ ПЛОДОВОЇ МУХИ, ЯК КАРАНТИННОГО ОБ'ЄКТА, ТА ЗАХОДИ ЩОДО ОБМЕЖЕННЯ ЇЇ ПОШИРЕННЯ В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ

здобувач вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
Непомяща Ю. Д.
науковий керівник – к. біол. н.,
доцент кафедри садівництва, виноградарства, біології та хімії
Тихонов П.С.
Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Анотація: Робота присвячена поширенню карантинного шкідника – середньоземноморської плодової мухи в Одеській області, встановлено шляхи проникнення цього шкідника до України. Вивчено методи обліку та заходи щодо обмеження поширення цього шкідника.
***Ключові слова**: карантин, середньоземноморська плодова муха, обмеження поширення.*

Фітосанітарна безпека є ключовим аспектом для забезпечення стабільності та продуктивності сільськогосподарського сектору будь-якої країни. Це свідчить про актуальність вивчення розповсюдження будь-якого карантинного об'єкту, наприклад, середньоземноморської плодової мухи, а також встановлення найбільш ефективних методів обмеження її поширення.

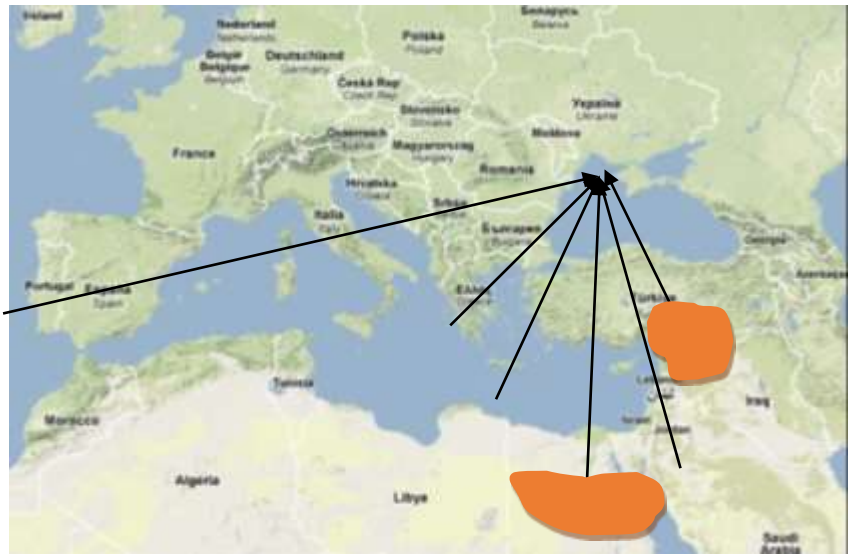
Середземноморська плодова муха, якщо її розповсюдження не контролюється, може значно пошкодити плодові культури і стати серйозною загрозою для сільського господарства. Тому важливо вживати всі необхідні заходи щодо здійснення фітосанітарного контролю за імпортом продукції рослинного походження з метою запобігання занесенню карантинних організмів на територію України. Це включає виконання умов країн-імпортерів і вимог міжнародних стандартів щодо фітосанітарних заходів (IPPC).

Карантинний шкідник, середземноморська плодова муха, часто потрапляє до України разом із вантажами цитрусових (наприклад, апельсини та мандарини), а також у деяких випадках з гранатами, нектаринами та персиками. Головні країни-джерела цього шкідника належать до середньоземноморського регіону, і найчастіше це Туреччина, Єгипет та Греція. (рис.).

У 2021 та 2022 роках спостерігалося найбільше зараження імпортних вантажів середземноморською плодовою мухою. У більшості випадків, за

допомогою рефрижерації при температурі +1-1,5 °С протягом трьох тижнів, заражені продукти успішно дезінфікувалися.

У 2008 році було зафіксовано наявність середземноморської плодової мухи на площі 0,7 га за допомогою 1 феромонної пастки. У 2010, 2018 та 2020 роках через сприятливі погодні умови вона знову була виявлена у феромонних пастках, розташованих у с. Бурлача Балка м. Чорноморськ на старих вогнищах. У 2022 році на присадибних ділянках в тому ж селі на площі 2 га було виявлено нове вогнище середземноморської плодової мухи.



Рекомендується після збирання врожаю зібрати всі плоди, що опали, та знищити їх, оскільки це допоможе уникнути подальшого розповсюдження середземноморської плодової мухи. Для ефективного моніторингу популяції цього шкідника слід постійно використовувати пастки з приманками самців, що дозволить відстежувати чисельність та розповсюдження мухи.

Згідно результатів фітосанітарного моніторингу в Одеській області на 1 грудня 2023 року середземноморська плодова муха виявлена в Одеському районі Одеської області. Це свідчить про необхідність продовження моніторингу та вжиття заходів для контролю та обмеження подальшого поширення цього шкідника в регіоні.

Виявлений зв'язок між спалахами середземноморської плодової мухи в Одеській області та прибуттям суден з великими вантажами цитрусових з країн середземноморського регіону, таких як Туреччина, Єгипет, Греція та Іспанія, свідчить про важливість контролю та обмеження ввезення такої продукції з метою запобігання поширенню шкідника.

Теплі зими сприяють збереженню середземноморської плодової мухи в регіоні, що може призвести до подальшого її розповсюдження. У таких випадках рекомендується проводити хімічну обробку території з метою зниження популяції мухи та запобігання виникненню нових спалахів. Це може бути важливою складовою стратегії управління фітосанітарною безпекою та

захисту сільськогосподарських культур від цього шкідника.

Застосування інсектициду Актара 25WG вказано для знищення середземноморської плодової мухи на стадії лялечки у пупарії в ґрунті під зараженими деревами та в радіусі 10 метрів від них. Препарат використовували в нормі витрати 0,64-0,74 г/м², а спосіб внесення полягав у розпиленні водного розчину на поверхню ґрунту навколо стовбурів дерев. Такий метод застосування інсектициду спрямований на ефективне знищення лялечок, що перебувають у пупарії в ґрунті, що допомагає в контролі за популяцією шкідника.

Проведення популяризації знань про карантинні рослини, включаючи і середземноморську плодову муху, серед населення має важливе значення для ефективного контролю їх поширення. Розповсюдження інформації через брошури, плакати, листівки, статті в ЗМІ, лекції, виступи по радіо та телебаченню сприяє підвищенню обізнаності громадськості та важливості участі у фітосанітарних заходах.

Особливу увагу слід звертати на охорону території і рослинних ресурсів від занесення та розповсюдження карантинних шкідників, включаючи середземноморську плодову муху. Це можна досягти через координовані зусилля країн-торгових партнерів, включаючи обмін інформацією, спільні програми моніторингу та контролю, розвиток стандартів та нормативів, і підтримку міжнародних договорів щодо фітосанітарних заходів.

Ці заходи допомагають ускладнити поширення карантинних шкідників та зменшити ризик їхнього виникнення та розповсюдження, сприяючи збереженню врожаю та стабільності сільськогосподарського сектору.

УДК 632.9:633.1:631.95

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМ ЗАХИСТУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ВІД ШКІДНИКІВ І ХВОРОБ В УМОВАХ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ.

здобувач вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
Тофан С. О.
науковий керівник – к. біол. н.,
доцент кафедри захисту, генетики і селекції рослин
Крайнов О.О.
Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Анотація: Робота присвячена вивченню систем захисту пшениці озимої від шкідників та хвороб в умовах Кіровоградської області, вивченню впливу систем захисту на урожайність та якість зерна та визначенню найбільш ефективної системи захисту.
***Ключові слова**: пшениця озима, пестициди, ефективність, система захисту*

Пшениця відіграє ключову роль у сільському господарстві та харчовій промисловості, а Україна є одним з провідних виробників цієї зернової культури. Проте, вирощування пшениці часто зустрічається з різними шкідливими організмами, які можуть негативно впливати на врожайність та якість урожаю. Ці проблеми відображають серйозність ситуації та підкреслюють важливість розробки та впровадження ефективних заходів контролю та захисту від бурої іржі для забезпечення високої продуктивності та якості зерна пшениці.

Вивчались ефективність пестицидів в ТОВ «Агротех» Кіровоградської області з метою виявити найбільш ефективні для боротьби з шкідливими організмами в посівах пшениці озимої в умовах господарства.

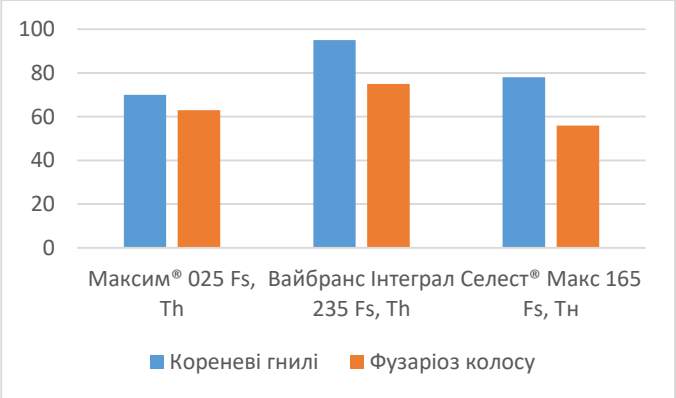


Рисунок 3 Біологічна ефективність протруювачів

Було встановлено, що найвищою біологічною ефективністю проти кореневих гнилій та фузаріозу колосу характеризувався хімічний протруйник Вайбранс Інтеграл 235 Fs, Th (рис.1).

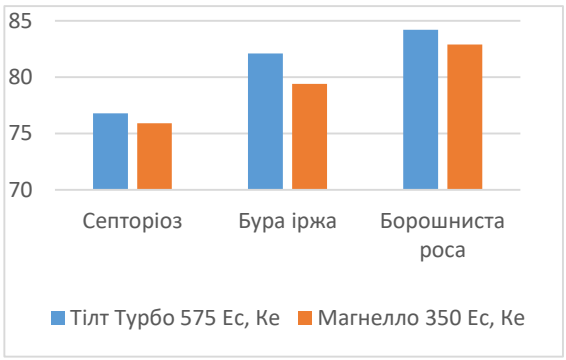


Рисунок 4 Ефективність фунгіцидів в досліді

Застосування фунгіциду Тілт Турбо 575 Ес, Ке значно зменшує поширення захворювань на посівах озимої м'якої пшениці незалежно від сорту та виду хвороби (див. рис. 2). Це призводить до збільшення врожаю та покращення якості зерна. Середньо ефективність препарату Тілт Турбо 575 Ес, Ке проти септоріозу, борошнистої роси та бурої іржі становить 81%, тоді як для препарату Магнелло 350 Ес, Ке цей показник складає 79,4%. Такі результати свідчать про успішний контроль найважливіших захворювань пшениці за допомогою застосованих фунгіцидів.

У посівах сорту Скаген, інсектицид Карате Зеон 050 Cs, мк. с. проявив ефективність на рівні 82,0%, що перевищило результати препарату Енжіо 247 Sc, к. с. на 4,4% (див. рис. 3). Карате Зеон 050 Cs, мк. с. виявився найефективнішим у боротьбі з хлібним жуком Кузька (82,2%), а найменш ефективним проти клопа черепашки (79,6%). З іншого боку, препарат Енжіо 247 Sc, к. с. демонстрував високу ефективність проти трипсів (81,4%), але виявився менш ефективним у боротьбі з клопом черепашкою, де його показник становив 64,7%. Загальне порівняння біологічної ефективності двох інсектицидів дозволяє зробити висновок про перевагу препарату Карате Зеон 050 Cs, мк. с. Його ефективність коливається від 79,6% до 82,2%, в залежності від типу шкідника.

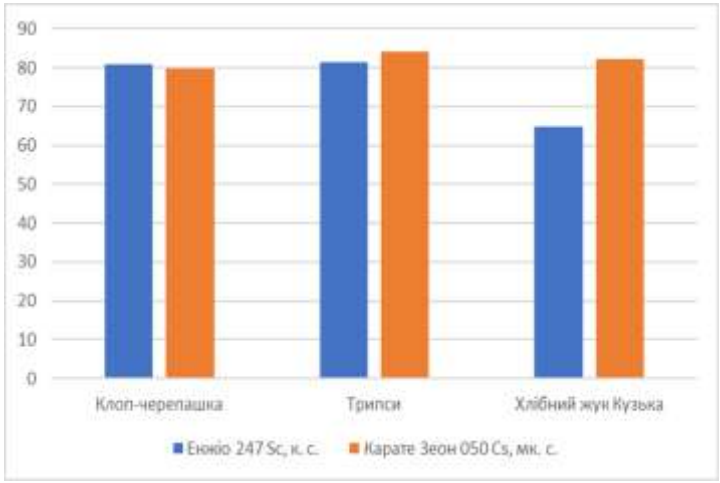


Рисунок 5 Ефективність інсектицидів в досліді

За результатами перевірки пестицидів вивчались дві системи захисту, а саме:1) Протруйники: Вайбранс Інтеграл 235 Fs, Th + Фунгіциди: Тілт Турбо 575 Ес, Ке + Інсектицид: Карате Зеон 050 Cs, мк. с.

2) Протруйники: Максим® 025 Fs, Th + Фунгіциди: Магнелло 350 Ес, Ке + Інсектицид: Енжіо 247 Sc, к. с.

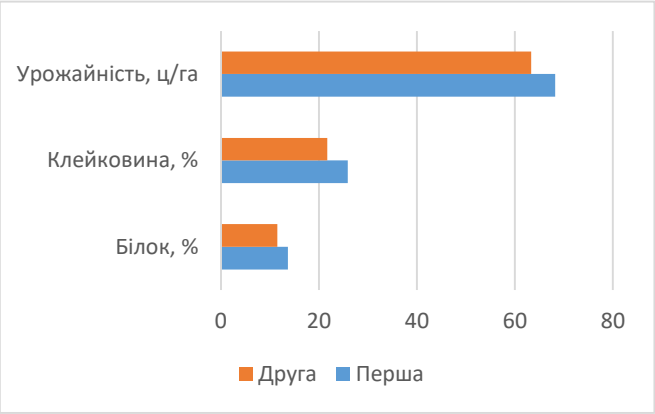


Рисунок 6 Урожайність та його якість в досліді

Виявлено, що вміст білка та клейковини був вищим при застосуванні першої системи захисту, порівняно з другою. Конкретно, вміст білка становив 13,7% за першої системи захисту порівняно з 11,5% за другої (відповідно до систем захисту). Також виявлено високий вміст клейковини в зерні - 25,9% проти 21,7% (див. рис. 4). Ця різниця між системами захисту переважно пов'язана з ефективністю використаних інсектицидів. Зокрема, інсектицид Енжіо 247 Sc, к. с. виявився менш ефективним у порівнянні з Карате Зеон 050 Cs, мк. с.

Система захисту, що використовувалась у ТОВ "Агротех", забезпечила врожайність зерна на рівні 68,2 ц/га, порівняно з 63,3 ц/га у другій системі захисту. Таким чином, використання ефективних препаратів в комплексі дозволило отримати прибавку в урожаї майже на 5 ц/га, при цьому забезпечуючи якісне зерно.

Найбільш вигідним варіантом виявився захист з першою системою, яка мала рентабельність на рівні 80,8%. У той час, як друга система захисту проявила меншу рентабельність, досягаючи лише 69,8%.

УДК 635.21:631.527.563

СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ВІД ШКІДНИКІВ І ХВОРОБ ТА ЇХ ЕФЕКТИВНІСТЬ В УМОВАХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЧОГО КООПЕРАТИВУ «РОДИНА» В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ

здобувач вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
Чебан В. В.
науковий керівник – к. біол. н.,
доцент кафедри захисту, генетики і селекції рослин
Крайнов О.О.
Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Анотація: В роботі вивчались системи захисту пшениці озимої від шкідників

та хвороб в умовах Одеської області, їх вплив на урожайність та якість зерна. Встановлено найбільш ефективну систему захисту для умов СВК «Родина».
***Ключові слова**: пшениця озима, система захисту, ефективність, урожайність.*

Удосконалення системи захисту озимої пшениці від шкідливих організмів становить ключове завдання для забезпечення стабільного виробництва та збереження врожаю. Наше дослідження, спрямоване на оцінку ефективності системи захисту в конкретних агрокліматичних умовах, є важливим для місцевого сільськогосподарського сектора. Експерименти проводились у СВК "Родина" в Білгород-Дністровському районі Одеської області, де досліджувалися дві схеми захисту від компанії Syngenta. (табл.)

Системи захисту в досліді

Схема	ВВСН	Фаза розвитку рослин	Препарат	Діюча речовина	Норма внесення
1	31 - 32	Кінець кущіння	Тілт турбо	450 г/л Фенпропідин + 125 г/л Пропіконазол	0,8 л/га
	37	До появи прапорцевого листа	Амістар екстра	0 г/л Ципроконазол + 200 г/л Азоксистробін	0,75
			Енжіо	141 г/л Тіаметоксам + 106 г/л Лямбда–цигалотрин	0,18 л/га
	51 - 56	Початок колосіння	Альто супер	80 г/л Ципроконазол + 250 г/л Пропіконазол	0,5 л/га
			Карате зєон	50 г/л Лямбда–цигалотрин	0,150 л/га
2	32	Вихід в трубку (2 міжвузля)	Тілт Турбо	450 г/л Фенпропідин + 125 г/л Пропіконазол	1 л/га
			Моддус	250 г/л Трінексапак–етил	0,4 л/га
			Карате зєон	50 г/л Лямбда–цигалотрин	0,150 л/га
	51 - 56	Прапорцевий лист (початок колосіння)	Елатус Ріо	83.33 г/л Солатенол + 66,67 г/л Ципроконазол + 208,33 г/л Пропіконазол	0,5 л/га
			Карате зєон	50 г/л Лямбда–цигалотрин	0,150 л/га
	59-61	Початок цвітіння	Магнело	100 г/л Дифеноконазол + 250 г/л Тебуконазол	1 л/га

Дослідження посівів озимої пшениці сортів "Мудрість одеська" та "Катрусі одеської" виявило, що ці сорти реагують по-різному на захворювання, а висока інтенсивність ураження основними хворобами свідчить про необхідність проведення захисних заходів. Використання систем захисту від компанії Syngenta дозволяє значно зменшити інтенсивність ураження посівів

озимої м'якої пшениці незалежно від сорту та хвороби, що призводить до збільшення урожаю та покращення його якості.

Було виявлено, що біологічна ефективність двох систем захисту від компанії Syngenta проти септоріозу, бурої іржі та борошнистої роси є високою. У першій системі захисту для сорту "Мудрість одеська" ефективність склала 80,9%, а для сорту "Катруся одеська" – 79,7%. У другій системі захисту ці показники становили відповідно 81,7% та 80,3% для обох сортів.

Перевищення рівня шкідливості через наявність шкідливих організмів на двох сортах коливається від 116 до 170% в порівнянні з порогом шкідливості. Загалом, за всіма шкідниками було виявлено, що заселення посівів перевищувало поріг шкідливості, при цьому найбільше заселення відбулося клопом черепашкою (160–170% від порогу шкідливості), а найменше — жуком Кузькою (116–128%).

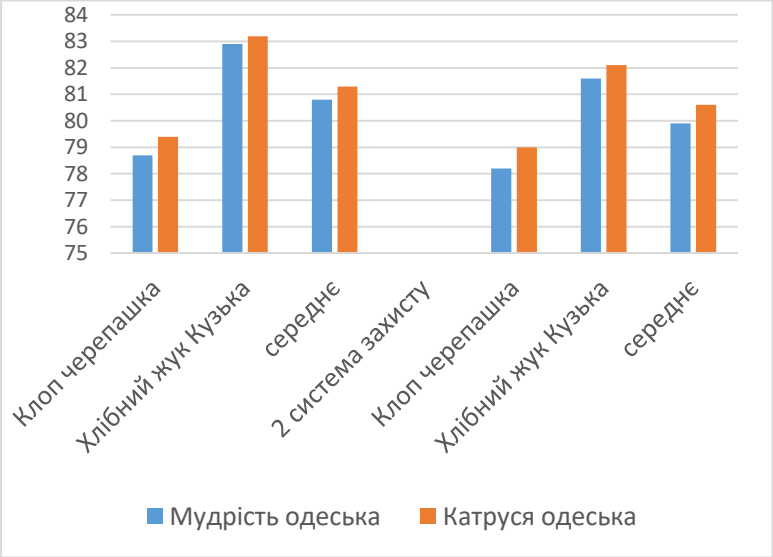


Рисунок 7 Ефективність систем захисту від шкідників

Обидві системи захисту продемонстрували високу біологічну ефективність, зменшуючи чисельність шкідників озимої пшениці нижче економічно значущого рівня. Ефективність використання цих систем захисту варіювала від 78,2% до 83,2%, залежно від конкретного шкідника, сорту пшениці озимої та обраної системи захисту (рис. 1).

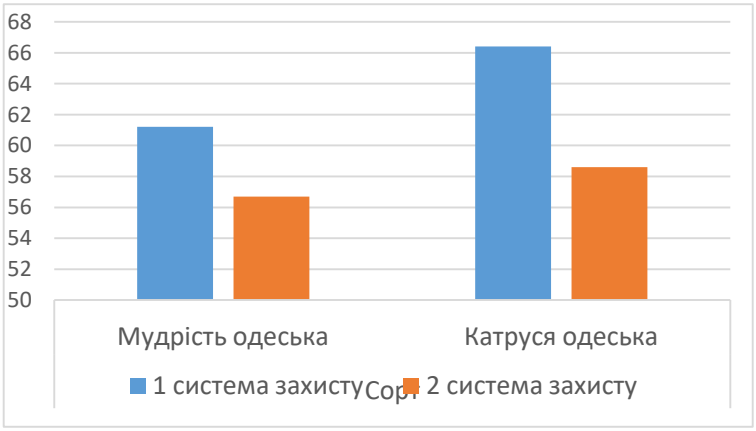


Рисунок 8 Урожайність сортів за різними системами захисту

За встановленими показниками, генетичні особливості сорту пшениці мають більший вплив на якість зерна, ніж обрана система захисту. За рівнем врожайності перевага виявилася на боці першої системи захисту, де середня урожайність склала 63,8 ц/га, порівняно з 57,7 ц/га для другої системи. Якщо розглядати різницю між сортами, то в сорту "Катруся одеська" урожайність становила 62,5 ц/га, що на 3,5 ц/га перевищує

урожайність сорту "Мудрість одеська". (рис. 2).

Виявлено, що вартість першої системи захисту на один гектар становить 3104 грн, тоді як вартість другої системи захисту складає 3674 грн, що становить різницю у 570 грн. Найвищу рентабельність спостерігається у варіанті з першою системою захисту для сорту "Катруся одеська", досягаючи 88,5%, хоча варіант з першою системою захисту для сорту "Мудрість одеська" незначно відстає з рентабельністю 77,7%.

УДК 632:633.16:631.67

ЕФЕКТИВНІСТЬ ХІМІЧНОГО ЗАХИСТУ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Бушняк С.В.

здобувач другого ступеня вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
науковий керівник – к. біол. н.,
доцент кафедри захисту, генетики і селекції рослин
Крайнов О.О.
Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Анотація: В роботі вивчались системи захисту ячменю озимого від шкідників та хвороб в умовах Одеської області, їх вплив на урожайність та якість зерна. Встановлено найбільш ефективну систему захисту для умов СК "ДЮЗ" Измаільского р-н Ренійської громади.

Ключові слова: *ячмінь озимий, система захисту, ефективність, урожайність.*

Для оцінки ефективності системи захисту в господарстві була розрахована біологічна ефективність застосованих фунгіцидів та інсектициду. Було встановлено, що фунгіцид Авіатор виявився більш ефективним ніж Азоципер Нео, КС. Ефективність Авіатора проти борошнистої роси склала близько 92%, що трошки вище, ніж у випадку з Азоципер Нео, КС (90%). Щодо септоріозу, обидва препарати виявилися ефективними, проте Авіатор мав трошки вищу ефективність (87% порівняно з 85% у Азоципер Нео, КС). Найбільш високу біологічну ефективність фунгіциди демонстрували проти темної плямистості, перевищуючи 90% на всіх сортах.

Також була оцінена ефективність інсектоакарицида Нурел Д проти основних шкідників озимого ячменю. За результатами аналізу, біологічна

ефективність Нурел Д проти смугастої цикадки була найвищою на сорті Луран (85,9%), але все ще значно вищою, ніж економічно припустимий поріг шкоди (80,0%) на сорті Дев’ятий вал.

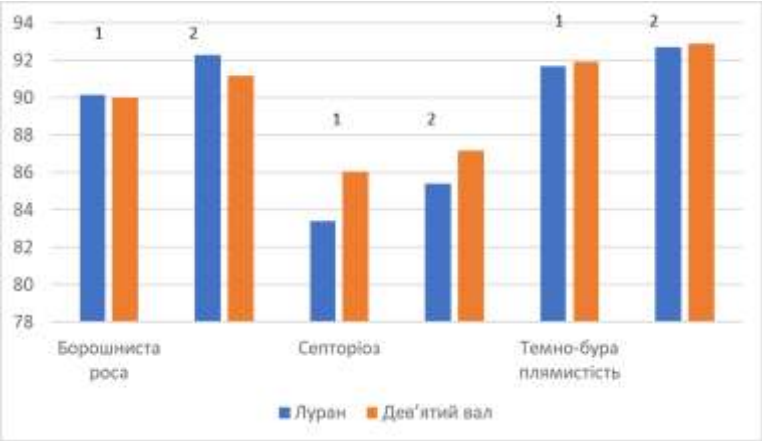


Рис. Біологічна ефективність системного фунгіциду Азоципер Нео, КС (1) та системного фунгіциду Авіатор (2) на різних сортах озимого ячменю.

Проти хлібної жужелиці найбільш ефективним препаратом виявився на сорті Дев’ятий вал з біологічною ефективністю 82,9%, тоді як на сорті Луран ця цифра становила 70%.

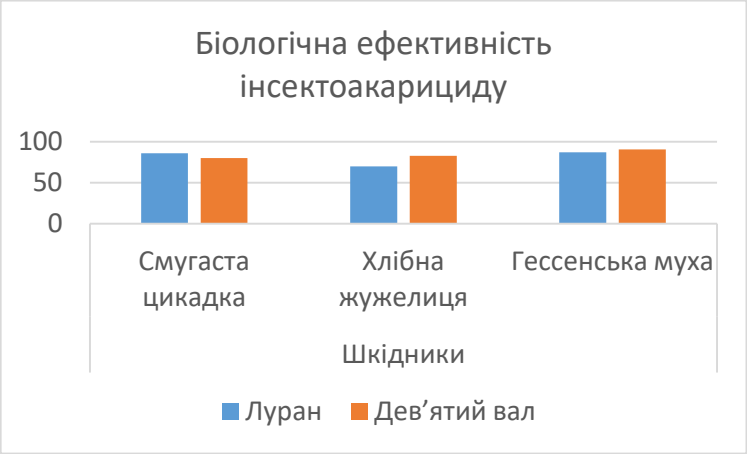


Рис. Біологічна ефективність інсектоакариціду Нурел Д контактно-шлункової дії на різних сортах озимого ячменю.

Щодо гессенської мухи, найменш ефективним препаратом на сорті Луран був Нурел Д з біологічною ефективністю 87,0%, в той час як на сорті Дев’ятий вал вона становила 90,7%.

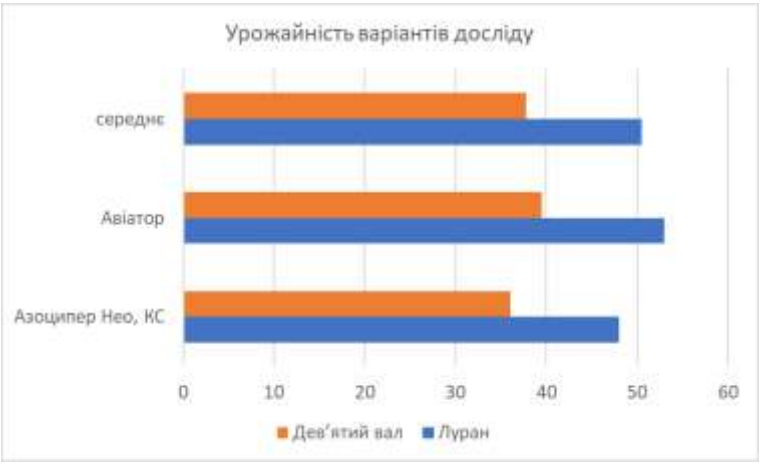


Рис. Урожайність в варіантах досліду.

Під час досліджень встановлено, що незалежно від застосування хімічного захисту сорт "Луран" мав найвищу врожайність, яка становила від 48 до 53 центнерів з гектара незалежно від типу використаного фунгіциду. У той же час, сорт "Дев’ятий вал" показав найнижчі показники врожайності, яка коливалась

від 36 ц/га при застосуванні " Азоципер Нео, КС" до 39,5 ц/га при застосуванні "Авіатору".

УДК 633.854 : 632.954

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ГРАМІНІЦИДУ ЕВОЛЮШН В СИСТНМІ ЗАХИСТУ СОНЯШНИКУ

Стратієвський Д.А.

здобувач другого ступеня вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
науковий керівник – к. біол. н.,
доцент кафедри захисту, генетики і селекції рослин
Крайнов О.О.
Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Анотація: В роботі вивчалась ефективність гербіцидів в умовах Київської області, їх вплив на урожайність соняшнику. Встановлено найбільш ефективну препарати для умов СВК «Любарці», що розташоване в с. Любарці Бориспільського району Київської області.
***Ключові слова**: соняшник, гербіциди, бур'ян, ефективність, урожайність.*

Обробку посівів гібриду LG 59580 проводили 15.06.2023 року коли посіви гібриду були у фазі 4 – 6 справжніх листків (ВВСН 14-16) [23].

Через 4 дні, а саме 19.06.2023 року проводили огляд стану посівів соняшнику з метою оцінки впливу гербіцидів на рослини соняшнику. Так було встановлено, що жоден з гербіцидів не мав негативного впливу на гібрид LG 59580 (табл. 2) фітотоксичність по всім варіантам нульова і змін забарвлення рослин соняшнику гібриду LG 59580 не спостерігалось.

Через 8 днів після обробки посівів соняшнику проводили обстеження варіантів досліду. Так рослини соняшнику були у фазі 6 – 8 справжніх листків (ВВСН 16-18). В посівах гібриду LG 59580 було виявлено два види бур'янів, а саме полоскуха звичайна та мишій зелений.

Так на контролі (без обробки гербіцидами) відмічалось в середньому 10 шт/м^2 полоскухи звичайної та 3 шт/м^2 мишія зеленого. Застосування будь якого гербіциду призводило до суттєвого зменшення кількості бур'янів в посівах соняшнику. Однак якщо проаналізувати дані більш детально, то встановлено,

що найбільш ефективним проти обох бур'янів був варіант з використанням Evolution (0,25 л/га) + Amigo Star (0,75 л/га) – 97% ефективність. Найменша ефективність в цей період була у варіанту Fusilade Forte (0,8 л/га) проти полоскухи звичайної 83% ефективності та 88% проти мишія зеленого.

Тиждень поспіль, або через 15 днів після обробки посівів у фазу ВВСН 18-20, а саме 30.06.2023 року проводили наступний моніторинг посівів гібриду соняшнику LG 59580. Останній моніторинг стану посівів соняшнику LG 59580 проводився 9.07.2023 в фазу ВВСН 22-24, тобто через 24 дні після внесення гербіциду.

Було встановлено, що максимальна ефективність в цей період була у варіанта Evolution (0,25 л/га) + Amigo Star (0,75 л/га) – ефективність проти обох бур'янів склала 100%.

Також висока ефективність спостерігалась у варіантах Evolution (0,35 л/га) + Amigo Star (0,75 л/га) – ефективність коливається від 100 % до 99% відповідно до буряну; Agil (0,6 л/га) та Kaiman (0,6 л/га)– 100% та 97% відповідно.

Таким чином в посівах гібриду LG 59580 найбільшою ефективністю проти полоскухи звичайної та мишія зеленого характеризується варіант Evolution (0,25 л/га) + Amigo Star (0,75 л/га) який на всіх фазах розвитку соняшнику показував найбільшу ефективність проти полоскухи звичайної та мишія зеленого.

Було встановлено що максимальна ефективність проти полоскухи зеленої спостерігається у гербіциду Agil (0,8 л/га) і склала 90% ефективності.

Проти мишія зеленого максимальна ефективність була у варіанта Evolution (0,25 л/га) + Amigo Star (0,75 л/га). Також досить висока ефективність була у варіантах Fusilade Forte (1,0 л/га), Agil (0,8 л/га) та Evolution (0,35 л/га) + Amigo Star (0,75 л/га) ефективність яких була вищою за 90 %.

Найгіршою ефективністю в цей період характеризується варіант PANTERA (0,8 л/га) з ефективністю на рівні 67 та 65% відповідно до бур'янів.

Наступне обстеження проводилось в фазу розвитку соняшнику ВВСН 20-22 це було 14.07.2023 року тобто через 15 днів після внесення гербіцидів.

В цей період максимальною ефективністю характеризується варіант Agil (0,8 л/га) з ефективністю 97% проти обох бур'янів.

Найгіршою ефективністю в цей період характеризується варіант PANTERA (0,8 л/га) з ефективністю на рівні 73 та 67% відповідно до бур'янів.

Всі інші варіанти характеризуються більш менш однаковою ефективністю проти бур'янів на рівні 92 – 93% відповідно.

Третє обстеження проводили через 24 дні після внесення гербіцидів, а саме 23.07.2023 що відповідало фазі розвитку рослин соняшнику ВВСН 26-30.

В цей період максимальна ефективність на рівні 97 – 98% залишалась у варіанта Agil (0,8 л/га). Сама низька ефективність дії гербіциду проти бур'янів була у варіанті PANTERA (0,8 л/га) і склала 82 і 70 % відповідно.

Всі інші варіанти характеризуються більш менш однаковою ефективністю проти бур'янів на рівні 92 – 93% відповідно.

Таким чином, в посівах гібриду P64LE25 найбільшою ефективністю проти полоскухи звичайної та мишія зеленого характеризується варіант Agil (0,8 л/га) який на всіх фазах розвитку соняшнику показував найбільшу ефективність проти полоскухи звичайної та мишія зеленого.

Також слід відмітити, що в цілому в цьому досліді ефективність гербіцидів зменшилась в порівнянні з дослідом на гібриді LG 59580. Це можна пояснити більш пізнім внесенням гербіцидів в цьому досліді (на 14 днів пізніше), що призвело до підвищення чутливості рослин соняшника до гербіцидів Fusilade Forte (1,0 л/га), Agil (0,6 л/га) та Agil (0,8 л/га) і відповідно зменшенню ефективності всіх варіантів проти бур'янів.

УДК: 633.11:632

ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН АГРОЦЕНОЗУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Вакуленко В.В.
здобувач третього (доктор філософії) рівня вищої освіти
fyufh.asp@gmail.com
Левченко Д.С.
здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
fyufh.asp@gmail.com
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса. Україна

Анотація. Під час досліджень фітосанітарного стану агробіоценозу пшениці озимої в Одеській області було виявлено 46 видів комах-фітофагів з 19 родин. Виділено шкідливий ентомокомплекс, до якого входять сисні фітофаги, серед яких найбільш поширеними та небезпечними є черепашки з родини щитників (Scutelleridae), велика та звичайна злакові попелиці з родини попелиць (Aphidinea), а також пшеничний трипс з родини трипсів (Thripidae).

Було встановлено, що обприскування посівів озимої пшениці в період наливу зерна значно знижує чисельність личинок шкідливих комах: на рівні 86,4% для черепашок, 87,3% для злакових попелиць та 91,0% для трипсів.

Ключові слова: *пшениця озима, ентомокомплекс, інсектициди, урожайність, посівні якості зерна.*

Зернові колосові культури стають об'єктом пошкоджень комах у всіх зонах вирощування, особливо це помітно у степовій зоні України. Це обумовлено як значним різноманіттям шкідливих видів, так і швидким та інтенсивним їх розмноженням у цій зоні. Крім того, недостатність весняно-літніх опадів підсилює негативний вплив пошкоджень. Живлення комах на зернових злакових культурах може призводити до різноманітних пошкоджень як за характером, так і за наслідками для рослин та урожаю.

За даними різних дослідників, середньорічні втрати врожаю зерна пшениці озимої від комплексу шкідників у світі становлять 48%, в Україні ж цей показник складає 4–6% (2–3 млн. тонн). Крім того, існують й непрямі (або побічні) втрати від вірусних і грибкових захворювань, які переносяться сисними шкідниками. Для досягнення оптимальної стабілізації фітосанітарного стану посівів необхідно детально вивчити видовий склад комах агробіоценозу пшениці озимої, вивчити динаміку їх чисельності, а також врахувати біологічні та екологічні особливості домінантних видів на основі повного моніторингу.

Шкідлива фауна пшениці озимої відрізняється великим різноманіттям видового складу. Серед фітофагів, які завдають значної шкоди рослинам, особливо виділяються комахи, що мають ротові органи, пристосовані для проколювання тканин та висмоктування соків.

Комахи цієї біологічної групи, завдаючи пошкоджень рослинам, спричиняють пожовтіння листків, втрату барви та відмирання тканин, деформацію стебел, білоколосість, щуплозерність, затримку у розвитку та іноді навіть призводять до загибелі рослин. Пошкодження зернівок хлібними клопами призводить до зниження якості муки для хлібопекарства через деградацію білків, жирів та вуглеводів під впливом ферментів, виділенних слиною клопів.

Крім того, сисні комахи виступають як переносники збудників вірусних та мікоплазмових захворювань рослин, що час від часу може призводити до недосягнення до 15-20% втрат врожаю. Інтенсивність розмноження сисних комах та їх шкідливість значною мірою залежать від різноманітних чинників, серед яких кліматичні умови відіграють ключову роль. За умов потепління клімату спостерігається зміна в динаміці їх чисельності, що сприяє кращій перезимовці цих комах.

Дослідження, спрямовані на забезпечення фітосанітарного благополуччя у зернових культурах Степу, мають надзвичайну важливість. Одним з першочергових завдань є обмеження чисельності шкідливих комах, переважно

за допомогою використання сортів, які менше піддаються пошкодженням або мають високу стійкість до них. Це дозволяє значно знизити витрати господарств на хімічний захист рослин, а також уникнути забруднення довкілля та рослинної продукції токсичними речовинами.

Результати моніторингу ентомоценозу в Одеській області на посівах озимої пшениці виявили наявність 46 видів шкідливих комах з 19 родин. Аналіз видового складу шкідників вказує, що найбільша кількість шкідливих видів припадає на ряд рівнокрилих та напівтвердокрилих комах (40,4% та 23,8% від загального числа комах-фітофагів відповідно). Друге місце за чисельністю належить твердокрилим комахам (11,6%). Представники ряду перетинчастокрилих і прямокрилих становлять меншу частину ентомоценозу - відповідно 3,1% і 1,6%. Серед широкого різноманіття фітофагів особливу увагу заслуговують 22 домінантних і найбільш шкідливих види.

Формування видового складу шкідників на посівах озимої пшениці відбувалося поступово протягом вегетації рослин, як підтверджено результатами моніторингу. На різних етапах онтогенезу рослин комплекс фітофагів складався з видів, які мігрували з інших біотопів, а також тих, що діапаузують на полях, де розміщені посіви.

Дослідження показали, що в середньому протягом 2022-2023 років найбільш масовими за чисельністю, на етапі сходів-кущення, були злакові попелиці (19,6 екземплярів на рослину), які становили приблизно 40,4% від загального шкідливого ентомокомплексу.

Максимальна їх чисельність спостерігалась на етапі наливу зерна (39,0 екземплярів на стебло). Поступово до моменту збирання врожаю їх популяція на посівах пшениці зменшувалась. Загибель попелиць була пов’язана з огрубінням тканин рослин, погіршенням живлення та діяльністю природних ворогів.

Протягом усієї вегетаційної періоду рослин в агроценозі пшениці озимої фіксували цикади, при цьому найбільша їх щільність була зафіксована на етапі наливання зерна – 49,4 екземпляри на м2.

Переліт окремих особин хлібних клопів з місць зимування на посіви пшениці зафіксовано у першій і другій декадах травня. Елія гостроголова, елія носата, гостроплечий щитник, ягідний клоп та інші представники родини пентатомід мігрували з багаторічних злакових трав на посіви пшениці озимої після утворення колосу. Початок вилуплення личинок співпав з фазою цвітіння, і в цей період їх щільність складала 2,8 екземплярів на м2. Личинки та дорослі клопи родини щитників та пентатомід поодиноко харчувалися зерном до його дозрівання, але щільність, яка склала 4,6 екземплярів на м2, не перевищувала порогового значення - 8–10 екземплярів на м2.

Упродовж 2023 року поодиноке заселення пшениці хлібними жуками співпадало з фазою воскової стиглості зерна, що свідчить про сприятливі умови для їхнього живлення. Фітофаги переважно заселяли крайові смуги пшениці, де спостерігалась найбільша чисельність. У цілому щільність комах у фазу повної стиглості зерна складала 0,2 екземпляри на м2, що не перевищувало порогової чисельності.

Імаго п'явиць розпочинали розселення на полях пшениці в початок травня, що співпадало з фазою виходу рослин у трубку. Період живлення личинок п'явиць тривав близько місяця і співпадав з фазами цвітіння, колосіння та наливання зерна. Найвища щільність їх була у фазу молочної стиглості зерна, але не перевищувала 1,8 екземплярів на м2.

В літературних джерелах [4, 6] вказується щодо ефективності дії інсектицидів одного чи іншого з класів хімічних сполук залежно від діючої речовини, виробника та інш. Такий напрям взаємодії діючих речовин в інсектициді науковці пояснюють їх конкурентністю інгібітування активності ферментів нервової системи: карбоксилестераз і холінестераз [7].

У дослідах, проведених в умовах Одеської області, вивчалися інсектициди різних типів дії та хімічних груп для боротьби з шкідливими комахами. Серед них були і контактно-шлункові інсектициди з піретроїдної групи, такі як Штеф-альфа-цип та фосфорорганічний Штефмитоат, а також інсектицид Штефотрут, який має контактну та фумігаційну дію та охоплює широкий спектр шкідників.

При застосуванні цих інсектицидів у повних нормах витрат було досягнуто високий рівень ефективності проти злакових попелиць і личинок пшеничного трипсу. На третій день після обприскування посівів відзначалася загибель цих шкідників на рівні 80,6-87,6%. Крім того, було досягнуто відносно високий рівень ефективності проти личинок шкідливої черепашки, який становив 83,4-90,9%.

На 7-й день після обприскування відзначалося підвищення ефективності дії інсектицидів проти всього комплексу сисних фітофагів. На 14-й день ефективність піретроїдних інсектицидів коливалася від 83,4% до 91,6%. Препарат Штефотрут, який має контактну, фумігаційну, локально-системну та репелентну дію, показав достатню ефективність на рівні 93,1-96,9%, не поступаючись за ефективністю фосфорорганічному препарату.

Застосування хімічного захисту посівів від сисних шкідників не лише призвело до зниження їх чисельності, але й сприяло збереженню врожаю зерна та покращенню його якості.

Найвища урожайність в 2022 році, яка склала 7,31 тонн на гектар, була досягнута в варіанті з використанням інсектицида широкого спектру дії

Штефотрут, к.е. (1,0 л/га). Це на 1,83 тонни на гектар більше, ніж в контрольному варіанті за умов обробки без будь-яких інсектицидів. Однак різниця в урожайності між використанням еталонного препарату Штефмитоат, к.е. (диметоат, 400 г/л) в нормі 1,5 л/га і досліджуваним препаратом Штеф-альфа-цип, к.е. (альфа-циперметрин, 100 г/л) в нормі 0,15 л/га складала 0,28 тонни на гектар і є статистично значущою.

У 2023 році застосування інсектициду Штефмитоат, к.е. (диметоат, 400 г/л) в нормі 1,5 л/га призвело до збереження врожаю зерна на рівні 1,52 тонни на гектар або 16,3%, порівняно з варіантом без застосування інсектицидів.

Найвища урожайність, 7,9 тонн на гектар, була зафіксована у випадку використання інсектициду широкого спектру дії Штефотрута, к.е. (хлорпірифос, 500 г/л + циперметрин, 50 г/л), в нормі 1,0 л/га. Це на 2,53 тонни на гектар більше, ніж у контрольному варіанті за умов обробки без будь-яких інсектицидів при показнику НІР05 - 0,9.

Протягом 2022-2023 років застосування всіх досліджуваних інсектицидів дозволило зберегти врожай зерна на рівні 26,3% - 32,1% у порівнянні з варіантом без застосування інсектицидів.

Обприскування посіву озимої пшениці в фазу формування зерна допомогло знизити рівень пошкодження зерна шкідливою черепашкою та підвищити його якість.

Список літератури:

1. Екологічні наслідки глобального потепління клімату в землеробстві. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www. ebooktime.net/book_17_glava_34_9.ЕК.
2. Державна служба статистики України. Сільське господарство України 2020. Київ. 2021. 230 с.
3. Рудська Н.О., Пінчук Н.В., Ватаманюк О.В. Лісова ентомологія. Навчальний посібник. Вінниця: ТОВ ТВОРИ, 2020. 288 с.
4. Рудська Н.О. Якість зерна пшениці озимої залежно від розвитку патогенної мікрофлори. Корми і кормовиробництво. Наукові праці Ін-ту кормів та сільського господарства Поділля: міжвід. темат. наук. зб. наук. праць. Вінниця: ФОП Рогальська І.О., 2019. Вип. 87. С. 121–128.
5. Panda H. Manufacture of Biofertilizer and Organic Farming / H. Panda. – India: Asia Pacific Business Press Inc., 2017. – 336 p.
6. Поліщук І. С., Поліщук М. І. Вплив біотичних та абіотичних чинників на польову схожість та збереження рослин сортів пшениці озимої залежно від попередників та строків сівби в умовах Лісостепу Правобережного України. Annali d'Italia. 2020. № 6. Vol 2. P. 18–26.
7. Застосування пестицидів у передових країнах світу [Електронний ресурс]:

http:// www. oecd. org / document.

УДК 635.34:632 (477.74)

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАХОДІВ ЗАХИСТУ КАПУСТИ БІЛОГОЛОВОЇ ВІД ФІТОФАГІВ В УМОВАХ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Кривенко А.І.
д. с.-г. наук, професор
kryvenko35@ukr.net
Макаревич В.
здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
kryvenko35@ukr.net
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса. Україна

Анотація. В умовах Одеської області встановлено, ефективність дії біологічних та хімічних інсектицидів проти гусениць молодших віків капустяного і ріпного біланів, капустяної совки та капустяної молі. За застосування біопрепаратів Лепідоцид-БТУ, р. та Бітоксібацилін –БТУ, на 3-й день після обробки рослин, ефективність сягала 53,3 – 62,5 %, на 7-й – 57,0 – 64,9 %. При використанні хімічних інсектицидів на основі діючих речовин: дельтаметрин, 250 г/кг (Децис Профі 25 WG в.г.) та альфа-циперметрин, 200 г/л (Нокаут Екстра, к.с.) становила 79,5 та 80,3 %, вже на 3 добу застосування. Урожайність пізньої капусти при використанні біологічних інсектициців Лепідоцид-БТУ, р. та Бітоксібацилін –БТУ, р. була вищою на 4,1 – 5,9 т/га, на 13,0 – 21,9 % порівняно з контролем, а при використанні хімічних інсектицидів на основі діючих речовин: дельтаметрин, 250 г/кг (Децис Профі 25 WG в.г.) та альфа-циперметрин, 200 г/л (Нокаут Екстра, к.с.) зростала на 6,6- 6,9 т/га, або на 21,0-21,9 %.

Ключові слова: капуста білоголова, комахи-фітофаги, інсектициди, капустяна совка.

Найважливішим з резервів підвищення урожайності капусти є система її захисту від комплексу шкідників. Розробка і впровадження таких систем в інтегрованих підходах до вирощування не тільки запобігатимуть втратам урожаю, але і буде забезпечувати зниження негативного впливу засобів захисту

рослин на довкілля та дозволить одержати екологічно чисту агропродукцію [1, 4, 3].

Застосування систем захисту овочевих рослин в інтегрованих технологіях вирощування передбачає зниження чисельності фітофагів без порушення природної рівноваги шкідників і ентомофагів в агробіоценозах, на відміну від наслідків обробок посівів хімічними пестицидами. Важливою складовою таких систем захисту рослин є біологічні засоби, які є менш небезпечними для живої природи і часто не поступаються за ефективністю хімічним. Бактеріальні препарати ефективні проти листогризучих шкідників капусти, знижують їхню стійкість до зараження паразитами і мають наслідки у наступному поколінні фітофагів [2, 5].

В дослідах, які проводилися в умовах Одеської області було надано оцінку ефективності застосування, як хімічних інсектицидів на основі діючих речовин: дельтаметрин, 250 г/кг (Децис Профі 25 WG в.г.) та альфа-циперметрин, 200 г/л (Нокаут Екстра, к.с.) так і біологічних інсектицидів: з діючими речовинами: клітини бактерії Bacillus thuringiensis var.kurstaki, ендоспори – титр 1,0х109 КУО $см^3$ та біологічно активні продукти життєдіяльності бактерії: білкові кристали (ендотоксин) (Лепідоцид-БТУ, р.) та життєздатні клітини бактерії Bacillus thuringiensis, ендоспори – титр 1,0х109 КУО $см^3$ та біологічно активні продукти життєдіяльності бактерії: білкові кристали (ендотоксин) і термостабільний екзотоксин (Бітоксібацилін –БТУ, р.). Ефективність пестицидів перевіряли в польових дослідах стосовно дії на гусениць молодших віків капустяного і ріпного біланів, капустяної совки та капустяної молі.

Технічна ефективність біопрепаратів щодо лускокрилих шкідників на 3-й день після обробки рослин сягала 53,3 – 62,5 %, на 7-й – 57,0 – 64,9 %. При використанні хімічних інсектицидів на основі діючих речовин: дельтаметрин, 250 г/кг (Децис Профі 25 WG в.г.) та альфа-циперметрин, 200 г/л (Нокаут Екстра, к.с.) біологічна ефективність становила 82,4 та 87,9 %, вже на 7 добу застосування (табл. 1).

Згідно з проведеними дослідженнями, використання біопрепаратів дає змогу на 60,4 – 66 % знизити чисельність шкідників і забезпечити одержання додаткової продукції.

Треба зазначити, що всі варіанти досліду випробовувалися літом при масовому відродженні гусениць.

Обліками, проведеними у фазу біологічної стиглості капусти, виявлено, що кількість пошкоджених шкідниками рослин статистично достовірно зменшується порівняно з контролем: капустяною совкою – на 12 %, капустяним і ріпним біланами – на 20 %, капустяною міллю – на 22 %.

Таблиця 1. Технічна ефективність біологічних препаратів проти лускокрилих фітофагів капусти білоголової (ФГ «ГРАНАТ» Любашівського району Одеської області, 2022-2023 рр.)

Варіанти досліду	Норма витрати кг/га, л/га	Зниження чисельності шкідника після обробки, %		
		на 3 день	на 7 день	на 14 день
Без обробки (контроль)	–	–	–	–
Діюча речовина: Дельтаметрин, 250 г/кг (Децис Профі 25 WG в.г.)	0,15	79,5	82,4	90,6
Діюча речовина: альфа-циперметрин, 200 г/л (Нокаут Екстра, к.с.)	0,10	80,3	87,9	92,5
Діюча речовина: клітини бактерії Bacillus thuringiensis var.kurstaki, ендоспори – титр 1,0х109 КУО $см^3$ та біологічно активні продукти життєдіяльності бактерії: білкові кристали (ендотоксин) (Лепідоцид-БТУ, р.)	3,0	62,5	64,9	66,0
Діюча речовина: життєздатні клітини бактерії Bacillus thuringiensis, ендоспори – титр 1,0х109 КУО см3 та біологічно активні продукти життєдіяльності бактерії: білкові кристали (ендотоксин) і термостабільний екзотоксин (Бітоксібацилін –БТУ, р.)	3,0	53,3	57,0	60,4

Урожайність пізньої капусти при використанні біологічних інсектицидів з діючими речовинами: клітини бактерії Bacillus thuringiensis var.kurstaki, ендоспори – титр 1,0х109 КУО $см^3$ та біологічно активні продукти життєдіяльності бактерії: білкові кристали (ендотоксин) (Лепідоцид-БТУ, р.) та життєздатні клітини бактерії Bacillus thuringiensis, ендоспори – титр 1,0х109 КУО $см^3$ та біологічно активні продукти життєдіяльності бактерії: білкові кристали (ендотоксин) і термостабільний екзотоксин (Бітоксібацилін –БТУ, р.) була вищою на 4,1 – 5,9 т/га, або на 13,0 – 21,9 % порівняно з контролем, а при використанні хімічних інсектицидів на основі діючих речовин: дельтаметрин,

250 г/кг (Децис Профі 25 WG в.г.) та альфа-циперметрин, 200 г/л (Нокаут Екстра, к.с.) зростала на 6,6- 6,9 т/га, або на 21,0-21,9 %.

Список літератури:

1. Вигера С. М., Аніскевич Л. В. Агроекологічні аспекти системи захисту рослин в системі точного землеробства //Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв: МДАУ. 2003. Вип. 3 (23), Т. 2. С. 8–13.
2. Жук О.Я. Капуста білоголова: Селекція та насінництво: монографія/ О.Я. Жук, А.В. Жук. – Вінниця.: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. 342 с.
3. Яровий Г. І., Чернишенко Т. В, Плохіх А. І., Могильна О. М., Колеснік Л. І. Методичні рекомендації: «Вирощування капусти білоголової пізньостиглої на насіннєві цілі». Х.: ІОБ УААН, 2006. 12 с.
4. Choudhary, A.K. 2013. Annual Report (2012-13), Division of Agronomy, IARI, New Delhi, India. p 57-58.
5. Choudhary, B.R., Fragaria M.S. and Dhaka R. S. 2013. Cole Crops: Cabbage, AText Book on Production Technology of Vegetables,Kalyani publishers, pp.90-106.

УДК: 595.7.-152.6

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОНОМІЧНОГО ПОРОГУ ШКІДЛИВОСТІ (ЕПШ) НАЙБІЛЬШ НЕБЕЗПЕЧНОГО ШКІДНИКА ВИНОГРАДНИХ НАСАДЖЕНЬ - СКОСАРЯ КРИМСЬКОГО (*OTIORRHYNCHUS ASPHALTINUS* GERM.) В УМОВАХ ГОСПОДАРСТВ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Бондар Л. П., к. б. н., доцент,
luda.bondar@i.ua
Петрусевич Л.В.
здобувач вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
l-shapoval91@ukr.net
Одеський державний аграрний
університет
м. Одеса. Україна

Анотація. Досліджено шкідливість брунькового шкідника скосаря кримського на базі виноградарського господарства Прат Украгро Одеської області на столових і технічних сортах винограду. Встановлено, що в середньому урожайність столових сортів з непошкоджених рослин була 6,28 кг/куща, при цьому середня урожайність з пошкоджених рослин - 4,84 кг/куща. Виявлено, що при при середній чисельності шкідника 1,2 шт./кущ втрата врожаю становила 1,01 кг/кущ (від однієї особини).

В дослідженні технічних сортів було встановлено, що урожайність з непошкоджених рослин сягала 4,84 кг/куща, середня урожайність з пошкоджених рослин - 3,66 кг/куща, при чисельності шкідника 1,2 шт./кущ. Вагова втрата врожаю від однієї особини склала 0,95 кг/кущ.

Ключові слова: виноградні насадження, скосарь кримський, чисельність, шкідники винограду, шкідливість, столові та технічні сорти, урожайність.

У сучасному сільському господарстві, заходи з контролю над шкідниками культур орієнтовані на управління їх популяціями у рамках агроекосистем, з метою забезпечення стабільного виробництва, а не на повне їх викриття.

У сучасній агрокультурі, стратегії протидії шкідникам полягають у контролі за їх популяцією в агроекосистемах, спрямованому на забезпечення стабільного виробництва, а не на повне знищення. [1,2].

Застосування хімічних засобів у сільському господарстві варто розглядати лише у випадках, коли кількість шкідливих організмів та їх вплив

на урожай можуть призвести до значних економічних збитків. Важливо точно визначити момент, коли той чи інший організм, який живиться рослиною, стає економічно або господарсько шкідливим. Хоча, з біологічної точки зору харчування комахи або іншого організму окремими органами рослини може визначати його як шкідника, проте рівень пошкодження не завжди призводить до збитків у врожаї, і це залежить як від виду шкідника, так і від того, які саме органи рослин він пошкоджує. Якщо пошкодження листя або інших органів рослини впливає на врожай, то кількість даного виду на рослині чи групі рослин на конкретній площі стає економічно відчутною, що означає, що цей вид вважається шкідливим. [3,4].

У деяких випадках пошкодження рослин або їх окремих частин не завжди відразу призводить до прямих втрат у врожаї, але може значно погіршити якість продукції. Тому кількість шкідників на одну рослину чи на конкретну площу, при якій спостерігається зниження продуктивності або погіршення якості врожаю, встановлює порогову точку, після якої вважається, що цей шкідник становить проблему. [5].

Наші дослідження спрямовані на оцінку ефективності заходів захисту від брунькового шкідника, зокрема, кримського скосаря, що базується на виноградарському господарстві ПрАТ "Украгро" в Одеській області. Ми порівнювали ці показники з вже наявними даними та розраховували їх для різних сортів винограду, як столової, так і технічної групи.

Аналіз шкідливості брунькового шкідника скосаря кримського на столових і технічних сортах винограду показав, що в середньому урожайність столових сортів з непошкоджених рослин становила 6,28 кг/куща, тоді як середня урожайність з пошкоджених рослин склала 4,84 кг/куща. При середній чисельності шкідника 1,2 шт./кущ, втрата врожаю від однієї особини склала 1,01 кг/кущ. У дослідженні технічних сортів було встановлено, що середня урожайність з непошкоджених рослин становила 4,84 кг/куща, у той час як середня урожайність з пошкоджених рослин склала 3,66 кг/куща за тієї самої середньої чисельності шкідника - 1,2 шт./кущ. Втрата врожаю від однієї особини склала 0,95 кг/кущ. (табл. 1).

Таблиця 1. Аналіз шкідливості скосаря кримського на різних сортах винограду, в умовах Одеської області, середнє за 2022-2023 рр.

Сорти винограду		Урожай винограду, кг/кущ		Середня чисельність шкідника, (жуків шт./кущ)	Вагова втрата врожаю від однієї особини, (кг/кущ)
		з непошкоджених рослин	з пошкоджених рослин		
Столові сорти	Одеський сувенір	6,03	4,48	1,4	1,02
	Аркадія	8,37	6,81	1,2	1,20
	Восторг	6,00	4,78	1,0	1,10
	Молдова	6,52	4,87	1,3	1,16
	Плевен	4,51	3,26	1,3	0,88
Середнє по сортах		6,28	4,84	1,2	1,07
Технічні сорти	Одеський чорний	5,44	4,07	1,0	1,23
	Сухолиманський білий	5,17	3,95	1,1	1,00
	Мускат одеський	4,54	3,53	1,1	0,82
	Трамінер рожевий	4,40	3,32	1,2	0,81
	Голубок	4,67	3,42	1,3	0,88
Середнє по сортах		4,84	3,66	1,1	0,95

Список літератури:

1. Баранець Л. О. Виноградники: фітосанітарний стан, оцінка, прогноз та контроль. Пропозиція: український журнал з питань агробізнесу. 2016. № 10. С. 94–9.

2. Баранець Л. О., Мезернюк Т. М. Листогризучі шкідники виноградних насаджень Півдня України. Садівництво і Виноградарство. Технології та Інновації. 2018. № 5 (13). С. 52–55.

3. Константинова М. С. Старі нові загрози багаторічним насадженням. Шкідники-поліфаги в садах та виноградниках. Пропозиція: Український журнал з питань агробізнесу. 2016. № 1. С. 77–80.

4. Шкідники та хвороби винограду. Прогноз фітосанітарного стану агроценозів України та рекомендації щодо захисту рослин. Київ: Головдержзахист, 2015-2019. С. 181–197.

5. Baranets L. O., Mezernyuk T. N. Helicoverpa Armigera In Industrial Vineyards of Ukraine. Ozet kitapcici Abstract Book: II Uluslarasitarim congress 21– 24 Kasim novambre 2019. P. 156

УДК: 632.4 (477.46):633.111.

ПОШИРЕННЯ, СИМПТОМИ І ШКІДЛИВІСТЬ КОРЕНЕВИХ ГНИЛЕЙ ПШЕНИЦІ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Орехівський В.Д.
д. іст. н., с. н. с.
orekhovskiy@gmail.com
Інститут фізіології рослин і генетики НАН України
Вакуленко В.В.
здобувач третього (доктор філософії) рівня вищої освіти
fyufh.asp@gmail.com
Дворецький Я. Р.
здобувач другого ступеня вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
fyufh.asp@gmail.com
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Анотація. Визначено вплив хімічного методу, шляхом протруювання насіння, на розвиток кореневої гнилі, зроблена господарсько-економічна оцінка даного заходу. Запропоновано використання протруювання фунгіцидами, як обов'язковий захід в зональних технологіях в умовах Лісостепу України, що ефективно може регулювати фітосанітарний стан пшениці озимої.

Ключові слова: пшениця озима, кореневі гнилі, протруйники, урожайність, ефективність.

Кореневі гнилі в зернових злакових культурах відомі як одні з найшкідливіших та маловидимих захворювань. Вони можуть призвести до загибелі пшениці озимої на будь-якому етапі росту рослин, від початкового проростання насіння до збирання врожаю. Існує кілька типів кореневих гнилей, таких як гельмінтоспоріозна, фузаріозна, офіобольозна, пітіозна та церкоспорельозна, визначених залежно від способу ураження, виду збудника та прояву симптомів хвороби. [1-4].

Фузаріозна коренева гниль у пшениці озимій проявляється ураженням проростків, первинних та вторинних корінців, кореневидного міжвузля та основи стебла. Уражене насіння може утворювати лише корінці без подальшого росту проростка. Уражені сходи характеризуються слабко розвиненою кореневою системою, загниваючими корінцями та жовтінням, яке може призвести до загибелі рослин. Протягом всього вегетаційного періоду уражені корінці набувають темного або бурого забарвлення у вигляді неправильних кілець, смуг та штрихів. Пшеничні рослини з ураженими корінцями можуть зберігати зелене забарвлення протягом тривалого часу, але у подальшому частина них загине, не утворивши повноцінного зерна. На більш дорослих

рослинах у фазу трубкування та пізніші періоди фузаріозна гниль виявляється у побурінні та загниванні підземного міжвузля і основи стебла. Уражені рослини можуть відстати у рості, не формують колосків, а іноді дають пусті колоски. Гриби роду *Fusarium*, які спричиняють ураження, найчастіше належать до видів *F. oxysporum, F. graminearum, F. culmorum*, та іноді *F. poae*.

Основним збудником хвороби є гриб Helminthosporium sativum P. K. et B. Типовими ознаками зараження є поява темно-бурої некротичної плямистості на вузлах кущіння, міжвузлях та нижній частині стебла рослини. При сильному ураженні рослини можуть швидко відмирати, особливо це помітно під час вегетаційних періодів, таких як молочна та молочно-воскова стиглість зерна. У кінці вегетації відмерлі пагони та колосся можуть покриватися темними нальотами сапрофітних грибів. Уражені рослини легко витягуються з ґрунту.

Офіобольозна коренева гниль, яку спричиняє гриб Ophiobolus graminis Sacc., є однією з найбільш шкідливих хвороб. Діагноз хвороби можна встановити досить легко за чорним забарвленням гнилої кореневої системи та основи стебла. На дорослих рослинах, під листковою піхвою нижнього міжвузля, часто можна помітити збільшену кількість чорної грибниці. При підвищеній вологості гриб утворює псевдотеції - дрібні чорні плодові тіла.

Симптоми "очкової" плямистості або церкоспорельозної гнилі проявляються на нижніх міжвузлях стебел пшениці озимої у вигляді еліпсоподібних плям з каймою темно-бурого забарвлення. Усередині стебла-соломини часто можна помітити заповнення димчасто-сірим міцелієм гриба Cercosporella herpotichoides Fron., який є збудником цієї хвороби.

Хвороба може спричиняти масове та хаотичне згинання хлібних злаків, зміну форми колосу та структури зерна, або повну його відсутність. Цей тип кореневої гнилі переважно поширюється в західних регіонах України з прохолодним і вологим літом, але в останні роки він також став помітним у Лісостеповій зоні. Поява цієї хвороби у посівах пшениці озимої зазвичай спостерігається на початку фази молочно-воскової стиглості зерна, а максимальне поширення може досягати 60 % та більше.

Внаслідок фузаріозної кореневої гнилі спостерігається значне зниження всіх основних характеристик урожайності озимої пшениці: довжини колоса, кількості колосків та зерен в колосі, маси 1000 зерен. Внаслідок ураження кореневою гниллю, в кореневій системі та підземній частині стебла рослин відбувається закупорка судин та погіршується постачання води та поживних речовин у надземні органи. Це призводить до утворення щуплого зерна в колосі. Коефіцієнт шкідливості хвороби, що вказує на зниження маси зерна в колосі хворих рослин у порівнянні зі здоровими, становить від 16,7% при слабкому ураженні до 45,1% при серйозному.

Для поліпшення стану фітосанітарії на полях, де вирощується пшениця озима, і для підвищення її врожайності, а також для забезпечення кращих умов праці та охорони навколишнього середовища, господарству рекомендується ввести обов'язкове оброблення насіння сучасними фунгіцидами. Серед таких можна виділити препарати, такі як "Байтан Універсал" (що містить триадименол, фуберидазол і імазаліл) з нормою використання 2 кг на тонну насіння, або "Максим Стар 025 FS" (з ципроконазолом і флудіоксонілом) з нормою 2,0 літра на тонну насіння.

Список літератури:

1. Кирик М. М. Хвороби кореневої системи рослин: [Методич. посібник для студентів із спеціальності «Захист рослин»] / М. М. Кирик, М. Й. Піковський, В. В. Дудченко, Т. В Дудченко. Київ: Видавничий центр НУБіП України. 2010. 163 с.
2. Крючкова Л. О. Кореневі гнилі пшениці озимої – поширення в Північному Лісостепу України / Л. О. Крючкова, Н. В. Грицюк // Карантин і захист рослин. – 2014. – № 2. – С. 9–12.
3. Грицюк Н.В., Дереча О.А., Складановська Я.М. Розвиток фузаріозної кореневої гнилі пшениці озимої залежно від комплексного застосування біологічних препаратів. Вісник Житомирського НАУ. Житомир 2019.С. 344–349.
4. Гирка Т. В. Ураженість пшениці озимої кореневою гниллю залежно від агротехнічних заходів вирощування / Т. В. Гирка, Т. М. Педаш // Бюлетень Інституту с.-г. степової зони НААН України. 2012. № 3. С. 134–136.

УДК: 635.65:632.9

ЕФЕКТИВНІСТЬ БІОПРЕПАРАТІВ В ЯКОСТІ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ ПОСІВІВ НУТУ

Парлікокошко М.С.
здобувач третього (доктор філософії) рівня вищої освіти
parlikokoshko@gmail.com
Чепурних В.В.
здобувач третього (доктор філософії) рівня вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
parlikokoshko@gmail.com
Хабаров Г.В.
здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
parlikokoshko@gmail.com
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса. Україна

Анотація. Були досліджені способи запобігання негативному впливу факторів на початкові стадії вегетації нуту та збільшення використання зимових резервів вологи, що сприятиме успішному вирішенню проблеми недостатнього забезпечення вологою під час вегетації, а також підвищенню продуктивності та якості насіння. Для зменшення використання пестицидів у вирощуванні нуту використовувалися раціональні методи захисту. Ефективність була підтверджена у науково обґрунтованих сівозмінах з елементами біологізації. Триразове підживлення посівів нуту у фази: гілкування, початку цвітіння та наливу зерна, з використанням розчинів рідких органо-мінеральних препаратів на основі органічних кислот (наприклад, Фульво ТЕ, Антістрес, Amino mikro) та ЕДТА (наприклад, Полімікростим), виявилось ефективним, забезпечуючи окупність витрат від 3,2 до 5,6 грн за кожну гривню витрат.

Ключові слова: *нут, технологія вирощування, біологічні препарати, мінеральне удобрення, продуктивність нуту.*

У звіті Європейської Комісії, що включав обсяги імпортованої органічної продукції до ЄС у передвоєнний період, Україна займала четверте місце серед 124 країн. Загальний обсяг експорту органічної продукції з України становив 332 тис. тонн, що еквівалентно $204 млн. До моменту Міжнародної наукової конференції 8, в якій взяли участь представники понад 40 країн світу, основними споживачами були США, Німеччина, Литва, Австрія, Велика Британія, Нідерланди, Польща, Канада, Італія та Швейцарія. [1; 2].

Участь України в реалізації Європейського зеленого курсу та її залучення до цього процесу підкреслює важливість розвитку технологій органічного сільгоспвиробництва. Це включає вирощування нішевих культур, таких як нут, сочевиця та інші, з використанням наявних ресурсів органічних добрив, стимуляторів росту та засобів захисту рослин. Враховуючи сучасні економічні зміни та потребу відновлення продуктивних функцій ґрунтів в післявоєнний період, органічні технології вирощування культур зі стабільним внутрішнім попитом стають особливо актуальними.

З іншого боку, нішеві культури стають все більш популярними, оскільки спостерігається дефіцит продовольства, зокрема високобілкових культур, у раціоні населення, особливо в умовах воєнного та післявоєнного часу.

У зв'язку з критичною ситуацією в країні, вирощування нута звичайного (Cicer arietinum L.), який є однією з найбільш розповсюджених бобових культур у світі, стає надзвичайно актуальним. За площами посіву та валовими зборами нут посідає третє місце серед бобових культур у світі. Умови ґрунту та клімату в Україні є сприятливими для вирощування та отримання високих врожаїв цієї культури.

Хоча генетичний потенціал продуктивності генотипів нуту може забезпечити урожайність понад 2,5 тонн на гектар, умови частої ґрунтової та повітряної посухи заважають повному реалізації цього потенціалу. Тому ранні посіви мають переваги для отримання якісних сходів. Однак низькі температури спричиняють уповільнення проростання насіння та розвиток патогенної мікрофлори, що в свою чергу призводить до зниження польової схожості та продуктивності посіву.

Для досягнення високих врожаїв нуту важливо розробити науково обгрунтовану систему заходів з захисту від шкідливих організмів. Незважаючи на значну кількість досліджень, присвячених цій проблемі, є недостатньо даних про особливості сезонної та багаторічної динаміки популяцій основних шкідників на нуті. Також, існує потреба в удосконаленні заходів з захисту від шкідників шляхом використання методів приваблення ентомофагів та нових біологічних і хімічних пестицидів.

Отже, пошук шляхів запобігання впливу негативних факторів на початку вегетації рослин нуту, підвищення здатності використання зимових запасів вологи та зменшення пестицидного навантаження на культуру є важливими завданнями. Вироблення раціональних заходів захисту може сприяти підвищенню продуктивності та якості насіння нуту, що в свою чергу позитивно позначиться на доходах виробників.

Вирішення цього питання сприятиме успішному впровадженню органічних технологій у виробництво та збільшенню площі вирощування на території України.

Згідно з дослідженнями Бушулян О., пікноспори - збудники аскохітозу бобових культур - починають проростати і пошкоджувати рослини, як правило, при вологості повітря вище 90% і температурі понад 4°С. Проте, інтенсивний розвиток хвороби може спостерігатися і при сильному дощі за температури повітря 20…25°С. Такі явища були зафіксовані на дослідному полі в останні дні травня та з другої декади червня.

Рівень пошкодження бобів аскохітозом коливався від 0,7% до 3,3%. Варіант з підживленням мінеральним азотом мав більше пошкодження, ніж контрольний варіант без добрив (2,9% порівняно з 1,9%). У блоці без використання добрив, препарати Seed treatment, Extra та Rootmost не змогли стримати розвиток хвороби порівняно з контролем, і на момент збирання ступінь пошкодження бобів на цих варіантах була вище на 0,3%, 0,9% та 1,4%, відповідно.

У блоці з азотним живленням спостерігається тенденція до зниження пошкодження бобів хворобою на варіантах з біопрепаратами порівняно з відповідним контролем (0,8-2,1% проти 2,9%). Ефективність препаратів є значною, оскільки зниження коливалося в інтервалі від 2,1 до 0,8% при показнику значимості 0,51. Проте, препарати Amino та Amino mikro в умовах живлення мінеральним азотом, хоча і стримують розвиток хвороби порівняно з контролем на цьому фоні на 1,1% та 0,7%, але пошкодження на цих варіантах вище відповідних варіантів на чистому контролі у 2,1 рази (Amino) та на 57,1 відсотка (Amino mikro).

Препарати Фульво ТЕ, Аватар (боби пошкоджені на 0,7%), Антистрес, та Полімікростим (0,9%) виявили максимальну активність проти розвитку хвороби в блоці без удобрень. На фоні азотного живлення препарати Фульво ТЕ, Антистрес, та Полімікростим (0,8-0,9%) також виявилися ефективними. Проте, комплекс препаратів Аватар на фоні азотного живлення не зміг стримати розвиток інфекції порівняно з його дією на неудобреній ділянці (1,0% проти 0,7%).

Якщо порівнювати за цим показником біопрепарати між собою (в середньому за фонами живлення), то ряд зниження ефективності їх дії виглядає так : Фульво ТЕ > комплекс Аватар> Полімікростим > Антистрес > Amino >SeedTreatment > Amino mikro > RootMost > Extra.

Недорозвинені насіння. Виявлено невеликий відсоток недорозвинених насінин, який в середньому коливався від 0,8% (препарат Аватар) до 1,9% (RootMost) порівняно з 0,9% на контрольному варіанті. Зауважено, що

використання препаратів може сприяти утворенню більшого зерна, але недорозвинене зерно зазвичай виявлялося в бобах, де утворилися дві насінини. Це може свідчити про те, що погодні умови, умови живлення або наявність хвороби можуть перешкоджати формуванню повноцінного зерна.

Абортованість бобів. Встановлено, що процент абортованих бобів, який визначає фактичне зниження урожаю в порівнянні з можливим, в середньому коливався від 15,4% (Фульво Те) до 20,1% (Amino) порівняно з 20,0% на контрольному варіанті. Використання азотних добрив знизило втрати урожаю в середньому до 14,8% порівняно з 20,4% без удобрень. Кожен препарат сприяв зменшенню втрат урожаю за умов азотного добривлення порівняно з його впливом в контрольному блоці.

Список літератури:

1. Органічне виробництво в Україні. URL: https://minagro.gov.ua/napryamki/organichne-virobnictvo/organichne-virobnictvo-v-ukrayini (дата звернення: 16.08.2022).
2. Органічне виробництво і продовольча безпека. Житомир: Полісся, 2013. 492 с.
3. Orekhivskyi V., Kryvenko A., Kovalenko N., Burykina S., Parlikokoshko M., Drobitko A. Efficiency of using organo-mineral biopreparations as ekement of biologization in chickpea cultivation technologies in the arid southern steppe of Ukraine. *International Journal of Ecosystems and Ecology Science (IJEES).* 2022. Vol. 12(4). P. 15–26. DOI: https://doi.org/10.31407/ijees12.403.
4. Бурикіна С.І., Парлікокошко М.С. Органо-мінеральні добрива з комплексом аміно- та гумусових кислот на посівах нуту. *Зрошуване землеробство:* міжвідомчий тематичний науковий збірник. 2021. Вип. 76. С. 5–11. https://doi.org/10.32848/0135-2369.2021.76.1.
5. Бушулян О. В., Січкар В. І., Бабаянц О. В. Вирощуємо нут в Україні. *Посібник українського хлібороба*. 2013. Т. 2. С. 201–206.
6. Парлікокошко М.С., Бурикіна С.І. Ефективність технологій вирощування нуту в залежності від мінеральних та органо-мінеральних добрив в умовах Південного Степу України. *Молодий вчений*. 2021. №5 (93). С. 20–26. https://doi.org/10.32839/2304-5809/2021-5-93-4
7. Бурикіна С.І., Кривенко А.І., **Парлікокошко М.С.** Погодні умови як фактор впливу на формування продуктивності та якості зерна нуту. *Таврійський науковий вісник*. 2022. Вип. 123. С. 22–32. https://doi.org./10/32851/2226-0099.2022.123.4.

УДК: 633.85:632 (477.7)

ЕНТОМОКОМПЛЕКС РІПАКУ ОЗИМОГО В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Кривенко А.І.
д.с-г. наук, професор
kryvenko35@ukr.net
Хачик В.В.
здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
kryvenko35@ukr.net
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса. Україна

Анотація. У посівах ріпаку озимого на території ПСП "Агропродукт" у Болградському районі Одеської області виявлено різноманітну шкідливу ентомофауну. Було зареєстровано 38 видів комах, що належать до 8 різних рядів. Найбільш поширеними серед цих комах були представники таких рядів, як Твердокрилі (Coleoptera) з часткою в 38,7%, Лускокрилі (Lepidoptera) з 29,0%, і Прямокрилі (Orthoptera) з 12,9%. Серед них особливо виділяються шкідливі комахи, які найбільше завдають шкоди посівам ріпаку озимого. Зокрема, до них відносяться ріпаковий квіткоїд та капустяні блішки (ряд Твердокрилів), ріпний та капустяний білани (ряд Лускокрилів), а також попелиці, зокрема смугаста, персикова та капустяна (ряд Рівнокрилів).

Ключові слова: озимий ріпак, шкідники ріпаку, ентомокомплекс, ріпаковий квіткоїд, заходи захисту, інсектициди, біологічна ефективність, ефективність дії.

В Україні ріпак ушкоджують понад 50 видів шкідників, які характеризується великою різноманітністю, а також високим рівнем шкоди, що завдається ними. Вони поділяються на багатоїдних та спеціалізованих шкідників [1-4].

Перша група комах вважається особливо небезпечною, оскільки в окремі роки вони можуть спричинити значні пошкодження посівам ріпаку. Ці спеціалізовані шкідники атакують культуру ріпаку щороку, незалежно від метеорологічних умов. Проте домінування різних видів може змінюватися з року в рік, тому потрібен постійний фітосанітарний моніторинг.

У роботі на ПСП "Агропродукт" у Болградському районі Одеської області, проведеної протягом 2022–2023 років, було виявлено 38 видів фітофагів з 8 різних рядів у посівах ріпаку озимого. Ці комахи можуть бути розділені на дві групи: багатоїдних і спеціалізованих шкідників. Найбільш

численними серед багатоїдних комах у цьому агробіоценозі були представники рядів Твердокрилі (Coleoptera) – 38,7%, Лускокрилі (Lepidoptera) – 29,0%, і Прямокрилі (Orthoptera) – 12,9%.

Родина совок (Noctuidae) була найбільш різноманітною за видовим складом. Наприклад, гусениці совки-гамма (Autographa gamma L.) досягали максимальної щільності на рослинах ріпаку під час формування бобів, відзначалося 5–10 особин на 100 рослин. В той же час чисельність гусениць озимої совки (Scotia segetum Schiff) і окличної совки (Scotia exclamationis L.) була значно меншою, і вони завдали менше шкоди рослинам ріпаку.

Друге місце за чисельністю займали личинки коваликів – дротяники, зокрема степового (Agriotes gurgistanus Fald.), посівного (Agriotes sputator L.), широкого (Selatosomus latus F.), буроногого (Melanotus brunnipes Germ), а також личинки західного травневого хруща (Melolontha melolontha L.). Серед коваликів найбільшою чисельністю виділявся степовий. За результатами весняних розкопок ґрунту, його найвища чисельність спостерігалася у 2023 році – 1,7 штук на 1 квадратний метр.

Шкідники, як от хрестоцвіті блішки та клопи, є спеціалізованими і можуть призводити до значної шкоди сходам культури, спричиняючи значні пошкодження.

Імаго цих шкідників починають з'являтися на рослинах на початку квітня після періоду діапаузи. їх поширення було осередковим. Пошкодження на листках проявлялися у вигляді дрібних ямок. Уражена тканина, внаслідок підсихання, розсипалася та обсипалася.

Капустяні блішки, зокрема хвиляста, синя та чорна, виявлені протягом наших досліджень, не представляли практичного значення за рівнем шкідливості. Навесні 2022 року на озимому ріпаку було виявлено найбільшу чисельність імаго нового покоління, яка становила 5–7 екземплярів на квадратний метр. Проте вони не завдали відчутної шкоди рослинам у цей період.

Личинки ріпакового пильщика Athalia rosae були виявлені на фазі осінньої розетки з щільністю 1,9 екземпляра на квадратний метр. З такою щільністю популяції шкідника інсектицидна обробка була вважалася недоцільною (ЕПШ –3-5 несправжньогусениць на одну рослину).

Починаючи з фази бутонізації ріпаку на рослинах фіксували капустяну попелицу (*Brevicoryne brassicae* L.), яка завдавала шкоди. Поодинокі рослини, в наслідок пошкодження даним фітофагом мали деформовані стебла.

В обмеженні чисельності попелиць велику роль відігравали ентомофаги: сонечка, золотоочки, мухи сирфіди, деякі їздці, однак не повною мірою.

За середнім багаторічним рівнем щільність капустяної попелиці не переважала економічний поріг шкодочинності. Значення середньої багаторічної щільності особин хрестосвітних блішок і ріпного білана суттєво не відрізнялися і в роки досліджень не перевищували поріг шкодочинності. Найбільшим виявився цей показник у ріпакового квіткоїда.

Середні показники коефіцієнтів розмноження ріпакового квіткоїда та ріпного білана були вищі, ніж у блішок хрестоцвітих - КР=1,3 для обох видів, а їх мінімальні і максимальні значення коефіцієнтів розмноження відрізняються між собою в десятки разів.

У період вегетації ріпак пошкоджували, окрім вище зазначених шкідників, квіткоїди – ріпаковий і смоляно-чорний, причому перший вид був найчисленніший.

Список літератури:

1. Круть М. Комплексний захист ріпаку від шкідників // Пропозиція. – 2003. №10. С. 70-71.
2. Шевчук П. Ранньовесняний захист озимого ріпаку від шкідників / П. Шевчук // Пропозиція. 2019. № 2. С. 108.
3. Демиденко С. Особливості підготовки до збирання озимого ріпаку. Зменшення втрат і підвищення якості / С. Демиденко // Агроном. – 2018. – № 2. – С. 88-92.
4. Сторчоус І. Технологія вирощування ріпаку за системою Clearfield / І. Сторчоус // Пропозиція. 2017. № 7-8 С. 32-34.

УДК 633.11:632.9 (477.4)

МОНІТОРИНГ ТА ПОШИРЕННЯ ВІВСЯНОЇ НЕМАТОДИ HETERODERA AVENAEWOLL НА ПІВДНІ УКРАЇНИ В АГРОЦЕНОЗАХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Людмила НЕПЛІЙ
канд. біолог. Наук
ludmilaneplij@gmail.com
Інна БАЛАН
здобувач другого (магістерського)
рівня вищої освіти
ib639046@gmail.com

Анотація. Мета досліджень полягала у вивченні об’єкту *Heterodera avenae*, стану посівів зернових колосових культур на наявність інвазивних видів нематод. В результаті досліджень на території Південно-

Степової зони України встановленно наявність *H. avenae* та досліджено ступінь негативного впливу *H. avenae* на загальний стан рослин зернової групи в умовах даної зони.

Ключові слова: *озимі зернові культури, нематоди, цисти, яйця, личинки і дозрілі особини вівсяної (Heterodera avenae Woll., 1924) Krall et Krall.*

Аграріям, які займаються вирощуванням сільськогосподарських культур добре відомий об'єкт нематода. Дані паразити пошкоджують найрізноманітніші рослини й культури. Але шкода помітна лише, якщо їх кількість перевищить критичні межі. Тому для того щоб ця проблема не стала несподіваною, необхідно постійно проводити агробіологічний моніторинг паразитичних нематод.

У світовій літературі є досить детальна інформація про шкідливість на зернових культурах фітогельмінтів [1-5]. В багатьох країнах світу проводиться моніторинг нематодозів, застосовуються захисні заходи. Причому, доведено, що накопиченню паразитичних видів нематод сприяє насичення сівозміни зерновими культурами. Саме такий процес спостерігається в останні роки в Україні, коли площі під зерновими досягли близько 10 млн. га.

Отже, в агроценозах зернових культур створюються сприятливі умови для підйому чисельності паразитичних нематод і зростання їх шкідливості. Проте, інформація щодо негативної ролі фітонематод зернових досить обмежена. В інтегрованих системах захисту рослин в Україні, зокрема південному Степу, нематодні хвороби лишаються складним і невирішеним питанням. Відтак, вивчення видового складу та динаміки чисельності популяцій фітонематод зернових культур в залежності від погодних умов, стадії розвитку рослини-господаря і прийомів агротехніки, а також – пошук екологічно безпечних протинематодних заходів в системах захисту зернових від шкідливих організмів є досить актуальним.

Актуальність тематики кваліфікаційної роботи полягає ще й в тому, що конкретно для грунтово-агрометеорологічних умов Південно-Степової зони України будуть розроблені науково-методичні рекомендації щодо системи виявлення, моніторингу та захисту зернових культур від *Heterodera avenae*, що являється вкрай необхідним.

В результаті проведеного у 2022-2023 рр. нематологічного моніторингу на виявлення вівсяної цистоутворюючої нематоди *Heterodera avenae* було підтвержено біологічні та морфологічні особливості даного виду.

Імаго самок *Heterodera avenae* білі, лимоноподібні, розміром 0,7-0,9 мм × 0,5-0,65 мм. Їх виявлено на коренях хлібних злаків у фазі трубкуванні. Вони є

суттєвим патогеном злаків, значно пригнічують ріст рослин та можуть теоретично спричинити втрати до 30% врожаю зернових.

Систематика прояву дуже схожа з сильним азотним голодування: затримка росту, в'янення, нижні листки жовтіють, стають по краях бурувато-червоними, затримання або припинення кущіння. Коренева система загущена і вкорочена, зерно в колосі щупле і його мало.

Нематологічний моніторинг на виявлення вівсяної цистоутворюючої нематоди *Heterodera avenae* проведений протягом 2022-2023 рр. в результаті обстеження 12 полів розташованих в різних областях Одеської області, зокрема: ТОВ «Колос» Одеського району 7 полів пшениці, сортів Кнопа (38 га), Відповідь Одеська (4,2 га), Перлина Одеська (4,2 га), Оранта (4,2 га), Кантата (4,2 га), Мудрість (4,2 га), Наснага (50 га) та 2 поля ячменю озимого сортів Айвенго (7 га) та Снігова королева (130 га);

У ДП «ДГ ім. М.І. Кутузова», Болградського району провели обстеження на чотирьох полях пшениці озимої: Оранта (114 га), Кантатав (200 га), Одеська напівкарликова (1,0 га), Чорноброва (1,0 га), Мудрість (33 га); два поля ячменю озимого: Непереможний (3,0 га) та Достойний (118 га).

На дослідному поі ОДАУ, Овідіопольський район обстежили два поля: ярий ячмінь сорту Адапт (60 га) та озимий сорт Дев’ятий вал (60,0 га).

У ПП «Агробізнес-2», Білгород-Дністровського району провели обстеження агроценозів: два поля ячменю озимого сорту Луран (130 га та 220 га) та пшениці озимої сорту Мудрість Одеська (120,0 га).

Нематодний моніторинг показав, що всі поля з зерновими злаковими культурами, за виключенням полів одного поля під озимою пшеницею сорту Одеська напівкарликова та ячменів озимих сортів Непереможний у ДП «ДГ ім. М.І. Кутузова» та Луран на дослідному полі ОДАУ не мали присутності типових симптомів прояву гетеродерозу.

Також встановлено, що на полях дослідного поля ОДАУ в агроценозі озимого ячменю сорту Луран було виявлено декілька вогнищ вівсяної нематоди, що об’єднує проби № 1-5 і має діаметр близько 1000 м, які не розмежовуються між собою.

Було виявлено вівсяну нематоду у ДП «ДГ ім. М.І. Кутузова», всі дослідні ділянки, як за візуальним оглядом так і за інструментальними лабораторними методами показали присутність даного патогену. Особливістю даних посівів були проплішини, які сягали від 35-40%. Рослини, які залишились на ділянках, сильно відставали у рості, пожовтіння, карликовість, кущистість і не мали утворених генеративних органів (відсутність колоса).

Оцінка на стійкість до гетеродерозу найбільш популярних сортів пшениці озимої та ячменю озимого, які вирощуються в Одеській області, де в минулих

роках була виявлена *Heterodera avenae*, показав, що на сортах пшениці озимої (21 га): Відповідь Одеська, Перспектива Одеська, Оранта, Кантата, Кнопа, Мудрість та на полях з сортами ячменю озимого: Снігова Королева та Айвенго (137 га) на протязі 2022-2023 рр. гетеродероз виявлений не був.

Список використаної літератури:

1. Toida Y. Nematode species attaking crops in Thailand wwiyh measurements of second-stage juveniles of Meloidogyne spp. JIRCAS journal 1996. N 3. N 3. P. 59 – 68.
2. Grujicic G. Prilog proucavanju parazitnih nematode na psenici u Jugoslaviji Savremena poljopr. 1969. Vol.17, N 11– 12. P. 531– 539.
3. Heide A. Wandernde Wurzelnenematoden als Fruchtfolgeschadlinge des Getreides-Ubersichtsbeitrag. Arch. Acker- und Pflanzenbau und Bodenk. 1975. Bd. 19, N 5. P. 383 – 393.
4. Liskova M. Determination of the pathotype Ha 12 as the testing basis for evaluation of cereal resistance to Heterodera avenae. Helmintologika 1991. Vol. 28, N 2– 3. P. 137 –139.
5. Гуляєва І.І., Кривенко А.І. Біологія розвитку та поширення вівсяної (злакової) цистоутворюючої нематоди (Heterodera avenae Woll.) в агроценозах зернових культур Південно-Степової зони України. Natural sciences: History, the present time, the future, eu experience. Wloclawek, Republic of Poland, September 27-28. 2019. P 14-18.

УДК 633.11:632.9 (477.4)

ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН ПОСІВІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Анна КРИВЕНКО
д. с-г. наук України
професор ОДАУ
kryvenko35@ukr.net
Сергій БОГОМІЛ
здобувач вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса. Україна

Анотація. Мета проведення досліджень - визначити вплив строків сівби на розвиток кореневої гнилі, борошнистої роси та пошкодження сходів шкідниками пшениці озимої. Досліди проведені в 2022 - 2023 рр. в польовій сівозміні ТОВ «Інтерагроінвест», філія «Прогрес» Ставищанського району

Київської області. Встановлено, що в посівах озимої пшениці коренева гниль має повсюдне поширення. Захворювання рослин спостерігалося на протязі усього вегетаційного періоду і проявлялося у вигляді побуріння первинних і вторинних корінців, підземного міжвузля, а пізніше і прикореневої частини стебла. Перед виходом посівів раннього строку сівби в зиму, нараховувалося в середньому 10,5 % рослин з симптомами хвороби, а ще 9,4 % були пошкоджені шкідниками: личинками злакових мух, хлібного туруна та гусеницями озимої совки. Після перезимівля ураженість рослин хворобою наростала, поширення перед збиранням врожаю досягало 24,8 – 30,4 %, а розвиток 12,9 – 18,3 %.

Ключові слова: пшениця озима, кореневі гнилі, комахи-фітофаги, строки сівби, урожайність

Вибір строків сівби для багатьох сільськогосподарських культур, відіграє важливу роль в оздоровленні посівів від цілого ряду інфекційних захворювань, тому що, зараження рослин і подальший розвиток інфекційного процесу тісно пов‘язаний з вологістю середовища і температурним режимом [1,2].

Серед агротехнічних заходів, що обмежують розвиток кореневих гнилей пшениці озимої і підвищують її врожайність, важливе місце відіграють строки сівби [3,4].

Результати дослідження в 2022 - 2023 рр. в польовій сівозміні ТОВ «Інтерагроінвест», філія «Прогрес» Ставищанського району Київської області, свідчать, про вплив строків сівби на фітосанітарний стан посіву і урожайність озимої пшениці (табл. 1). Отримані дані вказують, що посіви ранніх строків сівби ще восени сильніше уражалися кореневою гниллю і пошкоджувалися шкідниками. Перед входом в зиму на ділянках раннього строку сівби 9,3 – 11,6 % рослин мали симптоми кореневої гнилі: бурі плями на підземному міжвузлі або окремих первинних корінцях, а ще 9,0 – 9,8 % були пошкоджені шкідниками, переважно личинками злакових мух. У цьому випадку на рослинах був побурілий і відмерлий центральний листок. При розщепленні голкою нижньої частини такого пагона, в середині завжди знаходиться біла без ніг червоподібна личинка цих шкідників.

Так за допорогової чисельності злаковими мухами було пошкоджено 0,1-2,7% рослин в слабкому ступені на 5-23 %.

Окрім злакових мух, посіви пшениці заселяли попелиці та зустрічалися цикади.

Хлібною жужелицею (туруном) було пошкоджено 0,5 % рослин на 2,5 % площі за чисельність личинок 0,3-1,0 екз./м^2 (I-III вік). Основна маса личинок хлібної жужелиці завершує живлення в III віці.

Серед інших шкідників на сходах озимих відмічали гусениць підгризаючих совок, де ними за чисельності 0,2-1,2 екз./м^2, осередково, пошкоджено 0,5-2% рослин.

Таблиця 1. Вплив строків сівби на фітосанітарний стан посівів і урожайність озимої пшениці в ТОВ «Інтерагроінвест», філія «Прогрес» Ставищанського району Київської області

Строки сівби	Осінній період			Весняно-літній період					Урожайність, т/га	Приріст урожайності	
	повно-та сходів, шт./м^2	ураження кореневою гниллю, %	пошкод-ження сходів %	ураження кореневою гниллю, %			Ураження ерізіофозом,			± ц/га	%
				після перезимівлі	перед збиранням	розвиток хвороби	бал	розвиток хвороби, %			
2021/2022 р.											
Раній (1.09)	62	9,3	9,0	12,5	24,8	12,9	2,3	462	4,52	-4,7	90,6
Оптимальний (15.09)-контр.	70	4,6	5,3	8,4	22,1	11,3	2,0	503	4,99	0	100,0
Пізній (30.09)	76	0	0	6,8	20,0	10,0	2,0	476	5,97	-1,5	93,6
$НІР_{05}$ = 1,44											
2022/2023 р.											
Раній (1.09)	58	11,6	9,8	13,7	30,4	18,3	2,5	406	4,02	-4,7	89,5
Оптимальний (15.09)-контр.	68	5,2	5,4	8,6	24,4	14,4	1,8	445	4,49	0	100,0
Пізній (30.09)	75	0	0	6,9	20,5	12,0	1,6	428	5,20	-1,8	93,5
$НІР_{05}$ = 1,30											
Середнє за 2 роки											
Раній (1.09)	60	10,5	9,4	13,1	27,6	15,6	2,4	434	4,27	-4,7	90,1
Оптимальний (15.09)-контр.	69	4,9	5,4	8,5	23,3	12,8	1,9	474	4,74	0	100
Пізній (30.09)	75	0	0	7,1	20,2	11,0	1,8	452	5,80	-1,6	93,5

Проти гусениць озимої совки за чисельності вище 3,0 екз./м2 проводили обприскування у фазу «сходи-кущіння».

Зрідження посівів і ослаблення рослин пшениці озимої в осінній період вегетації, за нашими спостереженнями і підрахунками, викликають також личинки хлібної жужелиці і гусениці озимої совки.

Таким чином, ранні посіви озимої пшениці ще восени за тривалої теплої погоди через ураження кореневою гниллю і пошкодження шкідниками сильно зріджувались. Тому не випадково, що при висіві 5 млн. схожих насінин на 1 га, або 74–75 шт. на погонний метр на ділянках раннього строку сівби, як видно з таблиці 5, через місяць після сівби нараховувалось в середньому 60 рослин, в той час, як на посівах оптимального строку сівби 69, а пізнього 75.

Ураженість рослин фузаріозною кореневою гниллю і пошкодження шкідниками значно зменшується при оптимальному строку сівби, і фактично не спостерігалось на ділянках пізнього строку сівби.

Як видно з приведених даних, після перезимівлі із підвищенням температури повітря та ґрунту патогенність збудників кореневої гнилі поширюється також на посіви оптимального і пізнього строків сівби. І хоча різниця в ураженні рослин цією хворобою дещо вирівнюється, проте на ранніх посівах розвиток кореневої гнилі на протязі всієї вегетації був помітно більшим. Перед збиранням врожаю на цих ділянках поширення хвороби досягало 24,8-30,4 %, а її розвиток 12,9-18,3 %.

Обліки ураження озимої пшениці борошнистою росою в період максимального її розвитку хвороби (колосіння–цвітіння) показали, що розвиток ерізіфозу також залежить від строків сівби: спостерігається тенденція зменшення ураження від більш ранніх до пізніх строків сівби (від 2,4 до 1,8 балів).

Погіршення фітосанітарного стану посівів раннього строку сівби призвело до їх значного зрідження. Перед збиранням врожаю на ділянках, де сівбу проводили 01.09, середня густота продуктивного стеблостою була на в середньому 40 стебел меншою, ніж на ділянках оптимального строку сівби. Пізні посіви за густотою продуктивного стеблостою також відрізнялися від ранніх. Вони були більш густішими і за урожайністю також перевищували ранні.

В середньому за два вегетаційні періоди найвищий достовірний приріст урожайності озимої пшениці був отриманий на ділянках, де сівбу проводили 15.09 – 47,4 ц/га, що на 4,7 ц/га більше від посівів раннього строку сівби і на 3,1 ц/га від пізнього строку сівби.

Таким чином, в сучасних умовах при дефіциті коштів для придбання пестицидів з метою контролювання чисельності шкідливої флори і фауни на субекономічному рівні фітосанітарний стан посівів озимої пшениці можна значно покращити за допомогою дотримання оптимального строку сівби. При цьому не потрібні додаткові вкладення і, що важливо досягається збереження біологічної рівноваги в агробіоценозі.

Літературні посилання

1. Протопіш І.Г. Формування врожаю та якості зерна пшениці озимої залежно від строків сівби, попередників та сорту в умовах лісостепу правоб ережного. Дис. на здоб. Наук. ступ. Канд. с. –г. н. Вінниця, 2016. 232 с.
2.Прогноз фітосанітарного стану агроценозів України та рекомендації щодо захисту рослин у 2020 році. К.: Головдержзахист, 2020. С. 165-175
3.Піковський М. Й. Фітосанітарний моніторинг хвороб сільськогосподарських культур : метод. посіб. із загальної та сільськогосподарської фітопатології для студентів факультету захисту рослин / Піковський М. Й., Кирик М. М. К., 2010. 224 с.
4.Чернецький Ю.О. Кореневі гнилі озимої пшениці в зоні Полісся України та заходи щодо обмеження їх розвитку. Автореферат. – К., 2004. – 20 с.

УДК 633.63:632.93:632.651 (477.65)

ШКОДОЧИННІСТЬ ЛИСТКОВОЇ БУРЯКОВОЇ ПОПЕЛИЦІ НА ЦУКРОВИХ БУРЯКАХ ТА ЗАХОДИ ЗАХИСТУ В УМОВАХ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Олександр БИШЕВ
здобувач вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
bormilk73@gmail.com
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса. Україна

Анотація. Мета проведення досліджень – виявлення фітофагів, які пошкоджують цукрові буряки протягом періоду вегетації та визначити господарську, біологічну і економічну ефективність протруйників інсектицидної дії, які використовують проти шкідливих організмів. Наші досліджень 2022-2023 рр. проводились в польовій сівозміні СТОВ «Зоря» Новоукраїнського району, Кіровоградської області, при цьому застосовували протруйники інсектицидної дії за такою схемою: 1) контроль (насіння не оброблене); 2) насіння оброблене інсектицидом на основі д.р. карбофуран 35 г/л (Фураданом, 35 % т. пс. - 150 мл/п.о.); 3) насіння оброблене інсектицидом на основі д.р. тіаметоксам 350 г/л (Круїзер 350 FS, с.к.- 110 мл/п.о.; 4) насіння оброблене інсектицидом на основі д.р. імідоклаприд, 600 г/л (Гаучо, 70 % з.п. – 140 мл/п.о 5) насіння оброблене інсектицидом на основі д. р. тефлутрин 200 г/л (Форс 200 CS, с.к. -100 мл/п.о.).

Ключові слова**:** *цукрові буряки, листкова бурякова попелиця, комахи-фітофаги, імаго, інсектициди, діюча речовина*

Листкова бурякова попелиця (*Aplis fabae* Scop) наносить шкоду цукровим бурякам від фази другої–третьої пар листя до утворення коренеплодів масою 150 – 200 г. Згідно з літературними джерелами [1, 2, 3] пошкодження рослин цукрових буряків у цей період призводить до зменшення асиміляційної поверхні листя у два рази порівняно з непошкодженими, знижується на 49,3 – 56,2% середня маса коренеплоду, на 36,4 – 41,8 % - середня маса гички і на 1,8 – 2 % цукристість. Найбільш шкодочинним являється раннє заселення полів цукрових буряків буряковою листковою попелицею, яке крім того це призводить до ураження рослин вірусною жовтухою і мозаїкою.

Попелиця листкова поширена на всій території України, однак найбільшої шкоди завдає у західних і центральних її областях. Шкідник поселяється колоніями на нижньому боці листків цукрових буряків, а також густо покриває молоді стебла висадків. Личинки і дорослі самки висмоктують з рослини сік, внаслідок чого листки скручуються, жовтіють і засихають. Пошкоджені стебла припиняють ріст і розвиток [4,5].

Наші досліджень 2022-2023рр. проводились в польовій сівозміні СТОВ «Зоря» Новоукраїнського району, Кіровоградської області, при цьому використовувалися протруйники інсектицидної дії за такою схемою:

1. Контроль (насіння не оброблене);
2. Насіння оброблене інсектицидом на основі діючої речовини карбофуран 35 г/л (Фураданом, 35 % т.пс ФМСі США - 150 мл/п.о.;
3. Насіння оброблене інсектицидом на основі діючої речовини тіаметоксам 350 г/л (Круїзер 350 FS, с.к., ТОВ «Сингента») - 110 мл/п.о.
4. Насіння оброблене інсектицидом на основі діючої речовини імідоклаприд, 600 г/л (Гаучо, 70 % з.п., Crop Science, Bayer) – 140 мл/п.о.;
5. Насіння оброблене інсектицидом на основі діючої речовини тефлутрин 200 г/л (Форс 200 CS, с.к., ТОВ «Сингента») -100 мл/п.о.

В результаті досліджень встановлено, що заселення рослин цукрових буряків листковою буряковою попелицею відбувалося у фазу кінця другої – початку третьої пари листя, тобто приблизно через 20–25 днів після початку вегетації культури.

Обліки ефективності нових інсектицидів проти попелиці здійснювали у фазу третьої пари листя, або на 26–30 день вегетації цукрових буряків. Найвищу ефективність отримано на варіанті із застосуванням для обробки насіння Гаучо, 70% з.п. і вона становила 97%. Таку ж ефективність у даному досліді отримано

у варіанті з Фураданом, 35 % т.пс з нормою витрати 150 мл на одну посівну одиницю.

Інсектицид Форс 200 CS, с.к., забезпечував ефективність проти фітофагу на рівні 89%.

Таким чином, більшість інсектицидів нового покоління, а саме Гаучо, 70% з.п. і Фурадан, 35 % т.пс , при нанесені їх на посівний матеріал забезпечують високу біологічну ефективність проти листкової бурякової попелиці. У той час як показники ефективності еталонного варіанту свідчать, що цей препарат має нижчу ефективність проти цього шкідника в досліджуваній зоні.

Таблиця 1. Біологічна ефективність інсектицидів проти листкової бурякової попелиці, СТОВ «Зоря» Новоукраїнського району, Кіровоградської області, 2022-2023 рр.

№ п/п	Варіант	Пошкоджено рослин			
		%	бал пошкод-ження	коеф. пошкод-ження	Біологічна ефективність, %
1	контроль (насіння не оброблене інсектицидом)	26,67	3,9	0,26	-
2	д. р. карбофуран 35 г/л (Фураданом, 35 % т.пс., ФМСі США)	22,22	0,9	0,25	97
3	д. р. імідоклаприд, 600 г/л (Гаучо, 70 % з.п., Crop Science, Bayer) –	13,40	0,2	0,26	97
4	д. р. тіаметоксам 350 г/л (Круїзер 350 FS, с.к., ТОВ «Сингента») еталон	35,12	1,3	0,48	90
5	д. р. тефлутрин 200 г/л (Форс 200 CS, с.к., ТОВ «Сингента»)	31,00	1,5	0,50	89

Примітка: насіння на всіх варіантах досліду оброблене фунгіцидом Апрон XL 350; облік заселення рослин цукрових буряків листковою буряковою попелицею проводили у фазу 3-ої пари справжніх листків.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бровдий В.М. Родина листоїди – Chrysomelilae // Шкідливі членистоногі, хребетні. К. Урожай, 1988. Т. 2. С. 27–61.

2. ДСТУ 6058:2008. Буряки цукрові. Методи визначення ураженості хворобами.
3. Федоренко В.П., Трибель С.О., Іваненко О.О., Лапа О.М. та інші. Вирощування та захист цукрових буряків. К.: Колобіг, 2006. 231 с.
4 Федоренко В.П. Шкідники цукрових буряків //Журнал «Пропозиція», №9, 2020 р. 13 с. https://propozitsiya.com/ua/shkidniki-cukrovih-buryakiv
5. Саблук В.Т., Грищенко О.М. Шкідники та хвороби цукрових буряків. К.: Колобіг, 2019. С. 74-83.

УДК 633.11:632.951 (477.73)

ЕФЕКТИВНІСТЬ СУЧАСНИХ ІНСЕКТИЦИДІВ ТА ЇХ СУМІШЕЙ ПРОТИ СИСНИХ ШКІДНИКІВ НА ПОСІВАХ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Майя ДЖАМ
к. с-г. наук України
в.о. доцент ОДАУ
https://orcid.org/0000-0001-8183-5488
mayadzham@gmail.com
Олег ЖИВОТОВСЬКИЙ
здобувач вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса. Україна

Анотація. Мета проведення досліджень – виявлення сисних шкідників, які пошкоджують пшеницю озиму протягом періоду вегетації та визначити господарську, біологічну і економічну ефективність інсектицидів, які використовують аграрні підприємства для захисту посівів. Закладення дослідів проводилося в умовах приватного сільськогосподарського підприємства «КОРПОРАЦІЯ УКРАЇНИ» Первомайського району Миколаївської області у 2022–2023 рр. Для цього були використано сучасні інсектициди за схемою: 1) контроль (без обробки); 2) Енжіо 247 SC, к.с. мк.с. (тіметоксам, 141 г/л+ лямбда-цигалотрин, 106 г/л) (0,22 л/га), 3) Карате Зеон 050 CS (50 г/л, лямбда-цигалотрин) (0,3 л/га); 4) Енжіо 247 SC, к.с. мк.с. (тіметоксам, 141 г/л+ лямбда-цигалотрин, 106 г/л) (0,18 л/га)+ Карате Зеон 050 CS (50 г/л, лямбда-цигалотрин) (0,15 л/га).

Ключові слова: *пшениця озима, сисні шкідники, комахи-фітофаги, інсектициди, урожайність*

У вирішенні питання ефективного захисту озимої пшениці від личинок шкідливої черепашки і супутніх з нею сисних шкідників, суттєвий інтерес представляє застосування сумішей інсектицидів з різними токсикологічними характеристиками. Із аналізу літературних джерел [1,2] відомо, що при сумісному застосуванні інсектицидів одного або різних класів хімічних сполук залежно від співвідношення компонентів відмічається прояв синергічної дії суміші проти фітофагів та збільшення тривалості захисної дії. Такий напрям взаємодії компонентів автори пояснюють їх конкурентністю інгібітування активності ферментів нервової системи: холінестераз і карбоксилестераз [3,4,5].

Нами вивчався напрям дії (синергізм, адитивність, антагонізм) суміші інсектицидів проти сисних шкідників озимої пшениці. Вибір компонентів обґрунтовувався токсикологічними властивостями препаратів: довготривалість захисної дії, але повільна початкова токсичність. Враховувалися при цьому також реакція інсектициду на температуру середовища та вартість гектарної норми суміші.

Дослідження проводили в 2021-2023рр. в умовах ПСП «КОРПОРАЦІЯ УКРАЇНИ» Первомайського району Миколаївської області.

Для захисту посівів пшениці озимої від сисних шкідників, були використано такі інсектициди: Енжіо 247 SC, к.с. мк.с. (тіметоксам, 141 г/л+ лямбда-цигалотрин, 106 г/л) (0,22 л/га), Карате Зеон 050 CS (50 г/л, лямбда-цигалотрин) (0,3 л/га) та їх суміш Енжіо 247 SC, к.с. мк.с. (тіметоксам, 141 г/л+ лямбда-цигалотрин, 106 г/л) (0,18 л/га)+ Карате Зеон 050 CS (50 г/л, лямбда-цигалотрин) (0,15 л/га).

При застосуванні цих інсектицидів в повних нормах витрати досягається достатній рівень ефективності проти злакових попелиць і личинок пшеничного трипсу. На третій день після обприскування посівів загибель цих шкідників становила 74,4-84,7 %. Окрім того, досягався відносно високий рівень ефективності і проти личинок шкідливої черепашки (83,2-88,7 %) [54]. В той же час при застосуванні суміші цих препаратів в половинних нормах зниження чисельності фітофагів було дещо більшим і становило 81,2-91,5 % (табл. 1).

Таблиця 1. Ефективність дії інсектицидів та їх сумішей проти сисних шкідників озимої пшениці («КОРПОРАЦІЯ УКРАЇНА» Первомайського району Миколаївської області)

Варіант, (норми витрати,	Рік	Ефективність за днями обліку, %		
		3	7	14

л/га)		злакові попелиці	пшеничний трипс	личинки шкідливої черепашки	злакові попелиці	пшеничний трипс	личинки шкідливої черепашки	злакові попелиці	пшеничний трипс	личинки шкідливої черепашки
Контроль (обприскування водою)	2022	8,2*	43,3*	3,8*	3,4*	45,9*	4,5*	1,5*	49,9*	5,0*
	2023	3,5*	17,8*	2,3*	2,5*	14,5*	2,1*	1,8*	16,0*	2,4*
	Середнє	5,9*	30,6*	3,1*	2,9*	30,2*	3,3*	1,6*	32,9*	3,2*
Енжіо 247 SC, к.с. мк.с. (тіметоксам, 141 г/л+ лямбда-цигалотрин, 106 г/л) (0,22 л/га)	2022	82,0	82,5	77,5	89,4	86,3	86,0	92,0	86,6	87,5
	2023	87,5	67,3	88,9	92,7	85,0	94,5	91,2	85,5	94,5
	Середнє	84,7	74,9	83,2	91,0	85,6	90,2	91,6	86,0	91,0
Карате Зеон 050 CS (50 г/л, лямбда-цигалотрин) (0,3 л/га)	2022	78,8	79,2	77,5	82,8	84,3	83,0	81,2	81,5	82,9
	2023	85,3	70,4	100	89,0	82,7	100	87,5	81,0	94,5
	Середнє	82,0	74,8	88,7	85,9	83,5	91,5	84,3	81,2	88,7
Енжіо 247 SC, к.с. мк.с. (тіметоксам, 141 г/л+ лямбда-цигалотрин, 106 г/л) (0,18 л/га)+ Карате Зеон 050 CS (50 г/л, лямбда-цигалотрин) (0,15 л/га)	2022	83,9	89,5	82,9	90,7	92,4	90,0	92,2	93,1	92,9
	2023	92,7	72,9	100	97,8	89,2	100	93,4	89,5	100
	Середнє	88,3	81,2	91,5	94,2	90,8	95	92,8	91,3	96,4
*** У контролі (без інсектицидів) вказано середню чисельність шкідників екз./стебло, екз./колос, екз./м^2**										

Застосування хімічного захисту посівів від сисних шкідників призвело не тільки до зниження їх чисельності, а й до збереження врожаю зерна та його якості.

Найвища урожайність в 2022 році (5,41 т/га) отримана у варіанті з застосуванням суміші Енжіо 247 SC, к.с. мк.с. (тіметоксам, 141 г/л+ лямбда-цигалотрин, 106 г/л) (0,18 л/га)+ Карате Зеон 050 CS (50 г/л, лямбда-цигалотрин) (0,15 л/га), що на 0,43 т/га більше у порівнянні із контрольним варіантом при $НІР_{05}$ – 0,9.

В 2023 році застосування інсектицидів Енжіо 247 SC, к.с. мк.с. (тіметоксам, 141 г/л+ лямбда-цигалотрин, 106 г/л) (0,18 л/га)+ Карате Зеон 050 CS (50 г/л, лямбда-цигалотрин) (0,15 л/га), забезпечило збереження врожаю зерна на 0,42 т/га (6,3 %) у порівнянні з варіантом без застосування інсектицидів. На варіанті із обприскуванням сумішшю Енжіо 247 SC, к.с. мк.с. (тіметоксам, 141 г/л+ лямбда-цигалотрин, 106 г/л) (0,18 л/га)+ Карате Зеон 050

CS (50 г/л, лямбда-цигалотрин) (0,15 л/га) з мінімальними нормами витрати отримана найвища врожайність – 7,04 т/га. Різниця в урожайності між досліджуваним варіантом із застосуванням суміші інсектицидів і базовими варіантами Енжіо 247 SC, к.с. мк.с. (тіметоксам, 141 г/л+ лямбда-цигалотрин, 106 г/л) (0,22 л/га) і Карате Зеон 050 CS (50 г/л, лямбда-цигалотрин) (0,3 л/га) становила 0,21 та 0,27 т/га відповідно.

Обприскування посіву озимої пшениці в фазу формування зерна сприяло зниженню рівня пошкодження зерна шкідливою черепашкою та підвищенню його якості.

Таким чином, за роки досліджень, отримані результати вказують на ефективність застосування досліджуваних інсектицидів для захисту посівів від сисних шкідників. В умовах ПСП «КОРПОРАЦІЯ УКРАЇНИ» Первомайського району Миколаївської області найкращий захист посівів пшениці озимої вдалося досягти при застосуванні суміші інсектицидів Енжіо 247 SC, к.с. мк.с. 0,18 л/га + Карате Зеон 050 CS в нормі 0,15 л/га.

Літературні посилання

1. Ефективність сумішей інсектицидів проти шкідливої черепашки / [Бобруйко Н.П., Поспішенко Н.О., Курцев В.О., Мостіпан Т.В., Секун М.П.] // Карантин і захист рослин. – 2004. - № 6. - С. 12 - 13.

2. Козак Г.П. Шкодочинність фітофагів на озимій пшениці в Лісостепу України в умовах глобального потепління клімату / Козак Г.П., Сядриста О.Б., Чайка В.М. // Захист і карантин рослин. – К. : Колобіг, 2004. – Вип. 50. – С. 21-28.

3. Шкодочинність фітофагів на озимині / [Чайка В.М., Сядриста О.Б., Бакланова О.В., Мельник П.П., Кравченко О.М.]. // Захист рослин. – 2001. – № 12. – С. 1-2

4. Секун М.П. Токсикологія сучасних інсектицидів та їх проблеми / М.П. Секун // Захист і карантин рослин, 2004. Вип. 50. С. 66-75.

5. Мостіпан Т.В. Комплексні економічні пороги шкодочинності основних шкідників озимої пшениці / Т.В. Мостіпан, В.О. Курцев // Вісник Степу. Науковий збірник. – Кіровоград : – ЦУВ. — 2002. – С. 8-101.

УДК 635.34:632.7 (477.7)

ВИДОВИЙ СКЛАД ШКІДНИКІВ КАПУСТИ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ

Майя ДЖАМ
к. с-г. наук України
в.о. доцент ОДАУ
https://orcid.org/0000-0001-8183-5488
mayadzham@gmail.com
Світлана Фортунова
здобувач вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса. Україна

Анотація. Мета проведення досліджень – визначення видового складу шкідників капусти білоголової, проаналізовано вплив найбільш шкодочинних видів фітофагів на якісні показники. Закладка дослідів відбувалася в умовах ТОВ «Колос» Одеського району Одеської області у 2022–2023 рр. Найбільш поширеними фітофагами капустяних у зоні Південного Степу України є капустяна міль *Plutella maculipennis* Curt., капустяна совка *Mamestra brassicae* L., капустяний *Pieris brassicae* L. і ріпний *Pieris rapae* L. білани та попелиця капустяна *Brevicoryne brassicae* L.

Ключові слова: *капуста білоголова, комахи-фітофаги, імаго, генерації, капустяна совка*

Вченими досліджено, що в межах ареалу капустяної совки розвивається від одного до трьох поколінь на рік [1,2]. Строки вильоту метеликів з лялечок, що діапазували, залежать від погодніх показників. Початок льоту збігається зі встановленням середньої добової температури повітря +14,5 – 16,5 °С, середньої добової температури ґрунту на глибині 5 см – +20,5 – 22,3 °С [3,4,5].

У роки досліджень 2022-2023 рр. умовах ТОВ «Колос» Одеського району Одеської області на полях капусти білоголової найбільш поширеними фітофагами були: капустяна совка, капустяний і ріпний білани, капустяна міль і капустяна попелиця. Встановлено, що капустяна совка, була з основних шкідників культури. Для ефективного захисту врожаю і розробки методів прогнозування необхідно було вивчити біологічні особливості і шкодочинність цього шкідника у регіоні досліджень.

За даними наших досліджень, в умовах Лісостепу України капустяна совка розвивається в двох генераціях. Початок льоту метеликів, що вийшли з

лялечок, які перезимували, відмічено в першій декаді травня після встановлення середньодобової температури повітря 14 – 17 °С і ґрунту – 18,5 – 20,5 °С, масовий літ – у третій декаді травня – першій червня при середньодобовій температурі повітря 20 – 22 °С. Тривалість льоту метеликів становила 30 – 40 діб, масовий літ тривав протягом 20 – 25 діб.

Капустяні совки першого покоління відроджуються в першій декаді червня, другого – у другій і третій декадах липня – першій декаді серпня. Напочатку розвитку гусениці знаходилися в тому місці, де були відкладені яйця, вони виїдали м'якоть із нижньої сторони листка, а потім розповзалися по всій рослині. Гусениці першого покоління пошкоджували рослини капусти в червні і частково в липні, другого – в липні-серпні, на початку вересня.

Початок льоту метеликів капустяної совки другого покоління відмічено у другій декаді липня. Максимальна кількість совок вилітала у першій декаді серпня, коли середньодобова температура ґрунту на глибині перетворення в лялечку становила 23 С (2022 р.), а 2023 рр. – у третій декаді липня, коли середньодобова температура ґрунту становила відповідно 24 і 25 С. Виліт метеликів другого покоління, в масовій чисельності, спостерігався у III декаді липня – I серпня.

Шкодочинність капустяної совки залежить від умов росту й розвитку рослини: за однакової чисельності гусениць реакція рослин може відрізнятися [38]. У посушливих умовах, при оптимальній для гусениць температурі (+30° С) шкодочинність посилюється, оскільки за недостачі вмісту вологи в рослині гусениці об’їдають її інтенсивніше.

За результатами наших досліджень, гусениці молодших віків помітної шкоди не завдають, але у міру росту вони об’їдають значні площі листків. Унаслідок цього зменшується асиміляційна поверхня рослини, порушується процес фотосинтезу. Шкодочинність капустяної совки полягає також у тому, що гусениці V – VI віків у пошуках соковитої їжі прогризають ходи в головках капусти, забруднюють їх екскрементами, внаслідок чого значно знижується її товарність.

Таблиця 1 Ступінь пошкодження рослин капусти в ТОВ «Колос»

Рік	Ступінь пошкодження рослин капусти, %					
	I покоління			II покоління		
	II декада червня	III декада червня	I декада липня	III декада липня	I декада серпня	II декада серпня
2022	0,8	1,1	4,7	5,8	6,7	30,1
2023	0,7	0,8	3,2	4,9	10,2	18,4

Специфічною особливістю цієї комахи є те, що друге (осіннє) покоління небезпечніше для капусти пізніх строків дозрівання, ніж перше. Ступінь пошкодження рослин гусеницями першого покоління становила 0,7 – 4,7 %, а другого – 18,4– 30,1 % (табл. 1).

Нами встановлено, що в 2022-2023 рр. умовах ТОВ «Колос» Одеського району Одеської області, гусениці капустяної совки *Mamestra brassicae* L. першого покоління, які відроджувалися у другій-третій декадах червня і першій декаді липня, пошкоджували рослини капусти на 0,7 – 4,7 %, і при такому незначному ступені пошкодження не було необхідності проводити обробки інсектицидами. Проте, гусениці капустяної совки другого покоління, які з'являлися у третій декаді липня і першій-другій декадах серпня, пошкоджували рослини капусти на 30,1 %.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дрозда В. Ф. Критерії оцінки фізіологічного стану популяцій капустяної совки *Mamestra brassicae* L. (Lepidoptera, Noctuidae) та капустяного білана *Pieris brassicae* L. (Lepidoptera, Pieridae) // Захист і карантин рослин. 2010. Вип. 46. С. 16–22.

2. Писаренко В. М. Екологічні основи раціонального природокористування в аграрному виробництві / В. М. Писаренко, О. М. Куценко. К.: НМКВО. 1992. 132 с.

3. Дрозда Т. В. Природні біотопи та ефективність паразитів лускокрилих шкідників капусти (Тези доповідей науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів, присвяченої 50-річчю Інституту захисту рослин, 13–14 березня 1996 р.). К. 1996. С. 97.

4. Колеснік Л. І. Захист білоголової капусти від шкідників біологічним методом // Тези доповідей науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів присвяченої Інституту захисту рослин «Проблеми захисту рослин від шкідливих організмів в сучасних економічних та екологічних умовах». Київ: ІЗР УААН. 1996. 98 с.

5. Дрозда В. Ф. Динаміка популяцій членистоногих в насадженнях капусти на фоні інтегрованого захисту // Захист і карантин рослин. 1996. Вип. 44. С. 126–136.

УДК 635.34:632.7 (477.7)

ВИДОВИЙ СКЛАД ЧЛЕНИСТОНОГИХ ШКІДНИКІВ СУНИЦІ В УМОВАХ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Олександр ЮРЕВИЧ
здобувач другого (магістерського)
рівня вищої освіти

Анотація. Метою досліджень було обґрунтування і удосконалення захисту промислових насаджень суниці від комплексу шкідників на основі особливостей їх біології та застосування екологічно безпечних і ефективних прийомів контролю їх чисельності в умовах Одеської області. Проведено моніторинг основних шкідників: західний травневий хрущ, оленка волохата (Coleoptera: Scarabaeidae), ковалики (широкий, темний, смугастий, посівний) (Coleoptera: Elateridae), озима совка (Lepidoptera: Noctuidae) та суничний кліщ (Acarifomes: Tarsonemidae)

Ключові слова: *насадження суниці, шкідники суниці, грунтоживучі фітофаги, заходи захисту суниці від шкідників*.

Найбільш поширеною ягідною культурою в Україні та цінним дієтичним продуктом харчування безсумнівно є суниця [4], частка якої у виробництві цієї продукції сягає 70 % [4-7].

В зв’язку з цим, необхідно збільшити площі насаджень цієї культури, які зі вступом у товарне плодоношення, дадуть змогу забезпечити виробництво ягід у обсягах, близьких до науково-обґрунтованих норм споживання та забезпечити переробну галузь необхідною кількістю вітчизняної сировини [1, 2, 5].

Слід зазначити, що нині на фоні глобальної зміни клімату Землі та під впливом господарської діяльності людини, спостерігаються значні зміни біологічних особливостей видів і співвідношень чисельності та економічного значення представників різноманітних груп шкідників [3, 7, 8].

Важливою складовою сучасної технології вирощування суниці в промислових насадженнях є розробка сучасних екологічно безпечних і ефективних прийомів зниження чисельності основних шкідливих видів у агроценозі суниці. Для цього необхідним є використання препаратів біологічного і хімічного походження (як складової інтегрованого захисту насаджень) від шкідників і збудників хвороб, малотоксичних для людей та екологічно безпечних для навколишнього середовища

За результатами досліджень в умовах Одеської області найбільш чисельними видами в насадженнях суниці є комахи (76,9 %) з дев'яти родин і п'яти рядів, решта: кліщі, нематоди, равлики.

Значних збитків завдають західний травневий хрущ і оленка волохата (Coleoptera: Scarabaeidae), ковалики (широкий, темний, смугастий, посівний) (Coleoptera: Elateridae), озима совка (Lepidoptera: Noctuidae), а також суничний кліщ (Acarifomes: Tarsonemidae), які пошкоджують 11,4–58,9 % рослин у полях сівозміни.

Західний травневий хрущ заселяє близько 18 % усіх площ сівозміни суниці. Масовий літ триває впродовж I–II декади травня за середньодобової температури повітря 13,7 °С. Відродження личинок спостерігається в II–III декаді червня і триває до кінця II декади липня. Більшість личинок (до 90 %) у II половині травня – I половині червня та в I–II декадах вересня знаходяться в верхньому прошарку ґрунту на глибині 5–25 см. Рух личинок на зимівлю відбувається в III декаді вересня за середньодобової температури повітря 10 °С і нижче та триває до початку листопада. При відсутності захисних заходів чисельність личинок досягає 1,9–2,1 екз./м^2, які підгризають корені рослин і спричиняють їх загибель або зрідження (до 23,8 %), значно знижуючи вихід продукції.

Серед комплексу коваликів на суниці виявлено ковалик широкий, ковалик темний, коваликик смугастий та ковалик посівний. У полі чистого пару чисельність їх складає 4,9–6,3 екз./м^2, а в насадженнях суниці 10,5–13,9 екз./м^2. Зимують личинки в ґрунті на глибині 50–60 см, а молоді жуки – у земляній "колисочці" на глибині 10–12 см. Вихід жуків на поверхню ґрунту відбувається впродовж травня. Загибель рослин від пошкодження фітофагом сягає 13,7–18,6 %, а врожайність плантацій знижується на 41,9–44,3 %.

Оленка волохата є найбільш небезпечним шкідником суниці в фази "висування квітконосів–закінчення цвітіння та утворення зав'язі", заселеність насаджень досягає 45 %, пошкодження квіток складає 25–58,9 %, молодих листків – до 15 %, що знижує врожайність плантацій до 70 %. Встановлено, що масовий літ жуків оленки волохатої розпочинається в III декаді квітня –I декаді травня за середньодобової температури повітря 12,2–15,9 °С. Чисельність шкідника міжряддях саду з задерніннням складає 0,6–0,9 екз./ м^2, а по периметру насаджень суниці –1,1–1,6 екз./ м^2.

За рахунок живлення суничного кліща рослинами зменшується кількість квітконосів (на 21–38 %), а відповідно і кількість квіток (на 32–43 %) і, як наслідок, зниження врожаю ягід на 15 – 68 %.

Список використаної літератури:

1. Яновський Ю.П. Особливості біології суничного кліща та захист промислових насаджень суниці / Ю.П. Яновський, В.У. Ящук,Є.В. Чепернатий //Вісник Житомирського національного агроекологічного університету. 2015. №1 (47), Т.1. С. 131–139
2. Яновський Ю.П. Особливості біології оленки волохатої (Epicometus Hirta Poda.) та заходи обмеження її шкідливості в промислових насадженнях суниці в зоні Лісостепу України / Ю. П. Яновський, С.В. Суханов, Л.П. Михайленко, Є.В.Чепернатий // Вісник Полтавської державної аграрної академії:наук. - вироб. фах. журнал. Полтава, 2015. №1-2. С. 36–41.
3. Методика економічної та енергетичної оцінки типів насаджень, сортів, інвестицій в основний капітал, інновацій та результатів технологічних досліджень в садівництві / За ред. О.М. Шестопаля. К. 2006. 140 с.
4. https://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/677-shkidnyky-ta-osnovni-khvoroby-sunytsi
5. https://odesa.consumer.gov.ua/uk/1778-shkidniki-sunitsi
6. https://soncesad.com/statti/yagidni/suniczya/shkidniki-suniczi-dievi-metodi-borotbi.html
7. https://consumerhm.gov.ua/133-shkidniki-sunits
8. https://green-world.org.ua/ua/organichni-dobryva/dobryva-dlya-yagid/

УДК: 635.25:631.527.5(477.7)

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ОБПРИСКУВАННЯ СХОДІВ ГОРОХУ ІНСЕКТИЦИДАМИ ПРОТИ БУЛЬБОЧКОВИХ ДОВГОНОСИКІВ В УМОВАХ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Ірина ТРАНДАФІР
здобувач вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
irinatra27@gmail.com
Юрій ВОЛОХОВ
здобувач вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
ivdeduh1977@gmail.com
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса. Україна

Анотація. Мета проведення досліджень – визначити господарську, біологічну і економічну ефективність інсектицидів, які зонально використовують аграрні підприємства для обприскування сходів гороху проти

бульбочкових довгоносиків. Закладка дослідів відбувалася в умовах сільськогосподарського виробничого кооперативу «Родина» в Одеській області у 2022–2023 рр. за наступною схемою: Контроль (без обприскування); Обприскування сходів гороху інсектицидом на основі діючої речовини - альфа-циперметрин, 100 г/л – 0,165 л/га; на основі діючої речовини лямбда-цигалотрин, 50 г/л – 0,125 л/га та на основі діючої речовини диметоат, 400 г/л – 1 л/га.

Ключові слова: зернобобові культури, комахи-фітофаги, горох, імаго, інсектицид, бульбочкові довгоносики/

Горох – це високоврожайна культура, валовий збір зерна якого займає до 95 % зернобобових культур. Здавалося б, для того щоб мати стійкі врожаї якісного гороху, слід лише чітко дотримуватися технологічних вимог вирощування, й результати цієї роботи порадують. Однак на заваді одержанню високих і сталих урожаїв гороху в господарствах стають численні багатоїдні та спеціалізовані шкідники, які за масового розвитку й недотримання захисних заходів можуть знищити вегетативні та генеративні органи культури. Бульбочкові довгоносики заселяють посіви гороху починаючи з фази сходів, об'їдаючи перші листки і точки росту. Вони пригнічують ріст та розвиток гороху, що призводить до знищення сходів на 50 – 70 %, а за сприятливих умов для їх розвитку можлива втрата всього урожаю [1, 2].

Площі насіннєвих посівів гороху в СВК «Родина» Одеської області з 2022 року значно зросли, на них сформувався певний комплекс шкідників, який в сучасних умовах ще не достатньо вивчено. Спостереженнями, проведеними у період 2022–2023 рр., встановлено видовий склад та співвідношення основних представників шкідливої ентомофауни агробіоценозу гороху в зоні даного господарства, що є надзвичайно актуальним при плануванні захисних заходів.

Серед всіх виявлених та визначених комах на посівах гороху потенційними шкідниками є 37 видів, що належать до 6 родів. Перше місце за чисельністю і шкодочинністю займав ряд Coleoptera (61,2 % від загальної кількості шкідників), особливе значення в якому мала родина Curculionidae, представлена такими небезпечними видами як: *Tanymecus palliatus* F., *Tychius picirostris* F., представниками родів *Sitona* Germ., *Phytonomys* Stöhn., *Apion* Herb. та ін. З ряду Homoptera, частка якого складала 25,6 %, найбільше економічне значення для культури мали види *Acyrtosiphon pisi* Kalt. та *Aphis fabae* Scor.. Серед представників ряду Hemiptera (Heteroptera), переважала родина Miridae (Клопи сліпняки) (*Adelphocoris lineolatus* Gz., *Poeciloscytus cognatus* Fied. та інш.). Менше представників було зафіксовано з рядів Lepidoptera, а саме види з родин Pyralididae (Білани) та Noctuidae (Совки). Серед двокрилих (ряд Diptera)

переважали фітофаги з родини Agromyzidae. Шкідники з рядів Thysanoptera та Orthoptera зустрічалися в невеликих кількостях, і були представлені декількома видами.

Серед комах, які шкодять зернобобовим культурам, переважають твердокрилі (понад 61,2 %). Найбільшою кількістю видів (20) була представлена родина Curculionidae, з якої 9 видів є бульбочковими довгоносиками. Домінували два види: смугастий (*Sitona lineatus* L.) (рис. 3) і щетинистий (*Sitona crinitus* Hrbst.), які складали 63,0 % від загального збору комах з цієї родини, різниця між даними видами була 7,4 %.

Щодо *S. longulus*, то його кількість на 25,6-18,4 % була меншою ніж кількість домінуючих видів. Види *S. flavescens, S. puncticollis, S. sulcifrons, S. inops, S. humeralis, S. tibialis* траплялися поодиноко і їх частка становила 2,3 % .

В посівах гороху виявлені комахи-фітофаги з шести родів, з яких 37 видів є потенційними шкідниками даної культури. Найбільша кількість цих 20 видів належить до домінантного ряду Coleoptera – 61,2 %, родини Curculionidae.

Серед виявлених фітофагів родини Curculionidae (Довгоносики) 9 видів є бульбочковими довгоносиками. З них види: щетинистий (*Sitona crinitus* Hrbst.) і смугастий (*Sitona lineatus* L.) складали 63,0 % від загального збору комах з цієї родини. Щодо інших видів бульбочкових довгоносиків то кількість *S. longulus* на 25,6-18,4 % була меншою ніж кількість домінуючих видів. А види *S. flavescens, S. puncticollis, S. sulcifrons, S. inops, S. humeralis, S. tibialis* траплялися поодиноко і їх частка становила всього 2,3 %.

За спостереженнями в СВК «Родина» Одеської області у 2022 році імаго бульбочкових довгоносиків пошкодили – 69,0 %, а в 2023 році – 83,8 % (серед яких 32,5% сходів були об'їдені зовсім, у 30,2 % спостерігали середнє пошкодження (верхівка частково залишалася), а у 21 % – незначне (об'їдено близько 25 % листової поверхні верхівки).

В подальшому протягом всього вегетаційного періоду за роки досліджень спостерігали рекордно високе пошкодження гороху, на необробленому варіанті.

Встановлено, що найбільш ефективними інсектицидами проти бульбочкових довгоносиків за обприскування гороху є такі препарати, на основі діючих речовин альфа-циперметрин, 100 г/л, з нормою 0,165 л/га та лямбда-цигалотрин, 50 г/л, з нормою 0,125 л/га.

Рентабельність виробництва на даних варіантах була найвищою – 36,2 та 39,8%.

Список літератури:

1. Підопригора Л. М., Деменко В. М., Нагорний В. І., Подопригора Л. М., Нагорный В. И. Основні шкідники гороху та заходи боротьби з ними в умовах Сумського інституту АПВ. *Вісник Сумського національного аграрного університету.* 2011. Вип. 1. С.29–32.
2. Шушківська, Н. І. Основні шкідники гороху. *Карантин і захист рослин*, 2011. №3. С. 12–13.

СЕКЦІЯ 3. ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ ПЛОДОВО-ЯГІДНИХ КУЛЬТУР ТА ВИНОГРАДУ

УДК 635.67: 631.46: 631.416

ВПЛИВ ЗАХОДІВ БІОЛОГІЗАЦІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ ЦУКРОВОЇ НА АГРОХІМІЧНІ ТА МІКРОБІОЛОГІЧНІ ПАРАМЕТРИ ҐРУНТУ

Куц О.В.,
д-р с.-г. наук, ст. наук. співр., директор
kutzalexandr@gmail.com,
Михайлин В.І.,
канд. с.-г. наук, завідувач лабораторії,
agrochemictry@gmail.com,
Яковченко А.В.
науковий співробітник,
donds.iob@gmail.com
Яковенко В.О.
аспірант
tovafgniva@ukr.net
Інститут овочівництва і баштанництва НААН України

Анотація: Визначено вплив різних технологічних підходів вирощування кукурудзи цукрової на агрохімічні та мікробіологічні показники ґрунту. Біологізована система вирощування з комплексом мікробних препаратів забезпечує покращення азотного живлення рослин кукурудзи цукрової впродовж усього періоду вегетації, формування достатнього забезпечення мікробіоти легкозасвоюваними поживними речовинами, зростання інтенсивності трансформації органічної речовини ґрунту.
***Ключові слова*:** *кукурудза цукрова, мікробні препарати, стан ґрунту, технологія вирощування*

Вирощування овочевих рослин передбачає інтенсивне використання різних фітофармакологічних засобів. За таких підходів різко зростає хімічне та техногенне навантаження на агроценоз, підвищується рівень забруднення продукції залишками та метаболітами пестицидів і добрив.

Також, за інтенсифікації виробничого процесу активізуються деградаційні процеси в орних ґрунтах. Зазначено, що стійкий агробіоценоз спирається на достатню кількість органічної речовини ґрунту. Правильно сформовані системи

вирощування сільськогосподарських культур можуть сприяти накопиченню органічного вуглецю у ґрунті [1]. Істотне зростання вмісту ґрунтових запасів вуглецю забезпечує використання органічних добрив [2, 3]. Тому все більш актуальним стає дослідження питань ефективності біологізації технологічних схем вирощування овочевих рослин, в тому числі і кукурудзи цукрової.

Дослідження проведено впродовж 2022-2023 рр. в Інституті овочівництва і баштанництва НААН України в стаціонарному досліді, що розміщений в зерно-просапній сівозміні (озима пшениця – соняшник – ячмінь – кукурудза цукрова – соя) в богарних умовах.

Схема досліджень включала вирощування кукурудзи на двох фонах: 1) інтегрований (еталонний), що включав внесення $N_{90}P_{30}K_{30}$, двократне обприскування Авангард Р цинк (2 л/га); 2) біологізований, що включав використання внесення $N_{90}P_{30}K_{30}$ з комплексом мікробних препаратів – в передпосівну культивацію обробка ґрунту деструктором стерні Екостерн триходерма 2 л/га; двократне обприскування рослин в фазу 4-5 листків та в фазу 10-12 листків ХелпРост цинк 1 л/га + Органік баланс підживлення 0,5 л/га + Липосам 0,3 л/га.

В дослідженнях вирощувався гібрид кукурудзи цукрової StrongStar F_1 в богарних умовах з густотою 45 тис. рослин/га.

Визначення вмісту нітратного азоту в ґрунті шаром 0-25 см проводили за методом Грандваль-Ляжем (колориметрично з дисульфофеноловою кислотою), вміст рухомого фосфору та обмінного калію за Чириковим у модифікації ЦІНАО, з подальшим визначенням фосфору – колориметрично, калію на полум'яному фотометрі (ДСТУ 4729:2007 та ДСТУ 4115:2002). Визначення чисельності мікроорганізмів основних фізіологічних груп здійснювали згідно ДСТУ 7847:2015 методом посіву ґрунтової суспензії відповідного десятикратного розведення на тверді живильні середовища. Інтегровані показники, зокрема, мінералізації-іммобілізації, оліготрофності, педотрофності, а також мікробної трансформації органічної речовини ґрунту, які характеризують напруженість мінералізаційних процесів і трофічний режим ґрунту, розраховували за співвідношенням окремих груп мікроорганізмів згідно ДСТУ 3750-98.

В результаті проведення досліджень було відмічено, що в фазу 4-5 листків (на початкових етапах розвитку росли кукурудзи) за впровадження біологізованої системи вирощування відмічено істотне підвищення в орному шарі ґрунту вмісту нітратного азоту (з 6,06 мг/кг до рівня 9,80 мг/кг ґрунту), але істотно знижується вміст рухомого фосфору (з 196 мг/кг до 161 мг/кг) та обмінного калію (з 94 мг/кг до 76 мг/кг). У подальшому за рахунок мінералізації рослинних залишків під дією деструктора стерні за біологізованої системи

вирощування вміст рухомих сполук фосфору та калію досягає рівня еталонної системи. Так, на початку збирання качанів вміст нітратного азоту також був вищим за еталон (11,53 мг/кг проти 7,16 мг/кг), вміст рухомого фосфору та калію істотно не різнилися (202 мг/кг та 215 мг/кг, 135 мг/кг та 147 мг/кг відповідно).

Чисельність мікроорганізмів основних фізіологічних груп у ґрунтах за обох систем вирощування варіювала у межах (0,08-12,4) млн. КУО/г ґрунту. Відмічено, що за еталонної системи вирощування кукурудзи загальна кількість бактерій у ґрунтах становила 10,8 млн. КУО/г ґрунту, тоді як за біологізованої – 5,5 млн. КУО/г ґрунту, мікроміцетів – 0,42 млн. КУО/г ґрунту і 0,58 млн. КУО/г ґрунту, актиноміцетів – 0,08 млн. КУО/г ґрунту (табл. 1).

Таблиця 1

Мікробіологічна активність ґрунту за різних систем вирощування кукурудзи цукрової

Мікробіологічні показники ґрунту		Чисельність мікроорганізмів, млн. КУО/г ґрунту	
		Зразок ґрунту	
		Еталонна система	Біологізована система
Група мікроорганізмів			
Загальна кількість бактерій		10,8	5,5
Оліготрофи		12,2	5,8
Педотрофи		12,4	8,5
Мікроорганізми, які використовують сполуки азоту	мінеральні	4,1	1,7
	органічні	7,3	5,8
Олігонітрофіли		11,3	4,0
Azotobacter		0,34	0,33
Спороутворюючі		1,51	0,99
Мікроміцети		0,42	0,58
Актиноміцети		0,08	0,08
Коефіцієнти			
Мінералізації-іммобілізації ($К_{М.-І.}$)		0,56	0,29
Оліготрофності ($К_{О.}$)		1,67	1,00
Педотрофності ($К_{П.}$)		1,70	1,47
Трансформації органічної речовини ($К_{ТОР}$)		20,3	25,6

Ступінь насиченості ґрунту за еталонної системи вирощування олігонітрофілами, оліготрофами, педотрофами і мікробіотою, що трансформує переважно органічні сполуки азоту, був багатий мікробіотою, що перетворює мінеральні сполуки – середнім. Ступінь насиченості ґрунту за біологізованої системи вирощування мікробіотою основних фізіологічних груп різниться від дуже бідного до багатого: іммобілізаторів мінерального азоту – дуже бідний,

олігонітрофілів і оліготрофів – бідний, педотрофів – середній, амоніфікаторів – багатий.

Встановлено, що чисельність мікроміцетів за біологізованої системи порівняно з еталоном була вищою у 1,4 рази, кількість актиноміцетів та бактерій роду *Azotobacter* в обох варіантах була однаковою. Чисельність мікроорганізмів решти досліджуваних фізіологічних груп, а також біогенність ґрунту вища за еталонної системи у 1,3-2,8 рази та 1,8 рази.

Показники коефіцієнту мінералізації-іммобілізації вказували на переважання процесів мінералізації органічних сполук у ґрунтах обох варіантів ($К_{М.-І.}$=0,56 – для еталонної системи та 0,29 – для біологізованої системи), коефіцієнту педотрофності – на підвищення рівня асиміляції мікробіотою поживних речовин із запасів ґрунту (1,7 і 1,47 відповідно).

Ґрунт за еталонної системи вирощування характеризувався недостатньою забезпеченістю мікробіоти легкозасвоюваними поживними речовинами ($К_{О.}$=1,67), тоді як біологізована система – граничною межею достатнього забезпечення ($К_{О.}$=1,00). Інтенсивність трансформації органічної речовини ґрунту була вищою за біологізованої системи вирощування ($К_{ТОР}$=25,6).

Отже біологізована система вирощування забезпечує покращення азотного живлення рослин кукурудзи цукрової впродовж всього періоду вегетації, тоді як забезпеченість рухомими сполуками фосфору та калію була високою за обох систем вирощування. За обох систем вирощування зазначається переважання процесів мінералізації органічних сполук та підвищення рівня асиміляції мікробіотою поживних речовин із запасів ґрунту. Ґрунт за еталонної системи вирощування характеризувався недостатньою забезпеченістю мікробіоти легкозасвоюваними поживними речовинами, ґрунт за біологізованої системи – граничною межею достатнього забезпечення. За біологізованої системи зростає інтенсивність трансформації органічної речовини ґрунту.

Список літератури

1. Paustian K., Andre N. O., Janzen H. H. et. al. Agricultural soils as a sink to mitigate CO_2 emissions. *Soil Use Manag*. 1997. Vol. 13. P. 230–244.

2. Kenneth A. B., Kiely G., Leahy P. Carbon sequestration determined using farm scale carbon balance and eddy covariance. *Agric. Ecosyst. Environ*. 2007. Vol.121. P. 357–364.

3. Coppens F., Garnier P., De Gryze S., Recous S. Soil moisture, carbon and nitrogen dynamics following incorporation and surface application of labelled crop residues in soil columns. *Eur. J. Soil Sci*. 2006. Vol. 57. Is. 6. P. 894–905.

УДК 632.75

МОНІТОРИНГ І КОНТРОЛЬ ЧИСЕЛЬНОСТІ ПОПЕЛИЦІ БАШТАННОЇ НА ПОСІВАХ ОГІРКІВ У ЗАКРИТОМУ ҐРУНТІ

Ткаленко Г. М.,
д. с.-г. наук, с. н. п.,
завідувачка лабораторії
Гаврилюк Я. А.,
аспірант
Інститут захисту рослин НААН
microbiometod@ukr.net

На основі проведеного моніторингу на посівах огірків у закритому ґрунті встановлено, що попелиця баштанна в середньому заселяла до 30,3% рослин, за чисельності 40,5 екз./рослину, максимум – 103,2 екз./рослину. Доведено доцільність застосовувати біологічні препарати на основі різних штамів мікроорганізмів з родів *Streptomyces, Bacillus* і *Lecanicillium* для контролю чисельності фітофагу.

Ключові слова: *попелиця баштанна, моніторинг, огірки, закритий ґрунт, біопрепарати*

Одними із небезпечних шкідників огірків у закритому ґрунті є попелиці (*Aphidae*) – велика група рівнокрилих сисних комах, яка налічує близько 800 видів. Особливу групу утворюють неповно циклі види попелиць, що мігрують. Їхній розвиток відбувається винятково на вторинних рослинах, первинний хазяїн відсутній. До них належить і вид попелиць - баштанна (*Aphis gossypii* Glov.), яка є широким поліфагом і в Україні поширена повсюдно. Пошкоджує петрушку, кріп, буряки, селеру, однак найнебезпечнішим є для огірків.

В більшості районів поширення баштанна попелиця є неповноциклим видом (розмножується тільки партеногенетично). Зимують безкрилі незапліднені самиці, іноді й личинки, на рослинах у теплицях, овочесховищах, у різних захищених місцях, а також на диких рослинах, часто під розетками прикореневих листків, зимово - зелених бур’янів. Шкідливість попелиці зумовлена тим, що вона дуже швидко розмножується і протягом вегетаційного періоду може дати від 10 до 20 поколінь [1, 2].

Перші покоління шкідника представлені безкрилими особинами, пізніше з’являються крилаті самиці. Тривалість розвитку одного покоління у середньому складає 6–10 днів. На рослинах на короткий термін утворюються чисельні колонії попелиць різного віку.

Фітофаг заселяє колоніями нижню сторону листків, пагони, квітки, зав'язі; внаслідок висмоктування соку, листки жовтіють, зморщуються, скручуються, засихають і відмирають. Якщо попелиця пошкодила рослину в період формування плодів, бутони та зав'язі опадають, що негативно позначається на кількості та якості врожаю. Крім того, на клейких цукристих виділеннях попелиць поселяються гриби, які утворюють наліт, що призводять до погіршення обміну речовин у листках. Попелиця є переносником дуже шкодочинного вірусного захворювання – мозаїки [3, 4]. Баштанна попелиця перелітає з місць масового розмноження у сусідні теплиці та на рослини, що ростуть на притепличній території. Після проведення захисних заходів вона знову з'являється у теплицях, залітаючи з притепличного простору.

За результатами проведеного фітосанітарного моніторингу у теплицях у 2020–2023 рр. встановлено, що баштанна попелиця масово розмножувалася і заселяла крім огірків, томати і зеленні культури. За середньої заселеності рослин огірків 30,3 %, середня чисельність попелиць становила 40,5 екз./рослину, максимум – 103,2 екз./рослину. Томати заселялися у незначній кількості (до 4,5 %) рослин, за середньої чисельності 50,2–54,7 екз./рослину (максимум 110,7–138,5 екз./рослину). Середня чисельність попелиць на зеленних культурах була в межах 27,5–31,4 екз./рослину. Сприяли розвитку попелиці помірно вологі і температурні умови, але оптимальними є температура +23–25 °С і відносна вологість повітря 80–85 %. Температура понад +30 °С пригнічувала їх розвиток.

Встановлено, що усі гібриди огірків, які вирощують у закритому ґрунті, заселяються і пошкоджуються баштанною попелицею, тільки за різного ступеня. У зимово-весняній культурозміні посіви огірка у більшій мірі заселяються фітофагом наприкінці вегетаційного періоду, а у літньо-осінній – на початку вегетації.

Захист рослин огірків у закритому ґрунті у обох культуро змінах досягається за застосування інсектицидів. Але оскільки, хімічний захист у закритому ґрунті обмежений згідно законодавства, тому доцільно використовувати біологічні засоби захисту для контролю чисельності баштанної попелиці.

За результатами проведених досліджень встановлено, що високу ефективність (85,5–96,4 %) забезпечують біологічні препарати на основі різних штамів мікроорганізмів з родів *Streptomyces, Bacillus* і *Lecanicillium* за проведення двох обробок проти кожного покоління фітофагу.

Список літератури:

1. Станкевич С. В., Забродіна І. В. Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур. Харків: ФОП Бровін О. В. 2016. 216 с.

2. Федоренко В. П., Покозій Й. Т., Круть М. В. Ентомологія. К.: Фенікс, 2013. 344 с.

3. Довідник з питань захисту овочевих і баштанних рослин від шкідників, хвороб та бур'янів / за ред. Г.І. Ярового. Харків: Плеяда, 2006. 328 с.

4. Білик М.О., Евтушенко М. Д., Марютін Ф. М. Захист овочевих культур від хвороб і шкідників у закритому грунті. Харків: Еспада, 2003. 458 с.

УДК: 635.9:[575.16:547.831]:581.14

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ НОВОГО РОСТСТИМУЛЯТОРА НА РАННІХ ЕТАПАХ ОНТОГЕНЕЗУ ДЕКОРАТИВНИХ КВІТКОВИХ РОСЛИН

Носарь А. В.,
студентка 4-го курсу, спеціальність економіка,
Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця,
м. Харків, Україна
alinanosar@gmail.com
Яковлєва-Носарь С. О.,
к.б.н., доцент
кафедри садово-паркового господарства,
Хортицька національна академія,
м. Запоріжжя, Україна
krokus17.zp@gmail.com

Анотація. Досліджений вплив нового ростстимулятора – похідного хіноліну на характеристики проростання насіння та ріст вегетативних органів *Impatiens balsamina*. Оцінено економічний ефект його застосування. Встановлено, що оптимальною концентрацією є 5,0 мг/л.

Ключові слова: *декоративна рослина, проростання насіння, ростові процеси, вегетативні органи, ростстимулятор, економічний ефект.*

Одним із перспективних напрямів щодо практики садово-паркового господарства є створення біорегуляторів для декоративних рослин на основі моделювання сполук. Дизайн нових високоефективних і малотоксичних біологічно активних сполук значною мірою ведеться на основі дериватів азотовмісних гетероциклів, серед яких значне місце посідає хінолін [1–3]. З цих позицій представляє інтерес порівняти економічний ефект від використання популярних та нових стимуляторів росту різних груп декоративних рослин.

Мета даної роботи – дослідити дію як традиційних, так і синтезованого стимуляторів росту на характеристики проростання насіння й інтенсивність

ростових процесів вегетативних органів проростків *Impatiens balsamina* та оцінити економічний ефект їх застосування.

Експерименти проводилися у лабораторії кафедри садово-паркового господарства Хортицької національної академії. Матриця досліду включала такі варіанти: контроль (дистильована вода), бурштинова кислота, етрел, α-нафтилоцтова кислота (α-НОК) (традиційні стимулятори росту), 2-(6-метокси-2-метилхінолін-4-ілтіо)сукцинатна кислота концентрацією 1,0; 5,0; 0,1 і 0,5 мг/л (препарат синтезований к.б.н., доцентом Завгороднім М. П.). Об'єктами досліду були насіння і проростки бальзаміну бальзамінового Том Тамб (*Impatiens balsamina* Tom Thumb) (родина *Balsaminaceae*). Результати досліджень оброблені статистично з використанням t-критерію Стьюдента.

Інтерпретацію результатів проводили в двох площинах: біологічній та економічній.

Аналізували динаміку та енергію проростання насіння, його лабораторну схожість у всіх вказаних варіантах досліду. Визначали у динаміці морфометричні параметри проростків бальзаміну (довжина кореня і гіпокотилю, площа сім'ядольних листків).

Економічна складова розрахунків містила такі показники, як витрати на проведення експерименту для кожного варіанта (вартість насіння, дистильованої води, чашок Петрі, фільтрувального паперу, вихідної речовини і робочого розчину). При дорощуванні проростків до товарної кондиції (це інша частина експерименту) ще додатково розраховували собівартість одиниці розсади, ціну реалізації, виручку (у тому числі й на одиницю продукції), всі перераховані показники виражалися у гривнях, а також визначали рентабельність у відсотках.

Слід зазначити, що найвищі показники (як біологічного, так і економічного характеру) на ранніх етапах онтогенезу бальзаміну спостерігалися при застосуванні саме нового ростстимулятора, який є похідним хіноліну. Це пояснюється його високою ліпофільністю і добрим проникненням через мембрани до внутрішнього вмісту клітин.

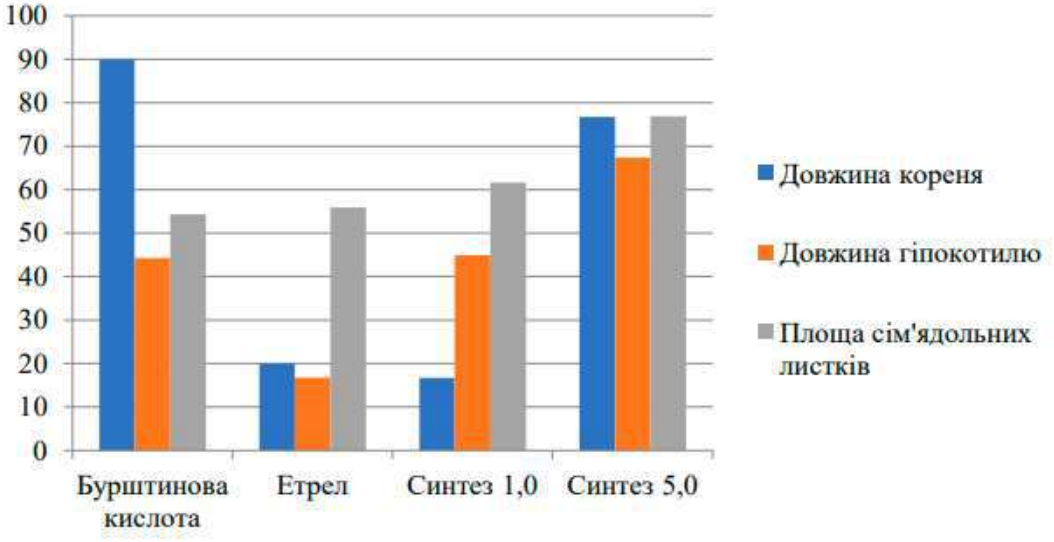


Рисунок 1 – Морфометричні показники проростків *Impatiens balsamina* (8-а доба експерименту) [3]

Встановлено, що для сприятливого впливу на процес проростання насіння і формування органів проростків об’єкта дослідження оптимальною є концентрація 5,0 мг/л (рис. 1). Рентабельність застосування цієї сполуки, за оцінкою з використанням досліджених показників, коливалася від 200 до 350 %.

Список літератури

1. Metelytsia L., Hodyna D., Dobrodub I., Semenyuta I., Zavhorodnii M., Blagodatny V., Brazhko O. Design of (quinolin-4-ylthio)carboxylic acids as new *Escherichia coli* DNA gyrase B inhibitors: machine learning studies, molecular docking, synthesis and biological testing. *Computational Biology and Chemistry*. 2020. Vol. 85, № 107224. P. 1–10. DOI: 10.1016/j.compbiolchem.2020.107224

2. Yakovleva-Nosar S.O., Derevyanko N.P., Yevlash A.S., Brazhko O.A., Zavhorodnii M.P., Tkach V.V., Yagodynets P. I. A Search of the Efficient S-Hetarylsuccinate Landscape Design Plant Growth Stimulators. *Biointerface Research in Applied Chemistry*. 2022. Vol. 12(1). P. 465–469. DOI: 10.33263/BRIAC121.465469

3. Завгородній М., Дерев’янко Н., КобецьО., Яковлєва-Носарь С. Декоративні рослини за дії регуляторів росту рослин. Prospective directions of scientific research in engineering and agriculture: collective monograph / Hladyshev D., Hnat H. etc. International Science Group. Boston: Primedia eLaunch, 2023. С. 310–345. DOI: 10.46299/ISG.2023.MONO.TECH.1.9.2

UDC 634.86:632

FEATURES OF THE SYSTEM OF PROTECTIVE MEASURES ON GRAPE PLANTATIONS AGAINST MILDEW IN THE CONDITIONS OF ODESA REGION

Daria CHEREMUKHA
Master's degree student,
Iryna ISHCHENKO
supervisor, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Odesa State Agrarian University, Odesa
e-mail: ishchenko2406@gmail.com

Downy mildew is one of the most widespread specialized diseases of grapevines in terms of its distribution and harmfulness. The causative agent of the disease, the parasitic fungus Plasmospora viticola, has long been a parasite on wild grapevines in the southeastern part of North America [1, 2]. The distribution area of downy mildew is associated with high humidity conditions, and the disease is most dangerous in viticulture areas with high rainfall; in our conditions, the disease is mainly caused by fog and dew [2]. Mildew can affect all green organs of the grape plant - leaves, shoots, antennae, inflorescences and bunches of grapes. The disease usually develops first on the leaves, which serve as a source of secondary infection of all other green organs [3, 4].

Our research was aimed at studying the technological effectiveness of modern fungicides in the fight against mildew. Using new products in the fight against downy mildew, we set ourselves the task of determining the degree of their impact on the yield and quality of Aligote grapes. To do this, we determined the following: annual growth, the degree of vine ripening, bunch weight and bush productivity, and the economic efficiency of the fungicides under study.

The experiments were carried out on fruiting grape plantations of the Aligote variety in the Bilhorod-Dnistrovskyi district of Odesa region in 2022-2023. The planting scheme was 3.0 x 1.25 m.

In the field experiment, the effectiveness of modern fungicides with different active ingredients in the control of powdery mildew was studied: based on active ingredients - folpet 700 g/kg + triadimenol 20 g/l (Shavit F), with a consumption rate of 20 g/10 l of water; based on active ingredient - cresoxim methyl, 500 g/kg (Strobi 50% v. g), with a consumption rate of 2 g/7 l of water; on the basis of the active ingredient - metaphenone 500 g/l (Vivando), with a consumption rate of 0.2 l/ha and

on the basis of the active ingredients - mancoceb 640 g/kg + metalaxyl-M 40 g/kg (Ridomil Gold MC 68 WG), with a consumption rate of 2.5 kg/ha.

Grape quality was determined at harvest. The mass concentration of sugars in berries was determined by the aerometric method according to DSTU "Fresh grapes. Methods for determining the mass concentration of sugars", and titratable acidity was determined by the acid-base titration method using the bromothymol blue indicator in accordance with DSTU "Wines and wine materials. Methods for determination of titratable acids".

The meteorological conditions of the growing seasons in the years of research were very favorable for the development and spread of downy mildew, especially in 2022. They were characterized by high precipitation and high air temperature in June 2022. There was 65.0 mm of precipitation, and the average daily air temperature rose sharply to 16 °C, with a maximum of 25-30 °C.

All of this contributed to the rapid germination of Plasmopara viticola spores and severe infection of the leaves, and subsequently of the grape bunches.

In 2022, the initial manifestation of the disease was observed in the second decade of June, and by the end of September, almost 20% of the farm's vineyards were affected, including both European and relatively resistant grape varieties.

Damage to grape plants in 2023 began in the second decade of June and amounted to 2%, and damage to stems and shoots - 1.0%. The development of the disease during this period reached 5%. The highest level of downy mildew damage reached in the first decade of July and in the second decade of August, where it was 10.0 and 12.0%, respectively. The stems and shoots of grapes were most damaged in the first decade of July - 5%, and 11% in the second decade of August - 3%. The development of the disease reached its highest level (12%) in the second decade of August.

As noted earlier, mildew causes a reduction in leaf surface, premature leaf fall, and inhibits overall plant growth. The analysis of the impact of this disease on the yield and quality of grape berries showed that the fungicides used in the experiment to treat grape plants against mildew have a significant impact on the grape yield. With a relatively equal bunch load on the bush, the highest bunch weight, yield per bush and hectare of plantings was obtained in the experimental variants with the use of preparations based on mancozeb 640 g/kg + metalaxyl-M 40 g/kg (Ridomil Gold MC 68 WG) and metaphenone 500 g/l (Vivando). Similar indicators were obtained when plants were treated with a preparation based on cresoxim-methyl, 500 g/kg (Strobi 50% v.g.). Variational and statistical processing of grape yield per hectare showed that the accuracy of the experiment is high or quite satisfactory.

Thus, we can state that the grapevine in southern Ukraine is affected by numerous pests and diseases that annually destroy up to 20% of the crop, and in some

cases its losses exceed 50%. The most threatening is the defeat of grapes by the fungus Plasmopara viticola. The system of measures to combat downy mildew should include appropriate agronomic practices: the use of mildew-resistant European grape varieties and the rational use of pesticides during the period of greatest damage by pests, with maximum use of natural factors regulating their numbers.

Studies have shown that the conditions of 2022 and 2023 were favorable for the development of mildew on Aligote grapes. Comparison of the effectiveness of modern fungicides in the fight against the disease showed that

Fungicides based on active substances – mankotseb 640 g/kg + metalaxyl-M 40 g/kg (Ridomil Old MC 68 WG), with a consumption rate of 2.5 kg/ha; folpet 700 g/kg + triadimenol 20 g/l (Shavit F), with a consumption rate of 20 g/10 l of water (62.9 t/ha); based on the active substance cresoxim-methyl, 500 g/kg (Strobi 50% v/v).), with a consumption rate of 2 g/7 l of water and on the basis of the active ingredient metafenone 500 g/l (Vivando), with a consumption rate of 0.2 l/ha (62.0 t/ha) are the best pesticides against mildew.

References

1. Baranets L.O. Orwego – an innovative fungicide for the protection of grapes from mildew. Beverage technologies. Innovations. 2017. No. 1. P. 32-35.
2. Baranets L.O., Chumak S.M., Mezerniuk T.M. Protection of grapes from major diseases: oidium, mildew, complex rot. Horticulture and viticulture. Technologies and innovations. 2018. № 6-1. P. 74-77.
3. Handbook on plant protection / L.I. Bublyk, G.I. Vasechko, V.P. Vasiliev et al. - K.: Urozhay, 1999. P. 463-478. ISBN 966-05-007¬0.
4. Markov I.L. Workshop on agricultural phytopathology. K.: Urozhay, 1998. 270 p.