

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПОМОРСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ В СЛУПСЬКУ
(ПОЛЬЩА)
ІНСТИТУТ ЗАХИСТУ РОСЛИН НААН

АГРАРНА НАУКА: СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

У ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-
ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
30-31 ЖОВТНЯ 2025 РОКУ

М. ОДЕСА, ОДАУ

Рекомендовано до друку вченою радою Одеського державного аграрного університету (протокол № 4 від 18 грудня 2025 р.) Аграрна наука: стан та перспективи розвитку: збірник матеріалів V Міжнародної науково-практичної конференції (м. Одеса, 30-31 жовтня 2025 р.). ОДАУ, Агробіотехнологічний факультет. Одеса, 2025. 236 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

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

Рудик О.Л. д. с.- г. наук, професор, зав. кафедрою польових та овочевих культур Одеського державного аграрного університету;

Іщенко І.О. к с-г.н., професор кафедри садівництва, виноградарства, біології та хімії Одеського державного аграрного університету

Балан Г.О. к. с-г.н, доцент кафедри захисту, генетики і селекції рослин Одеського державного аграрного університету

Бондар Л.П. к.б.н. доцент кафедри садівництва, виноградарства, біології та хімії Одеського державного аграрного університету

ПОЛЬЩА

Tomasz Hetmański Doctor of Biological Sciences, Professor, Director of Institute of Biology, Pomeranian University in Słupsk, Słupsk, Poland;

Natalia Kurhaluk Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of Department of Animal Physiology, Institute of Biology, Pomeranian University in Słupsk, Słupsk, Poland;

Halina Tkaczenko Doctor of Biological Sciences, Professor, Deputy Director of Institute of Biology, Pomeranian University in Słupsk, Słupsk, Poland;

Oleg Aleksandrowicz Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of Department of Zoology, Institute of Biology, Pomeranian University in Słupsk, Słupsk, Poland;

У збірнику наведені матеріали V Міжнародної 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., к.с.-г.н., доцент Балан Г.О.

УДК: 63:001(062.552)

© ОДАУ, 2025

ЗМІСТ

Drobit O.S., Valentiuk N.O. FUNGICIDE PROTECTION ON VEGETABLE PEAS CROPS.....	10
Сабадин В.Я., Сич З.Д. ПШЕНИЦЯ СПЕЛЬТА (<i>TRITICUM SPELTA</i> L.) ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА РОСЛИННОГО БІЛКА.....	13
Димитров Д.О., Рудік О.Л. ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМИ ЖИВЛЕННЯ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ.....	15
Мінчев Д.Г., Юркевич Є.О. ЗМІНИ ВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ АГРОЦЕНОЗУ РІПАКУ ОЗИМОГО ПІД ВПЛИВОМ РІЗНИХ СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ.....	19
Вишко Богдан, Крайнов Олег. ВПЛИВ ПОПЕРЕДНИКІВ НА ЗВ'ЯЗОК МІЖ УРОЖАЙНІСТЮ І ЯКІСТЮ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ.....	22
Склярук Б.Л., Юркевич Є.О. ВПЛИВ РІЗНИХ СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ФОРМУВАННЯ ЛИСТОВОГО АПАРАТУ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ...	25
Гридін В.М., Латюк Г.І. ВПЛИВ НОРМ ВИСІВУ НА УРОЖАЙ І ЯКІСТЬ СОРТІВ ЧОРНУШКИ ПОСІВНОЇ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ.....	28
Косановський А.В., Дробіт О.С. ОСНОВНИЙ ОБРОБІТОК ҐРУНТУ ПІСЛЯ РІЗНИХ ПОПЕРЕДНИКІВ ПІД ЦИБУЛЮ ПОРЕЙ.....	31
Латюк Г.І., Плачков Е.О. ВПЛИВ ГУСТОТИ СТОЯННЯ РОСЛИН НА УРОЖАЙ ТА ЯКІСТЬ НАСІННЯ СОЇ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ...	34
Латюк Г.І., Чистяков А.С. ВПЛИВ СПОСОБІВ СІВБИ ТА НОРМ ВИСІВУ НА УРОЖАЙ ТА ЯКІСТЬ НАСІННЯ ГІРЧИЦІ БІЛОЇ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ.....	37
Чорненький М.В., Дробіт О.С., Куліджанов Е.В. БІОВУГІЛЛЯ ТА ОРГАНІКА ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ПІЩАНИХ І ДЕГРАДОВАНИХ ҐРУНТІВ ЗА ВИРОЩУВАННЯ ОВОЧІВ.....	40
Володимир Шаповал, Інна Москалюк. ЗНАЧЕННЯ ВІДПОЧИНКУ ПРАЦІВНИКІВ У ЗАПОБІГАННІ ТРАВМАТИЗМУ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ.....	44

Дядько І.І., Сірко М.І. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ОЦІНКА ПРОДУКТИВНОСТІ РАЙОНОВАНИХ СОРТІВ НУТУ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ.....	47
Лазаренко Ю.М., Рудік О.Л. ОЦІНКА ОКРЕМИХ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКА ЗА ЇХ ГОСПОДАРСЬКИМИ ОЗНАКАМИ.....	50
Стойловський О.О., Рудік О.Л. ЕВОЛЮЦІЯ ТА СУЧАСНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ СИСТЕМ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ.....	54
Школа А.С., Рудік О.Л. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА РОБОТИЗАЦІЯ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА.....	57
Щербаков В. Я., Бахаровський М. О. ЕЛЕМЕНТИ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ОЗИМОГО РІПАКУ.....	60
Черниченко С.Б., Латюк Г.І. УРОЖАЙ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА СОРТІВ ОЗИМОЇ ТВЕРДОЇ ПШЕНИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД ДОЗ АЗОТНИХ ДОБРИВ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ.....	63
Віктор Зорунько, Сергій Рудковський. ЗЕРНОВА ПРОДУКТИВНІСТЬ НОВИХ СЕЛЕКЦІЙНИХ ФОРМ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ТЕРМІНУ ЇХ ЗБИРАННЯ.....	66
Світлана Ткачик, Галина Дутова, Ольга Скубій. СУЧАСНИЙ СТАН ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАЦІОНАЛЬНИХ СПОЖИВАЧІВ СОРТОВИМИ РЕСУРСАМИ ТА НАСІННЯМ.....	71
Анна Мішуста, Людмила Бондар. БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КУКУРУДЗИ ЯК ВАЖЛИВОЇ ЗЕРНОВОЇ КУЛЬТУРИ УКРАЇНИ.....	75
Чорноморець О.О. СУЧАСНИЙ СТАН АГРОЦЕНОЗУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ТА ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ОПТИМІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ.....	79
Таніна В.А., Бондар Л.П. АГРОТЕХНІЧНІ ПРИЙОМИ ПІДГОТОВКИ ҐРУНТУ.....	82
Ружицька О.М. МОРФОМЕТРИЧНІ ПАРАМЕТРИ ТА ЯКІСТЬ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ СПЕЛЬТИ ТА ПОЛБИ.....	85

Віннічук Т.С., Круть М.В. ДО 80-РІЧЧЯ ІНСТИТУТУ ЗАХИСТУ РОСЛИН НААН УКРАЇНИ: ІСТОРИЧНИЙ ОГЛЯД ФІТОПАТОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	89
Чернова І.С. СИНЕРГЕТИЧНИЙ ПІДХІД ДО ПРОЄКТУВАННЯ БІОІНЖЕНЕРНИХ КОМПЛЕКСІВ ДЛЯ БІОЛОГІЧНОГО ЗАХИСТУ РОСЛИН.....	96
Halina Tkaczenko, Lyudmyla Buyun, Anna Kryvenko, Oleksandr Lukash, Natalia Kurhaluk. NATURAL ANTIOXIDANTS AND PHENOLIC COMPOUNDS AS ENHANCERS OF PLANT IMMUNITY.....	98
Natalia Kurhaluk, Lyudmyla Buyun, Anna Kryvenko, Oleksandr Lukash, Halina Tkaczenko. MOLECULAR MARKERS FOR PLANT RESISTANCE TO FUNGAL PATHOGENS.....	106
Kryvenko A. I., Solomonov R. V. MAIN PHYTOPHAGOUS IN PEA CROPS IN THE STEPPE ZONE OF UKRAINE.....	114
Katarzyna Macegoniuk, Zbigniew Osadowski, Oliwia Firlong . UREASE AND ITS INHIBITORS: FROM ENZYMATIC MECHANISM TO INNOVATIVE SOLUTIONS IN NITROGEN FERTILIZATION.....	117
Клечковський Ю.Е., Титова Л.Г., Палагіна О.В. СХІДНА ВИШНЕВА МУХА (<i>RHAGOLETIS CINGULATA</i>). ІМОВІРНІСТЬ ПОШИРЕННЯ КАРАНТИННОГО ШКІДНИКА В УКРАЇНІ.....	119
Сергієнко В.Г., Шита О.В., Тищук О.П. ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ КУКУРУДЗИ ЗА РІЗНОЇ ШИРИНИ МІЖРЯДЬ	123
Вакуленко В.В., Кривенко А.І., Шушківська Н.І. ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ НА ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН ПОСІВІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ.....	126
Гудзенко О.І., Іжболдін О.О. ЕФЕКТИВНІСТЬ ІНОКУЛЯНТІВ І ФУНГІЦИДНИХ ПРОТРУЙНИКІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ГОРОХУ ПІСЛЯ РІЗНИХ ПОПЕРЕДНИКІВ.....	129
Сакара С.С., Рудік О.Л. РОЗВИТОК ТА СТАНОВЛЕННЯ СУЧАСНОЇ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ РОСЛИН.....	132

Гержик Іван, Крайнов Олег. ВПЛИВ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ТА СТИМУЛЮВАННЯ НАСІННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ.....	135
Глеваський В. І. ХІМІЧНИЙ МЕТОД БОРОТЬБИ З БУР'ЯНАМИ У ПОСІВАХ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ.....	137
Джам М.А., Орехівський В.Д., Заєць С.В. ВИДОВИЙ СКЛАД ЗБУДНИКІВ СЕПТОРІОЗУ ЛИСТЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ.....	140
Trandafir I.V. REGULATORY ROLE OF ENTOMOPHAGES AND THE EFFECT OF INSECTICIDES WITH DIFFERENT MODES OF ACTION IN PEA AGROCENOSSES UNDER THE CONDITIONS OF THE SOUTHERN STEPPE OF UKRAINE.....	143
Швага Є.Л., Балан Г.О. КАРАНТИННІ ШКІДНИКИ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ: ЗАХІДНИЙ КУКУРУДЗЯНИЙ ЖУК, АМЕРИКАНСЬКИЙ БІЛИЙ МЕТЕЛИК, ПЛОДОВА МУХА.....	145
Ковальова К.В., Балан Г.О. КАРАНИННІ ШКІДНИКИ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ:КАРТОПЛЯНА МІЛЬ, ПІВДЕННОАМЕРИКАНСЬКА ТОМАТНА МІЛЬ ТА ЗОЛОТИСТА КАРТОПЛЯНА НЕМАТОДА.....	150
Яковлева Д. С.,Балан Г.О. КАРАНТИННІ ВИДИ ПОВИТИЦЬ В УКРАЇНІ ТА ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	154
Бондар Л.П., Кондорук М. С. БІОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ЗАХИСТУ РОСЛИН ВІД ШКІДНИКІВ.....	157
Клечковський Ю.Е., Титова Л.Г., Палагіна О.В. МОЖЛИВІСТЬ АКЛІМАТИЗАЦІЇ В УКРАЇНІ РОЖЕВОГО НЕПАРНОГО ШОВКОПРЯДА <i>LYMANTRIA MATHURA</i> MOORE.....	160
Осядла К.С., Балан Г.О. КАРАНТИННІ ХВОРОБИ РОСЛИН ПОШИРЕНІ В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	162
Осядла К.С., Балан Г.О. ПАТОГЕННА МІКРОФЛОРА НАСІННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР.....	166
Усов Р.М., Лесько В.А. ВПЛИВ ПРОТРУЙНИКІВ ФУНГІЦИДНОЇ ДІЇ НА УРОЖАЙНІСТЬ РОСЛИН ГОРОХУ ПІДЗИМНЬОГО СТРОКУ СІВБИ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	170

Шевченко Н.О. , Балан Г.О. КАРАНТИННІ БУР'ЯНИ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ: ДИНАМІКА ПОШИРЕННЯ.....	173
Ненартович А.Р.,Балан Г.О., БОРотьба з обмежено поширеними організмами препаратами компанії «Сінгента».....	177
Грабовецька О.А. МАЛОПОШИРЕНІ ПЛОДОВІ КУЛЬТУРИ ЯК ЕЛЕМЕНТ ДИВЕРСИФІКАЦІЇ САДІВНИЦТВА УКРАЇНИ.....	180
Олексій Тюшев, Ірина Іщенко. ВПЛИВ ОПЕРАЦІЙ З ЗЕЛЕНИМИ ЧАСТИНАМИ КУЩА ВИНОГРАДУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТУ МОЛДОВА В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ НА ПІВДНІ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	184
Жмай А.В., Іщенко І.О. СТАН ВИНОГРАДАРСТВА ВИНОРІБСТВА В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	187
Тихонов П.С. КОМПОНЕНТНИЙ СКЛАД ІЗОФЕРМЕНТІВ СУПЕРОКСИДДІСМУТАЗИ ЦИБУЛИН ЧАСНИКУ (ALLIUM SATIVUM L.).....	190
Пожарицький О.П., Песарогло О.Г., Бельдій М.Г. АКТИВНІСТЬ ФЕНОЛЬНИХ СПОЛУК ТА МІКРОЕЛЕМЕНТІВ У ПРОЦЕСАХ ПОЧАТКОВОГО РОСТУ РОСЛИН.....	192
Олександра Свідерська, Ірина Іщенко. БЕЗНАСІННИЙ СОРТ ВИНОГРАДУ ЮПІТЕР (JUPITER) В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ.....	195
Єлизавета Власкіна, Юрій Савчук. ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ТА РОЗМНОЖЕННЯ ІНЖИРУ В УМОВАХ УКРАЇНИ.....	198
Тетяна Черкаська, Юрій Савчук. ПІДВИЩЕННЯ ЗИМОСТІЙКОСТІ ДЕРЕВ ФУНДУКА: БІОЛОГІЧНІ ТА АГРОТЕХНІЧНІ АСПЕКТИ.....	202
Євген Рябовол, Інна Москалюк. БЕЗПЕЧНА ОРГАНІЗАЦІЯ ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ У ПОЛЬОВИХ УМОВАХ.....	206
Іветта Романюк, Інна Москалюк. ОРГАНІЗАЦІЯ БЕЗПЕЧНИХ УМОВ ПРАЦІ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ.....	210
Бондар Л.П., Глущенко Д.Д. ДОГЛЯД І ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ДЕКОРАТИВНИХ ЗЛАКОВИХ РОСЛИН.....	212

Валерія Матюхіна, Людмила Бондар.	РІЗНОМАНІТТЯ
ПОКРИТОНАСІННИХ РОСЛИН ФЛОРИ УКРАЇНИ.....	216
Валерія Сігінова, Людмила Бондар.	РОЛЬ АГРОНОМІЇ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ
ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ.....	219
Сергій Кисса, Юрій Савчук.	ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ НА
ВИХІД ЩЕПЛЕНИХ САДЖАНЦІВ ВІНОГРАДУ У ШКІЛЦІ.....	224
Петро Цуркан, Юрій Савчук.	АГРОБІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА
НОВИХ ГІБРИДНИХ ФОРМ СТОЛОВОГО ВІНОГРАДУ.....	226
Альона Світильник, Антоніна Крицька.	ОБРАЗ РОСЛИНИ В УКРАЇНСЬКІЙ
МОВІ ТА КУЛЬТУРІ: СЕМАНТИЧНИЙ АНАЛІЗ НАЗВ КУЛЬТУРНИХ	
РОСЛИН, ЇХ СИМВОЛІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ У ФОЛЬКЛОРІ ТА	
ЛІТЕРАТУРІ.....	228

СЕКЦІЯ 1. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ВИРОБНИЦТВА ТА ПЕРЕРОБКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

(керівник секції – завідувач кафедри польових і овочевих культур ОДАУ,
професор Рудік О.Л.)

UDC: 633.358:631.586:632 (477.7)

FUNGICIDE PROTECTION ON VEGETABLE PEAS CROPS

Drobit O.S.^{1,2},

candidate of agricultural sciences, senior researcher

Kolpakovalesya80@gmail.com,

Valentiuk N.O.¹,

candidate of agricultural sciences, senior researcher

naval100@ukr.net,

Institute of Climate Smart Agriculture of the National Academy of Agrarian

Sciences of Ukraine ¹,

Khlibodarske, Ukraine

Odessa State Agrarian University²,

Odessa, Ukraine

In Ukraine, legumes are becoming increasingly popular among commodity producers, and abroad, demand has long exceeded supply. The use of legumes in crop rotations is to enrich the soil with valuable organic matter and nitrogen, improve soil structure and increase its fertility. Legumes are among the best predecessors in crop rotations. Due to global warming, the search for crops capable of forming stable yields in the dry conditions of the Southern Steppe of Ukraine is becoming relevant, and farmers are increasingly beginning to remember about vegetable peas. It is characterized by fairly high economic and agrotechnical indicators, has the ability to accumulate nitrogen in the soil, which significantly improves its fertility and structural properties.

Today, the results of scientific research, as well as the experience of agricultural enterprises of various forms of ownership, convincingly indicate that in optimizing the

phytosanitary condition of pea crops, it is important to observe scientifically based crop rotations, timely and high-quality soil cultivation, and an optimal nutrition regime. In the technology of growing vegetable peas, along with the use of mineral fertilizers and growth regulators, plant protection products, in particular fungicides, are becoming increasingly widespread.

Fungicides are increasingly in demand among farmers. Fungicides are effective means of protecting plants from diseases caused by fungi. Spores and mycelium elements of fungi remain in the soil for a long time and are easily carried by insects, wind and rain. In addition, fungi are very resistant and have great variability due to the special structure of cells (the presence of several nuclei). Therefore, to obtain a healthy harvest, it is necessary to use high-quality and effective fungicides. The preparations have a double effect. Firstly, they control a wide range of fungal diseases, affect the metabolic processes of harmful pathogens. And secondly, they increase the immunity of cultivated crops, stimulating their protective functions. In particular, seed dressings are used, such as Vitavax 200 FF (2.5 l/t), Lamardor FS 400 (0.15-0.20 l/t) or Maxim XL 035 FS (1.0 l/t), Fundazol or Fenorad (3 kg/t).

When setting the optimal sowing dates for a crop, it is better to be tied not to calendar dates, but to the agroecological conditions of a particular year and the requirements of the selected crop for growing conditions. In the very early and early sowing periods, there is more moisture in the soil, but there is a risk of getting shoots with a significant delay. In addition, plants can get stressed due to late frosts. Sowing at a later date can lead to the fact that the seeds, falling into insufficiently moist soil, significantly lose field germination. Therefore, the sowing dates for peas should be selected individually in relation to a specific field, variety, and conditions of a particular spring.

Due to the diversity of this type of preparations, studies on the study of new fungicides with different mechanisms of their action to ensure an anti-resistant strategy for their use are relevant. Therefore, the purpose of our studies was to study the effect of fungicide application at different sowing dates of peas on the grain yield of the crop in the conditions of the South of Ukraine.

The experiments were conducted at the Institute of Climate Smart Agriculture of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine. The soil of the study area was dark chestnut medium loamy. The agricultural technology of pea cultivation was generally accepted for the southern steppe zone of Ukraine. The experimental design included Factor A was sowing date (second ten days of March, third ten days of March, first ten days of April); Factor B was different variants of fungicide treatment (Control (without fungicide); Desaral Extra at a rate of 0.6 l/ha; Desaral Extra at a rate of 0.8 l/ha; Amistar Extra at a rate of 0.5 l/ha; Amistar Extra at a rate of 0.75 l/ha; Merpan at a rate of 2.0 l/ha; Merpan at a rate of 2.5 l/ha).

Throughout the growing season, crops were examined and fungal diseases were recorded: in the phases of germination, budding, flowering, bean formation and ripening. During the research period, diseases such as ascochytirosis, fusarium, downy mildew, and anthracnose appeared on pea plants. At the first signs of diseases, pea crops were treated with fungicides, according to the stationary experiment scheme. The conducted research established that the most effective treatment of pea crops was with the fungicide Amistar Extra at a consumption rate of 0.75 l/ha. In this case, the highest efficiency of the drug against fungal diseases was observed.

The results of the conducted field experiments show that fungicide protection of vegetable pea crops in the conditions of the Southern Steppe of Ukraine optimizes the phytosanitary condition of crops, which contributes to obtaining a high yield of grain crops. All factors of the experiment influenced the formation of crop productivity. The use of fungicides contributed to an increase in grain productivity of the crop, on average, by 4.8-11.3%.

If we consider the influence of experimental factors on the yield of pea grain, it should be noted that the optimal time for sowing peas is the third decade of March, when the highest average yield (4.17 t / ha) of vegetable peas was obtained. Earlier and later terms led to a decrease in this indicator. Among the preparations with fungicidal action, the use of the preparation Amistar Extra at a rate of 0.75 l/ha contributed to obtaining the maximum average yield of 4.09 t/ha, which allows us to recommend it for growing this legume crop.

УДК: 633.112:631.527

ПШЕНИЦЯ СПЕЛЬТА (*TRITICUM SPELTA* L.) ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА РОСЛИННОГО БІЛКА

Сабадин В.Я.,

канд. с.-г. н., с.н.с., доцент кафедри генетики, селекції і насінництва

сільськогосподарських культур

sabadinv@ukr.net

Сич З.Д.,

докт. с.-г. н., професор кафедри генетики, селекції і насінництва

сільськогосподарських культур

genetyka@ukr.net

Білоцерківський національний аграрний університет,

м. Біла Церква, Україна

Для виробництва рослинного білка, яке є цінним для кондитерського і хлібопекарського виробництва використовують зерно малопоширених видів. Спельта (*Triticum spelta* L.) є однією з найдавніших видів, яка належить до роду *Triticum*. Вона має високу адаптивність щодо несприятливих чинників довкілля, має високу стійкість проти збудників хвороб, підвищений уміст білка в зерні, а також високі харчові якості [1].

У порівнянні з пшеницею м'якою спельта має вищий уміст білку, ненасичених жирних кислот та харчових волокон. У зерні спельти містяться такі розчинні вуглеводи як мікополісахариди, вони можуть зміцнювати імунну систему людини і знижувати рівень холестерину. У зерні спельти міститься більше цінних мінералів та ліпідів, має вищий рівень заліза, цинку, міді, магнію і фосфору, вітамінів та клітковини [2].

Хліб, що випечений з борошна спельти, унікальний за смаковими якостями і має високий уміст вітамінів. У порівнянні з генетично близькою до спельти пшеницею м'якою вона має значно менший уміст глютену, який викликає целіакову хворобу, до неї чутливе біля 1 % населення. Спельта є цінною

сировиною для дієтичного харчування. Ціна на зерно спельти досить висока і це викликає інтерес до її вирощування в умовах ринкових відносин [3].

У Державному реєстрі сортів рослин придатних для поширення в Україні на 2025 р. зареєстровано 6 сортів спельти озимої: Аттергауер Дінкель (2019 р.), Вишиванка білоцерківська (2020 р.), Евріка (2020 р.), Мв Мартонголд (2022 р.), Білбері (2023 р.) і Парацельсус (2024 р.) [4].

Сорт Аттергауер Дінкель середньорослий з відмінною зимостійкістю. Середня висота рослини у Степу – 107,0 см; у Лісостепу – 119,4 см; у Поліссі – 138,3 см. Тривалість періоду вегетації 259-272 діб, з високою толерантністю щодо хвороб, зерно містить 12,1-12,5 % білка, це сорт-філлер, а напрям використання – зерновий. Урожайність сорту у Степу – 2,98 т/га; у Лісостепу – 5,40 т/га; у Поліссі – 4,75 т/га. В Україні зареєстрований Австрійською компанією.

Сорт Вишиванка білоцерківська належить до пізньостиглих сортів. Має підвищені зимо- і посухостійкість 7 балів; підвищену стійкість щодо фузаріозу колоса 8 балів, щодо бурої іржі і борошнистої роси 7 балів. Висота рослин до 132 см, стійкість до вилягання 6 балів. Потенціал урожайності сорту високий (до 7,3 т/га). Зерно містить 14,4–14,8 % білка, 29,1–30,2 % клейковини, цінна пшениця, використовується як для випічки хліба так і для виробництва макаронних виробів, а також для дієтичного харчування. Сорт створений на Білоцерківській дослідно-селекційній станції ім. О.К. Коломієць ІЦБ НААН України.

Сорт Евріка, має підвищені зимо- і посухостійкість, невибагливий щодо умов вирощування. Середньостиглий, стійкий до вилягання. Сорт має високий потенціал урожайності (до 98,4 т/га). Зерно містить 13,8–15,6 % білка, 26,6–29,4 % клейковини, має високі хлібопекарські якості. Сорт створений на Білоцерківській дослідно-селекційній станції ім. О.К. Коломієць ІЦБ НААН України.

Сорт Мв Мартонголд середньоранній, вирізняється високою врожайністю та зимостійкістю, стійкий до вилягання та збудників хвороб, має помірну стійкість щодо борошнистої роси та іржі листя. Сорт характеризується високим вмістом білка і клейковини. В Україні зареєстрований Угорською компанією.

Сорт Білбері відноситься до інтенсивного типу середньорослих пшениць з середньораннім вегетаційним періодом 275-280 діб. Він характеризується високою потенційною врожайністю зерна (10-11 т/га), та підвищеною стійкістю щодо фузаріозу колоса, церкоспорельозної кореневої гнилі і бурої іржі. Морозостійкість, зимостійкість та засухостійкість сорту 8 балів, це робить його придатним для вирощування у Степу й Лісостепу України. Virізняється підвищеною харчовою цінністю, зерно містить високий рівень білка, вітамінів та мікроелементів. Сорт створений ТОВ «Агрокрай».

Досліджують спельту та працюють над створенням нових сортів селекціонери Інституту фізіології рослин і генетики НААНУ, Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла НААНУ, Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААНУ, Уманського НУС та ін.

Список літератури

1. Моргун В.В., Радченко О.М., Дубровна О.В. Пшениця спельта: біологічні властивості та господарське значення. Фізіологія рослин і генетика. 2025. Т. 57. № 2. С 117-136. <https://doi.org/10.15407/frg2025.02.117>
2. Діордієва І. П. Параметри адаптивності зразків пшениці спельта за показниками якості зерна. Збірник наукових праць УНУС. 2023. Вип. 102. С. 135-142. <https://doi.org/10.32782/2415-8240-2023-102-1-135-142>
3. Сабадин В.Я. Пшениця спельта (*Triticum spelta* L.) – новий напрямок у селекції для виробництва рослинного білка. Селекція агрокультур в умовах змін клімату: напрями та пріоритети: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції 24 березня 2023 року м. Одеса: Олді, 2023. С.87-88.
4. Реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні 2025. <https://minagro.gov.ua/file-storage/reystir-sortiv-roslin>

ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМИ ЖИВЛЕННЯ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Димитров Д.О.

здобувач вищої освіти

агробіотехнологічного факультету

dimitrov@gmail.com

Рудік О.Л.

Доктор с.-г. н., професор

Oleksandr.rudik@gmail.com

Одеський державний аграрний університет,

м. Одеса, Україна

Пшениця яра, завдяки своїм технологічним властивостям є цінною продовольчою культурою. Сучасні сорти пшениці ярої за продуктивністю, при дотриманні технології вирощування, не поступаються іншим ярим зерновим культурам [1]. Перспективи поширення саме ярої пшениці надзвичайно великі, якщо враховувати технологічні особливості зерна м'якої та твердої пшениці [2]. Однак вона характеризується підвищеними вимогами до умов вирощування: запасів вологи, чистоти поля, та досить чутлива до застосування мінеральних добрив. Система живлення є одним із найважливіших чинників формування високої врожайності та якості зерна ярої пшениці. Її значення полягає у забезпеченні рослин усіма необхідними елементами живлення у потрібні фази росту та розвитку. Для повної реалізації потенціалу продуктивності сучасних сортів необхідно розробляти раціональну систему удобрення з урахуванням як генетично зумовлених особливостей сорту так і конкретних ґрунтових та кліматичних умов.

Усе зазначене зумовлює потребу проведення досліджень, щодо обґрунтування системи живлення культури, та узгодження її високої

урожайності та одночасно високої окупності добрив, як технологічного ресурсу. За даними літературних джерел пшениця яра залежно від рівня урожайності споживає від 40 до 60 кг азоту, від 20 до 40 кг фосфору [3]. Важливим елементом мінерального живлення ярої пшениці є сірка, адже вона бере участь у численних фізіолого-біохімічних процесах, що безпосередньо впливають на **урожайність і якість зерна**. Вона входить до складу білків, амінокислот і деяких вітамінів, необхідна для синтезу ферментів. Сірка активує процеси фотосинтезу та покращує засвоєння азоту, тому нестача сірки знижує ефективність азотних добрив.

Схема однофакторного виробничого дослідження передбачала контроль (без добрив), низький та середній фони живлення, відповідно $N_{30}P_{40}$ та $N_{60}P_{40}$, реалізованих у основне внесення, а також варіанти із підживленням культури у фазу BBCH 30 – на фоні $N_{30}P_{40}$ підживлення N_{30} сечовиною та комплексним добривом Yara Bela SULFAN NS 24-6 (150 кг/га) (табл. 1).

Таблиця 1. Урожайність зерна пшениці ярої та окупність добрив залежно від фону живлення

Фон живлення	Урожайність, т/га	Прибавка урожайності, т/га	Окупність добрив, кг/кг д.р.
Без добрив (контроль)	1,98		
$N_{30}P_{40}$;	2,73	0,75	10,7
$N_{60}P_{40}$;	3,04	1,06	10,6
$N_{30}P_{40}$ + підживлення N_{30} (сечовина)	3,1	1,12	11,2
$N_{30}P_{40}$ + підживлення $N_{36}S_9$ (Yara Bela SULFAN NS 24-6)	3,44	1,46	13,8
HN_{05}		0,09	

Це добриво містить одночасно азот у нітратній і амонійній формах та сірку, що забезпечує оптимальну ефективність обох елементів.

Внесення мінеральних добрив нормою $N_{30}P_{40}$ призводило до зростання урожайності відносно контролю на 0,75 т/га, що складає 37,9% (див. табл. 1). При збільшенні норми добрив до $N_{60}P_{40}$ урожайність зростала на 53,5%, що складає 1,06 т/га. Дворазове внесення – під основний обробіток $N_{30}P_{40}$ та підживлення N_{30} сечовиною у фазу BBCH 30 мало деякі переваги щодо разового їх застосування. Урожайність відносно контролю зростала на 56,6% (1,12 т/га), а відносно разового застосування на 0,06 т/га, або на 2%.

Найвищу врожайність зерна в досліді отримали на фоні живлення, який передбачав основне внесення $N_{30}P_{40}$ та проведення підживлення у фазу BBCH 30 $N_{36} S_9$ комплексним добривом Yara Bela SULFAN NS 24-6. За такого фону урожайність зерна складала 3,44 т/га, що вище контролю на 1,46 т/га, що складає 73,3%. На цьому фон урожайність була вищою порівняно із подібними за рівнем інтенсивності варіантами $N_{60}P_{40}$ разового внесення та із підживленням - $N_{30}P_{40}$ + підживлення N_{30} сечовиною. Тут було отримано зерна на 0,34 та 0,4 т/га більше. Важливо що вищою була і ефективність використання мінеральних добрив. При внесенні добрив $N_{30}P_{40}$ та $N_{60}P_{40}$ їх окупність була на однаковому рівні 10,7 та 10,6 т/га. За рахунок дворазового внесення окупність зростала до 11,2 кг/кг д.р., а при використанні у підживленні комплексного добрива Yara Bela SULFAN показник досяг найвищого значення 13.8 кг/кг д.р.

Такими чином при вирощуванні пшениці ярої сорту Династія на фоні основного внесення $N_{30}P_{40}$ підживлення комплексним добривом Yara Bela SULFAN NS 24-6 (150 кг/га) у фазу BBCH 30 сприяє підвищенню урожайності та окупності добрив.

Список літератури

1. Голик В. М. Господарсько-біологічна характеристика сортів пшениці ярої різного географічного походження. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. 2007. № 5. С. 82-89.
2. Іщенко В. А. Порівняльна оцінка продуктивності сортів пшениці ярої в умовах

Північного Степу України. *Аграрні інновації*. 2021. № 7. С. 36-41.

3. Дрозд М.О. Урожайність та якість зерна пшениці м'якої ярої залежно від системи удобрення в Північній частині Лісостепу. *Землеробство*. 2019. Вип. 2 (97). С. 73–82.

633.853.494"324":631.51(477.74)

**ЗМІНИ ВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ АГРОЦЕНОЗУ РІПАКУ
ОЗИМОГО ПІД ВПЛИВОМ РІЗНИХ СИСТЕМ ОСНОВНОГО
ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ**

Мінчев Д.Г.,

здобувач вищої освіти

агробіотехнологічного факультету

mncvden@gmail.com ,

Юркевич Є.О.,

науковий керівник,

д.с.-г.н, професор, професор

кафедри польових і овочевих культур

yevgen21@ukr.net

Одеський державний аграрний університет,

м. Одеса, Україна

Основний обробіток ґрунту під озимий ріпак має проводитися у найоптимальніші строки, із суворим дотриманням технологічної дисципліни. Важливими умовами є збереження ґрунтової вологи, рівномірність поверхні поля, оптимальна дрібногрудкувата структура орного шару та мінімізація кількості технологічних операцій. Для цього доцільно використовувати комбіновані ґрунтообробні агрегати або ґрунтообробно-посівні комплекси, що дозволяє одночасно скоротити енерговитрати та підвищити якість підготовки ґрунту [1].

Сучасна аграрна наука напрацювала широкий спектр систем і прийомів обробітку, адаптованих до різних зон України. Проте в умовах посушливого клімату Південного Степу особливо актуальним залишається питання вибору раціональної системи основного обробітку, яка б забезпечувала стабільне збереження вологи, покращення агрофізичних властивостей ґрунту та ефективний розвиток рослин [2-4].

Полеві дослідження проводилися у Болградському районі Одеської області протягом 2024–2025 сільськогосподарського року. Експеримент було закладено у вигляді однофакторного польового дослідження, де вивчали три варіанти систем основного обробітку ґрунту: контроль – традиційна рекомендована система обробітку; система No-till пряма сівба без попереднього обробітку ґрунту та

Система Verti-till – вертикальний обробіток, що забезпечує глибоке розпушення без обороту пласта.

Об'єктом дослідження був гібрид озимого ріпаку Шрек компанії NPZ (LEMBKE), районований для умов південного регіону України.

Результати вимірювань запасів доступної вологи на момент сівби показали, що найвищі її значення у шарі 0-100 см спостерігалися у варіантах із системами Verti-till та No-till – 28,7-34,0 мм, тоді як у контрольному варіанті вони становили лише 24,5 мм, тобто були на 4,2–9,5 мм меншими.

Навесні вологозапаси у метровому шарі ґрунту були найбільшими за системи Verti-till – 98,6 мм, тоді як у варіанті No-till вони становили 91,3 мм, що

на 4,1 мм менше, ніж у контрольному варіанті (95,4 мм). Протягом вегетаційного періоду, який у 2024–2025 рр. характеризувався нетривалим перебігом, спостерігалось поступове зменшення кількості доступної вологи, проте у варіантах із системою основного обробітку Verti-till і No-till вона залишалася вищою, ніж у контрольному варіанті.

На момент збирання врожаю встановлено, що вміст доступної вологи у контрольному варіанті з традиційною системою обробітку був найнижчим – 12,4 мм. За систем обробітку ґрунту No-till та Verti-till запаси вологи у метровому шарі становили 14,7-17,3 мм, що свідчить про біль продуктивне використання вологи під час вегетації.

Саме в цих варіантах було отримано найвищу урожайність насіння озимого ріпаку, що перевищила показники контрольного варіанту. Це підтверджує позитивний вплив енергозберігаючих технологій обробітку ґрунту на водний режим та продуктивність культури.

Таким чином, у посушливих умовах Південного Степу України вирішальним фактором формування високої та стабільної урожайності озимого ріпаку є акумулюванн, збереження і раціональне використання вологи у ґрунті. Ефективність вирощування культури істотно залежить від правильно підібраної системи основного обробітку, яка має забезпечувати оптимальні умови для проростання насіння, розвитку кореневої системи, перезимівлі рослин і підтримання родючості ґрунту.

Список літератури

1. Цилюрик О. Готуємо ґрунт під ріпак. <https://agro-business.com.ua/agro/mekhanizatsiia-apk/item/8863-hotuiemo-grunt-pid-ripak.html> (дата звернення 01.10.25р.)
2. Сухина А. Новий погляд на підготовку ґрунту під ріпак. <https://propozitsiya.com/articles/tekhnolohiyi-vyroshchuvannya/novyy-pohlyad-na-pidhotovku-gruntu-pid-ripak> (дата звернення 01.10.25р.)
3. Інтенсивна технологія вирощування ріпаку / Г. І. Лазар, О. М. Лапа, А. В. Чехов та ін.. Київ: Глобус-Принт, 2006. 100 с.

ВПЛИВ ПОПЕРЕДНИКІВ НА ЗВ'ЯЗОК МІЖ УРОЖАЙНІСТЮ І ЯКІСТЮ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Вишко Богдан,

здобувач вищої освіти агробіотехнологічного факультету

Крайнов Олег,

доцент кафедри захисту, генетики і селекції рослин

Одеський державний аграрний університет

м. Одеса, Україна

Одним із ключових чинників стабільного виробництва якісного зерна пшениці озимої є вибір оптимального попередника в сівозміні. Відомо, що пшениця чутливо реагує не лише на агротехнічні прийоми, а й на фітосанітарний, поживний та структурний стан ґрунту, який формується під впливом попередньої культури. У сучасних умовах інтенсифікації землеробства та скорочення сівозмін проблема повторного висіву пшениці, а також підбору ріпаку чи соняшнику як попередників набуває особливої актуальності.

Дослідження вчених [1-4] говорять про різноспрямований характер кореляційних зв'язків між урожайністю та показниками якості зерна, зумовлений попередником, тому постає потреба у поглибленому аналізі цих взаємовідносин. Саме кореляційний підхід дає змогу оцінити не лише прямий вплив попередника на урожайність чи якість окремо, а й виявити баланс між цими показниками, що є критично важливим для практичної селекції, систем удобрення та побудови раціональних сівозмін.

Таким чином, дослідження кореляцій урожайності та показників якості зерна залежно від попередника має важливе теоретичне і прикладне значення: воно дозволяє оптимізувати структуру посівів, підвищити ефективність використання ресурсів і сприяти формуванню зерна високої якості без зниження продуктивності посівів.

Нами було опрацьовано урожайності та показники якості зерна різних сортів озимої пшениці, що вирощувались за різними попередниками в декількох господарствах Одеської області.

Таблиця Кореляційний зв'язок між урожайністю та показниками якості зерна в залежності від попередника

Попередник	Показник	r	n	Інтерпретація
Пшениця	Натурна маса	-0.13	40	Дуже слабкий зв'язок
	Білок	-0.62	40	Помірна негативна кореляція
	Клейковина	-0.54	40	Помірна негативна кореляція
Ріпак	Натурна маса	+0.41	38	Помірна позитивна кореляція
	Білок	-0.09	38	Дуже слабкий/відсутній зв'язок
	Клейковина	+0.19	38	Слабка позитивна кореляція
Соняшник	Натурна маса	+0.05	32	Практично відсутній зв'язок
	Білок	-0.03	32	Практично відсутній зв'язок
	Клейковина	+0.18	32	Слабка позитивна кореляція

Результати розрахунків коефіцієнтів кореляції (табл.) серед сортів пшениці озимої після попередника пшениця встановили помірний негативний кореляційний зв'язок між урожайністю та якістю білка/клейковини (особливо з білком, $r \approx -0.62$), що вказує на тенденцію чим вищий урожай тим нижчий вміст білку та клейковини. Кореляційний зв'язок урожайності із натурною масою слабкий і майже відсутній ($r \approx -0.13$). Такий результат узгоджується з даними інших досліджень [1], які вказують на виснаження поживних речовин і погіршення фітосанітарного стану ґрунту при повторному вирощуванні злакових культур.

Трохи інша картина спостерігається при використанні в якості попередника ріпаку, а це слабкі або відсутні кореляції для таких показників як вміст білку та клейковини і помірний позитивний зв'язок з натурною масою ($r \approx +0.41$, тобто вищий урожай зерна частково супроводжується вищою натурною масою, а по суті за рахунок виповненості зерна ця урожайність частково і формується. Подібні результати наводять [2, 3], які доводять, що включення ріпаку в сівозміну підвищує родючість і покращує параметри зерна пшениці.

При використанні в якості попередника соняшник ми спостерігаємо практично відсутні кореляції між урожайністю та білком/натурною масою зерна та слабка позитивна кореляція з клейковиною ($r \approx +0.18$). Це може бути пов'язано з конкуренцією за азот і виснаженням вологості в орному шарі. Це підтверджує [4] необхідність ретельного планування сівозмін із урахуванням особливостей післядії попередників.

Таким чином попередник істотно впливає на взаємозв'язок між урожайністю та якістю зерна пшениці озимої. Найбільш помітна негативна кореляція спостерігається після попередника пшениця, слабкі або практично відсутні – після ріпаку та соняшнику. Це свідчить, що правильний вибір попередника може частково регулювати баланс між кількістю та якістю урожаю.

Список літератури:

1. Gawęda, D., & Haliniarz, M. Grain Yield and Quality of Winter Wheat Depending on Previous Crop and Tillage System. *Agriculture*, 2021, vol. 11, no. 2, p. 133. DOI: <https://doi.org/10.3390/agriculture11020133>
2. Adesanya, T., et al. Crop Rotation Diversity and Tillage Effects on Soil and Wheat Grain Quality. *Field Crops Research*, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2024.108123>
3. Yang, L., et al. Improving Soil Quality and Wheat Yield through Diversified Crop Rotations. *Science of the Total Environment*, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.168531>

4. Tadesse, K., et al. Effects of Preceding Crops and Nitrogen Fertilizer on the Productivity and Quality of Malting Barley. *Science of the Total Environment*, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.146832>

633.16"324":631.51.02(477.74)

**ВПЛИВ РІЗНИХ СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА
ФОРМУВАННЯ ЛИСТОВОГО АПАРАТУ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО В
УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ**

Склярук Б.Л.,

добувач вищої освіти

агробіотехнологічного факультету

slavaskliaruk80@gmail.com ,

Юркевич Є.О.,

науковий керівник,

д.с.-г.н., професор, професор

кафедри польових і овочевих культур

yevgen21@ukr.net

Одеський державний аграрний університет,

м. Одеса, Україна

Зерно ячменю здавна має важливе значення як об'єкт внутрішньої та зовнішньої торгівлі, а рівень його виробництва визначається передусім економічною рентабельністю виробництва.

Світовий досвід переконливо свідчить, що країни-лідери з виробництва зернових культур уже тривалий час успішно впроваджують ресурсозберігаючі технології, які сприяють скороченню витрат на 30–80%. Науково обґрунтоване поєднання таких технологій із врахуванням конкретних метеорологічних умов, агротехнічного фону та біологічних особливостей ярого ячменю дає змогу

отримувати стабільно високі врожаї цієї культури в різних агрокліматичних зонах України [1].

Останні десятиліття характеризуються поступовим відходом від традиційних систем обробітку ґрунту як у світовій, так і у вітчизняній практиці. Натомість активно впроваджуються сучасні енергозберігаючі технології – Mini-till, No-till, Strip-till, що нині набули широкого поширення у провідних аграрних державах світу, у тому числі й в Україні [2,3].

Результати фізіологічних досліджень останніх років доводять, що інтенсивність ростових процесів тісно пов'язана з розміром асиміляційної поверхні рослин. Збільшення площі листкового апарату безпосередньо зумовлює зростання сумарної фотосинтетичної продуктивності та біомаси посівів.

Разом з тим, численні дослідження свідчать, що зміни у ґрунтовому середовищі, кліматичних умовах і технологічних елементах істотно впливають на швидкість росту та розвиток культурних рослин. Доведено наявність тісної позитивної кореляції між площею листкової поверхні та кількістю нагромадженої сухої речовини протягом вегетації.

Отже, у сучасних технологіях вирощування зернових культур, зокрема озимого ячменю, важливим завданням є оптимізація розмірів асиміляційної поверхні, що забезпечує підвищення ефективності фотосинтетичної діяльності агрофітоценозу.

Польові дослідження проводилися у 2024–2025 сільськогосподарському році на території Березівського району Одеської області в умовах однофакторного дослід. Схема дослід включала три системи основного обробітку ґрунту: традиційна рекомендована система (контроль, дискування на 10–12 см); система Mini-till та система Verti-till.

В досліді використовували районований сорт ячменю Луран.

Під час досліджень встановлено певні закономірності формування площі листкової поверхні рослин озимого ячменю залежно від систем основного обробітку ґрунту.

На початку фази трубкування площа листкової поверхні у всіх варіантах була майже однаковою й становила 15,0-16,1 тис. м²/га. Водночас спостерігалася

тенденція до підвищення фотосинтетичного потенціалу у варіанті з системою Verti-till. Запровадження системи Mini-till сприяло незначному зменшенню площі листкового апарату відносно варіанту з системою Verti-till (на 0,5 тис. м²/га), проте за цим показником варіант з системою Mini-till перевищував контроль на 0,6 тис. м²/га.

У фазі колосіння набуло закономірне скорочення площі листкової поверхні у всіх варіантах до 4,7-5,3 тис. м²/га. Проте й на цьому етапі найвищі показники фотосинтетичного потенціалу мали варіанти із системами Mini-till та Verti-till, де площа асиміляційного апарату перевищувала контроль відповідно на 0,6-1,7 тис. м²/га, або на 6,2-17,5%. Істотної різниці між варіантами Mini-till і Verti-till не встановлено: різниця становила лише 1,1 тис. м²/га на користь останнього. Отримані результати свідчать, що система основного обробітку ґрунту Verti-till забезпечує найсприятливіші умови для розвитку асиміляційного апарату рослин озимого ячменю. У фазу кущення площа листкової поверхні за цього варіанту перевищувала Mini-till і контроль на 3,2-7,3%, а у фазу колосіння – на 10,7-17,5%. Це забезпечило сприятливі передумови для зростання фотосинтетичної продуктивності агрофітоценозу та формування більш високого врожаю зерна.

Список літератури

1. Циліорик О.І. Система мульчувального обробітку ґрунту в сівоzmінах Північного Степу. Львів – Дніпро: «Новий Світ-2000», 2019. 297 с.
2. Strip-till – помилки і здобутки. <https://superagronom.com/articles/185-strip-till--pomilki-i-zdobutki> (дата звернення: 19.08.25р.)
3. No-till та Verty-till – як в Агрофорті тестують на своїх полях обидві технології <https://superagronom.com/blog/849-no-till-ta-verty-till--yak-v-agrofort-testuyut-na-svoyih-polyah-obidvi-tehnologiyi> (Дата звернення: 12.08.2025)
4. Заєць С. О., Кисіль Л. Б. Фотосинтетична діяльність рослин і врожайність зерна ячменю озимого (*Hordeumvulgare* L.) залежно від сорту, строків сівби та регуляторів росту. *Біоресурси і природокористування*. 2019. Том 11, № 1-2. С. 89-97.

ВПЛИВ НОРМ ВИСІВУ НА УРОЖАЙ І ЯКІСТЬ СОРТІВ ЧОРНУШКИ ПОСІВНОЇ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ

Гриді́н В.М.,

здобувач вищої освіти

агробіотехнологічного факультету

valerijgridin056@gmail.com

Латюк Г.І.,

к.с.-г.н., доцент

кафедри польових і овочевих культур,

grilat@ukr.net

Одеський державний аграрний університет,

м. Одеса, Україна

Важливим завданням агропромислового комплексу є впровадження у виробництво нових малопоширених культур з цінними господарськими ознаками. Однією з таких культур є чорнушка посівна, яка за вмістом та різноманітням корисних речовин займає серед ефіроолійних культур одне з провідних місць. [1, с.30].

На Півдні України для збільшення врожайності та вмісту жирних та ефірних олій в насінні важливе значення має добір оптимальних норм висіву сучасних сортів чорнушки посівної.

В зв'язку з цим, проведення досліджень з метою збільшення урожаю та рівня рентабельності продукції чорнушки посівної методом добору оптимальних норм висіву насіння і в теперішній час мають високу актуальність. [2, с.43].

Метою досліджень є оптимізація норм висіву насіння з метою отримання високого та якісного врожаю чорнушки Фараон та Діана в Степовій зоні України.

Задача досліду включала визначення залежності урожаю та якості насіння чорнушки посівної від норм висіву насіння.

Матеріал і методи. Досліди знаходились в ФГ «Шкуратово», розміщеного в 2024-2025 роках.. Двофакторний дослід включав два сорти Фараон та Діана (фактор А) і 6 варіантів норм висіву насіння (фактор В): Варіант 1 – 100, Варіант 2 – 200, Варіант 3 – 300 (контроль), Варіант 4 – 400, Варіант 5 – 500, Варіант 6 – 600 тис./га. [3, с.68].

Результати і обговорення. Встановлено, що оптимальні параметри біометричних показників сортів чорнушки посівної спостерігались на варіанті з нормою висіву 500 тис/га, де у рослин відбувався інтенсивний розвиток та накопичення більшої органічної маси, що забезпечило отримання максимального врожаю.

Таблиця1

Урожайність та товарність насіння чорнушки посівної за різних норм висіву

Сорт (А)	Норма висіву, тис./га (В)	Товарний урожай, ц/га			+/- до контролю, ц/га			Товарність,%		
		2024	2025	середнє	2024	2025	середнє	2024	2025	середнє
Фараон	100	14,4	13,6	14,0	-2,0	-2,1	-2,1	99	96	98
	200	15,2	14,3	14,8	-1,2	-1,4	-1,3	96	93	95
	300(к)	16,4	15,7	16,1	0	0	0	95	92	94
	400	17,1	16,6	16,9	0,7	0,9	0,8	92	90	91
	500	17,7	17,2	17,5	1,3	1,5	1,4	91	89	90
	600	17,2	16,8	17,0	0,8	1,1	0,9	90	87	89
Діана	100	13,3	12,5	12,9	-1,9	-2,1	-2,0	98	94	96
	200	14,5	13,4	13,9	-0,7	-1,2	-1,0	95	92	94
	300(к)	15,2	14,6	14,9	0	0	0	94	91	93
	400	16,4	15,6	16,0	1,2	1,0	1,1	91	88	90
	500	16,9	16,2	16,6	1,7	1,6	1,7	90	86	88

	600	16,5	15,8	16,2	1,3	1,2		89	85	87
НІР ₀₅	А	0,57	0,51							
	В	1,01	0,90							
	АВ	1,02	0,92							

Дворічні дослідження показали, що найбільший урожай сорт Фараон сформував у варіанті з густотою стояння 500 тис./га – 17,5 ц/га, що на 8,7 % більше за контрольний варіант, а найменший – у варіанті при густоті стояння 100 тис./га – 14,0 ц/га, або на 13,0 % менше за контроль. (Табл. 1)

У сорту Діана також максимальний урожай отримано на варіанті при густоті стояння 500 тис./га – 16,6 ц/га, або на 11,4 % більше за контрольний варіант, а мінімальну – при густоті стояння 100 тис./га – 12,9 ц/га, або на 13,4 % менше за контроль.

Висока товарність насіння спостерігалась на всіх варіантах досліджень, при цьому відмічена тенденція до зменшення товарності зі збільшенням норми висіву насіння у сортів Фараон та Діана на 9,0 %. Якщо у 2024 році межі коливань товарності на різних варіантах становили 1–10, то в 2025 році – 2–11 %.

Порівняно з контрольним варіантом подальше зростання норми висіву спонукало до зменшення та знизило товарність на 3,0, 4,0 та 5,0 % у сорту Фараон та 3,0, 5,0 та 7,0 % у сорту Діана.

Список літератури:

1. Гончарський І.Л., Ландар О.І. Вивчення продуктивності видів чорнушки залежно від агротехніки вирощування в умовах Півдня України. Таврійський науковий вісник: Херсон, 2018. № 100. Т. 1, с 30-34

2. Федорчук М.І., Кваско Г.Е. Перспектива вирощування Нігелли на Півдні України. Актуальні проблеми землеробської галузі та шляхи їх вирішення: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, 04-06 грудня 2019 р., Миколаїв: МНАУ, 2019. С.43-45

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

УДК 631.51:635.26

ОСНОВНИЙ ОБРОБІТОК ҐРУНТУ ПІСЛЯ РІЗНИХ ПОПЕРЕДНИКІВ ПІД ЦИБУЛЮ ПОРЕЙ

Косановський А.В.,

здобувач вищої освіти

artemkosanovskij32@gmail.com,

Одеський державний аграрний університет,

м. Одеса, Україна

Науковий керівник: **Дробіт О.С.,**

канд. с.-г. наук, ст. дослідник

kolpakovalesya80@gmail.com

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН,

сmt Хлібодарське

Одеський державний аграрний університет,

м. Одеса, Україна

Цибуля-порей (*Allium porrum* L.) є овочевою культурою з поверхневою, але досить чутливою до умов зволоження та живлення кореневою системою, яка формується переважно в орному шарі 25-30 см. Саме тому ефективність її вирощування значною мірою визначається структурою ґрунту, режимом вологи, рівнем поживних речовин та якістю виконання основного обробітку. В умовах південного степу України, зокрема на чорноземних і супіщано-чорноземних ґрунтах Одеської області, правильна система обробітку має стратегічне значення для отримання стабільних і високих урожаїв.

Одним із ключових елементів технології вирощування порею є правильний вибір попередників. Вони впливають на фізичний стан ґрунту, його родючість, біологічну активність, вологозабезпечення та доступність елементів живлення.

Найкращими попередниками для цибулі-порею вважаються бобові культури, ранні коренеплоди, огірок, рання картопля та томати. Ці культури залишають після себе високий вміст органічної маси, сприяють покращенню структури орного шару та створюють сприятливі умови для формування рівномірного посівного ложа. Не рекомендується вирощувати порей після інших представників родини цибулевих та повертати його на попереднє місце раніше ніж через 3-4 роки, щоб уникнути накопичення специфічних хвороб і шкідників.

Основна мета обробітку ґрунту під порей – створення дрібноструктурного, рівного, добре зволоженого посівного ложа, що забезпечує дружні сходи та активний розвиток рослин у початковій фазі росту. Для досягнення цієї мети застосовують декілька варіантів основного обробітку, вибір яких залежить від попередника та стану поля.

Перший варіант – традиційна зяблева оранка на глибину 20–25 см, яка є базовим способом для чорноземів. Вона дозволяє якісно закласти пожнивні рештки, зруйнувати дернину, поліпшити водно-повітряний режим ґрунту та підготувати поле до весняних робіт. Перед оранкою рекомендується внести органічні добрива (перепрілий гній або компости) та основну дозу фосфорно-калійних мінеральних добрив.

Другий варіант – глибокий або меліоративний обробіток, який застосовують на ущільнених або деградованих ділянках. Його завданням є усунути плужну підшову, покращити водопроникність і аерацію орного шару, що особливо важливо після попередників з високою біомасою.

Третій варіант – поверхневий або мінімальний обробіток (дискування чи культивування на глибину 6-12 см). Він доцільний у ситуаціях, коли зяблева оранка може призвести до надмірних втрат вологи. Проте через дрібне насіння порею обов'язковим етапом є передпосівна культивування на глибину 4-6 см для отримання вирівняного і добре підготовленого ложа.

Система обробітку повинна бути адаптована до попередника. Після бобових і ранніх картопляних культур достатньо зяблевої оранки з базовим мінеральним удобренням і легким розпушенням навесні. Після кукурудзи чи важких коренеплодів доцільно застосовувати попереднє глибоке рихлення для

ліквідації ущільнення, а потім проводити оранку. Якщо попередниками були культури з великою кількістю пожнивних решток, варто їх попередньо якісно подрібнити або закласти у ґрунт для уникнення затримки проростання через конкуренцію за азот.

Для умов Одеської області оптимальна система обробітку передбачає осіннє лушення або оранку на глибину 20-25 см із внесенням органічних добрив та основної дози фосфорно-калійних елементів живлення, а також часткове внесення азоту навесні. Навесні проводять боронування, передпосівну культивуацію на 4-6 см і легке коткування, що дозволяє зберегти вологу та створити сприятливі умови для рівномірних сходів. За необхідності здійснюють локальне підрізання плужної підшви або глибоке розпушення на ущільнених ділянках.

Обов'язковим елементом є дотримання сівозміни. Цибулю-порей рекомендується повертати на те саме місце не раніше ніж через 3-4 роки, уникаючи розміщення після культур родини цибулевих. Це дозволяє знизити фітосанітарне навантаження, стабілізувати родючість ґрунту та підвищити ефективність використання добрив.

Таким чином, ефективна система основного обробітку ґрунту під цибулю-порей в умовах Одеської області базується на адаптивному підході до вибору глибини та способу обробітку, з урахуванням попередників, стану ґрунту та рівня його ущільнення.

Поєднання зяблевої оранки, локального глибокого обробітку, передпосівної культивуації та раціонального удобрення забезпечує сприятливий водно-повітряний режим, рівномірні сходи та формування високої врожайності якісної продукції. Такий технологічний підхід відповідає сучасним вимогам сталого овочівництва та дозволяє максимально ефективно використовувати агрокліматичний потенціал регіону.

УДК 633.15:631.559(02.064)

ВПЛИВ ГУСТОТИ СТОЯННЯ РОСЛИН НА УРОЖАЙ ТА ЯКІСТЬ НАСІННЯ СОЇ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ

Латюк Г.І.,

к.с.-г.н., доцент

кафедри польових і овочевих культур

grilat@ukr.net,

Плачков Е.О.,

здобувач вищої освіти

агробіотехнологічного факультету

eduard.plachkov21042003@gmail.com

Одеський державний аграрний університет,

м. Одеса, Україна

Вступ. Соя є однією з провідних зернобобових культур у світовому рослинництві та вирізняється високим агроекономічним потенціалом завдяки її широкому використанню у харчовій, кормовій та технічній сферах. Насіння сої характеризується значним вмістом білка (38–42 %) і жиру (18–23 %), що обумовлює її позицію як одного з основних джерел рослинного білка і олії [1, с. 12].

У контексті світового аграрного виробництва соя займає провідну позицію серед білково-олійних культур, із загальною площею посівів понад 120 мільйонів гектарів. Україна входить до десятки найбільших європейських виробників сої, на її частку припадає понад 70 % загального обсягу зернобобових культур у державі [2, с. 47].

Досягнення високої урожайності та поліпшення якісних показників насіння значною мірою залежить від вибору високопродуктивних сортів і раціональної густоти стояння рослин. Оптимізація густоти сприяє підвищенню ефективності використання світлових, водних та поживних ресурсів, що позначається на формуванні листової поверхні, кількості бобів і масі насіння. У

зв'язку з цим визначення оптимальних параметрів густоти для окремих сортів та регіональних умов виробництва є актуальним завданням сучасної агрономічної науки [3, с. 22; 4, с. 21].

Мета досліджень. Дослідження ставить за мету з'ясувати вплив густоти стояння рослин на урожайність і якісний склад насіння різних сортів сої в специфічних ґрунтово-кліматичних умовах Степу України.

Матеріали та методи. Експериментальні дослідження проводилися у фермерському господарстві СФГ «Тиченко С.В.», розташованому в селі Тузли Білгород-Дністровського району Одеської області.

Ґрунти дослідної ділянки представлені чорноземами південними середньосуглинковими із вмістом гумусу 3,1 %, а також легкогідролізованого азоту 82 мг/кг, рухомого фосфору 45 мг/кг і калію – 112 мг/кг.

Досліди проводили протягом вегетаційного періоду 2025 року. Схема двофакторного дослідження включала два скоростиглих сортів сої (фактор А): ОАЦ «Аватар» – сорт української селекції та Галлек – сорт селекції Дойче Заатфеределунг АГ (DE) із високим урожайним потенціалом і підвищеним вмістом білка та 4 варіанти густоти стояння рослин (фактор В): Варіант 1 – 0,3 млн. шт./га, Варіант 2 – 0,4 млн. шт./га, Варіант 3 – 0,5 млн. шт./га, Варіант 4 – 0,6 млн. шт./га,

Повторність експерименту – чотириразова, площа кожної облікової ділянки – 20 м². Сівбу здійснювався в першій декаді травня широкорядним способом за допомогою сівалки СУПН-8. Перед сівбою проводилась інокуляція насіння препаратом «ХіМікс Соя». Мінеральні добрива вносилися в дозах N60P60K40. Усі агротехнічні заходи виконували відповідно до стандартних рекомендацій для Степу України. [5, с. 136].

Результати та обговорення. Погодні умови вегетаційного періоду характеризувалися підвищенням середньомісячної температури повітря на 0,8–1,1 °С у порівнянні із середньобаторічними показниками та дефіцитом опадів, який становив 15–18 %. Ці фактори дещо уповільнили формування вегетативної маси, однак завдяки своєчасно проведеним агротехнічним заходам не призвели до значного зниження врожайності.

Встановлено, що оптимальна густота стояння для сорту ОАЦ «Аватар» становить 0,4 млн рослин на гектар. За таких умов зафіксовано найвищу урожайність – 17,7 центнера з гектара, вміст білка – 36,3 %, а олії – 22,3 %. Для сорту Галлек оптимальною виявилася густота 0,5 млн рослин на гектар із урожайністю 15,6 центнера з гектара, вмістом білка 37,9 % і олії 22,4 % (рис.1)

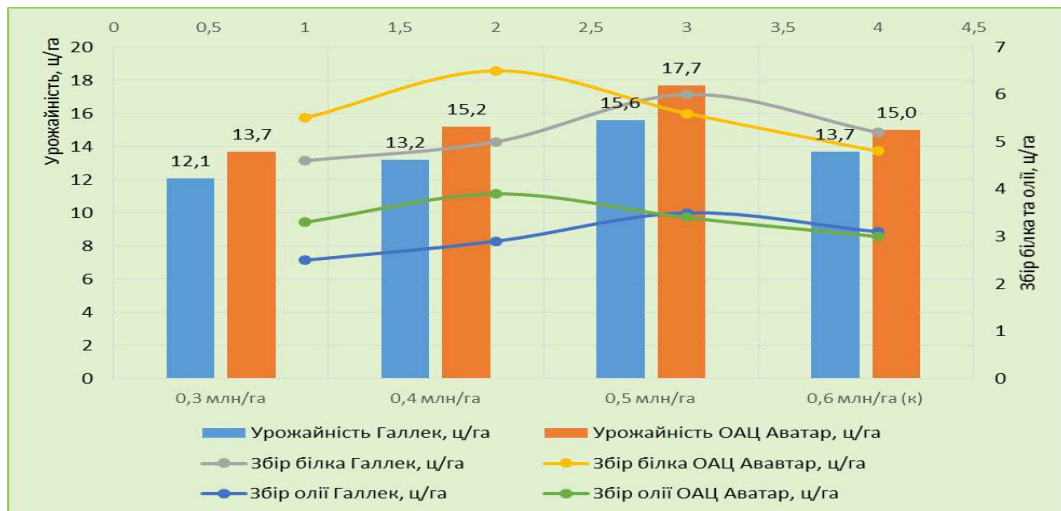


Рис. 1. Урожайність, збір білка та олії сортів сої Галлек та ОАЦ Аватар залежно від густоти стояння рослин.

У ході досліджень встановлено тенденцію, що надмірне загущення посівів (0,6 млн рослин на гектар) призводить до зниження врожайності через збільшену конкуренцію між рослинами за світло та поживні речовини. Водночас недостатня густота посівів (0,3 млн рослин на гектар) спричиняє втрати врожайності через неповне використання площі живлення.

Отже, обидва сорти продемонстрували стійкість у формуванні врожаю в умовах посушливого Степу, проте найвищу ефективність забезпечили варіанти із середньою густотою стояння 0,4–0,5 млн рослин на гектар.

Висновки. Урожайність і якість насіння сої суттєво залежать від густоти стояння рослин. Для сорту ОАЦ «Аватар» найвищі показники урожайності (17,7 ц/га) і збір білка (6,5 ц/га) одержано при густоті 0,4 млн шт./га.

Для сорту Галлек найвищі показники урожайності (15,6 ц/га) і збір білка (6 ц/га) зафіксовано при густоті 0,5 млн шт./га.

Список літератури:

1. Бабич А. О. Соя в Україні: агробіологічні основи вирощування та використання. Київ: Аграрна наука, 2021. 312 с.
2. Гуменюк О. В. Оптимізація елементів технології вирощування сої в умовах Південного Степу України. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 2024. № 3. С. 38–42.
3. Кравченко В. І., Димитров С. І., Гуменюк О. М. Сучасний стан і тенденції розвитку виробництва сої в Україні. *Вісник аграрної науки*. 2022. № 7. С. 45–49.
4. Петренко Л. М. Вплив густоти стояння та сорту на формування продуктивності сої. *Агробіологія*. 2023. № 2. С. 21–26.
5. Рожков А. О., Пузік В. К., Каленська С. М. Дослідна справа в агрономії: у 2 кн. Харків: Майдан, 2016. Кн. 1: Теоретичні аспекти дослідної справи. 316 с.

УДК 633.844:631.5:631.53.01 (477.7)

ВПЛИВ СПОСОБІВ СІВБИ ТА НОРМ ВИСІВУ НА УРОЖАЙ ТА ЯКІСТЬ НАСІННЯ ГІРЧИЦІ БІЛОЇ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Латюк Г.І.,

к.с.-г.н., доцент

кафедри польових і овочевих культур

grilat@ukr.net,

Чистяков А.С.

здобувач вищої освіти

агробіотехнологічного факультету

mgandrey99@gmail.com

Одеський державний аграрний університет,

м. Одеса, Україна

Гірчиця біла – одна з цінних олійних культур, яка накопичує в насінні 30–40 % рослинних жирів, 23–30 % білків і до 0,6–1,8 % ефірних олій. Олія гірчиці білої відноситься до слабовисихаючих (йодне число – 92–122) тому її широко використовують у кондитерському, маргариновому, хлібопекарському виробництвах та безпосередньо для харчування.

Спеціально оброблені макуха та шрот можуть використовуватися як компоненти комбікормів для тварин і птиці.

З гірчичної макухи виготовляють харчову гірчицю та лікувальні гірчичники. В гірчичному насінні міститься значна кількість ефірної олії, з якої виробляють різноманітні парфумерні вироби [1, с. 38].

Гірчиця також цінна медоносна культура, за період цвітіння з 1 га посівної площі можна зібрати 50–100 кг високоякісного меду, який дещо поступається меду з липи та з різнотрав'я. З молодोї гірчиці можна отримувати зелені корми, та вирощувати в різних кормових сумішках тому що в 100 кг її зеленої маси міститься 12–15 кормових одиниць та вмістом у кожній 185–195 г перетравного протеїну.

Гірчиця добрий фітосанітар в сівозмінах, поліпшує агрохімічні властивості ґрунту, збагачує його на органіку та є доброю сидеральною культурою з цінними фітомеліоративними властивостями. Це один з найкращих попередників для зернових, зернобобових і технічних культур. [3, с. 30].

Метою роботи є вивчення продуктивності посівів гірчиці білої залежно від норми висіву та способу сівби. Основні завдання включають вивчення характеру наростання надземної біомаси рослин в посівах з різними нормами висіву та способами сівби, біометричних показників, структурних елементів урожаю, оцінку урожаю насіння гірчиці білої, а також економічної ефективності норм висіву при різних способах сівби. [1, с. 38].

Матеріали та методи. Дослідження з даних завдань виконувались на полі СФГ “Яна” розміщеному в селі Миколаївка Березівського району Одеської області в 2024-2025 роках.

Двофакторний дослід включав два способи сівби: звичайний рядковий з міжряддями 15 см та широкорядний з міжряддями 45 см (фактор А) та 3 варіанти

норм висіву (фактор В): Варіант 1 – 0,5 млн./га, Варіант 2 – 1,0 млн./га, Варіант 3 – 1,5 млн./га схожих насінин на гектарі

Варіанти розміщувались за систематичним методом з чотириразовою повторністю. Площа дослідних ділянок – 30 м², облікова – 10 м². Попередник – озима пшениця. Сорт гірчиці білої – Запоріжанка. [2, с. 136].

Результати та обговорення. Встановлено, що умовах Південного степу лімітуючим чинником продуктивності посівів є волога, тому урожай насіння

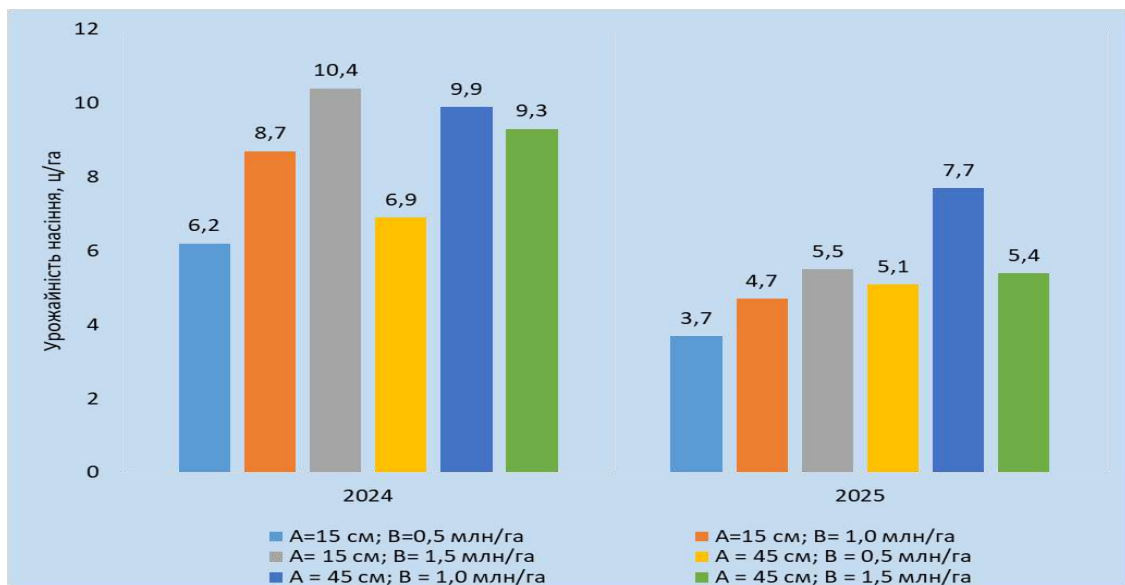


Рис. 1. Урожайність насіння гірчиці білої Запоріжанка залежно від норми висіву та способу сівби

гірчиці знаходився в межах 3,7–10,4 ц/га. Так, у аналогічних за нормою висіву та способом сівби варіантах в 2025 році продуктивність була нижчого ніж в 2024 році в 1,5-2,0 рази. В сприятливому за зволоженістю 2024 році збільшення норми висіву з 0,5 до 1,5 млн/га схожих насінин призводило до суттєвого зростання урожаю насіння при висіванні з міжряддями 15 см. (рис.1).

Ця тенденція збереглась і в 2025 році. При сівбі широкорядним способом з міжряддями 45 см, норма висіву 1,0 млн/га схожих насінин була найсприятливішою для росту і розвитку рослин гірчиці. У такому варіанті

середня врожайність була найвищою в досліді – 8,8 ц/га. Збільшення густоти рослин до 1,5 млн/га – суттєво зменшує продуктивність посівів гірчиці білої.

Висновки. Оптимальними нормами висіву гірчиці білої можна вважати 1,0 млн/га – при широкорядному способі сівби. та 1,5 млн/га насінин при звичайному рядовому.

Список літератури:

1. Щербаков В.Я. Мішин С.М., Бакума А.В. Поговоримо про гірчицю. *Пропозиція*. 2001. № 2. с.38-39.
2. Рожков А. О., Пузік В. К., Каленська С. М. Дослідна справа в агрономії: у 2 кн. Харків: Майдан, 2016. Кн. 1: Теоретичні аспекти дослідної справи. 316 с.
3. Бугайов В., Бехацький Ю. Гірчиця біла – цінна кормова і сидеральна культура. *Пропозиція*. 1999. №2. с.30-32

УДК 631.416:631.879:635

БІОВУГІЛЛЯ ТА ОРГАНІКА ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ПІЩАНИХ І ДЕГРАДОВАНИХ ҐРУНТІВ ЗА ВИРОЩУВАННЯ ОВОЧІВ

Чорненький М.В.,

здобувач вищої освіти exareader@gmail.com

Одеський державний аграрний університет,

м. Одеса, Україна

Науковий керівник: **Дробіт О.С.,**

канд. с.-г. наук, ст. дослідник kolpakovalesya80@gmail.com

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН,

сmt Хлібодарське

Одеський державний аграрний університет,

м. Одеса, Україна

Куліджанов Е.В.

канд. с.-г. наук, доцент odessa.cgp@gmail.com

Одеський державний аграрний університет,

Південний міжрегіональний центр Державної установи

Піщані та супіщані ґрунти характеризуються низькою ємністю поглинання, слабким водоутриманням та швидким вимиванням поживних речовин. В умовах інтенсивного зрошення вони схильні до деградації структури, вторинного засолення та зниження вмісту органічної речовини. Використання органічних залишків (рослинних решток, гною, компостів, сидератів, біовугілля) є одним із найефективніших способів їх відновлення. Одним із ефективних напрямів відновлення таких ґрунтів є застосування біовугілля (біочару) – пористого вуглецевого матеріалу, отриманого піролізом біомаси, який володіє високою хімічною стійкістю, великою питомою поверхнею та здатністю утримувати вологу і катіони [1, с. 12–18, 58–63; 2, с. 7–10, 33–37, 89–93]. Біовугілля розглядається не лише як агрономічна добавка, а й як інструмент сталого управління вуглецевими запасами, оскільки воно здатне фіксувати атмосферний вуглець і зменшувати викиди парникових газів [3, с. 3–6].

Метою роботи було узагальнити сучасні результати досліджень щодо використання біовугілля та органічних залишків для підвищення родючості піщаних і деградованих зрошуваних ґрунтів при вирощуванні овочевих культур.

У багаторічних експериментах доведено, що внесення 10–20 т/га біовугілля сприяє підвищенню щільності агрегатів, зменшенню щільності складання та поліпшенню водного режиму легких ґрунтів [5, с. 2–5]. Польські дослідження на підзолистих піщаних ґрунтах показали, що навіть одноразова доза біовугілля забезпечує тривалий ефект до 10 років – із покращенням фізичних параметрів і водопроникності [6, с. 3–8]. Аналогічні результати отримано у Центральній Європі, де фіксували стабільне підвищення запасів органічного вуглецю та зниження втрат мінерального азоту [7, с. 4–8].

Італійські та іспанські польові дослідження засвідчили, що біовугілля може бути ефективно інтегроване в систему удобрення овочевих культур. При вирощуванні томатів на піщаних і супіщаних ґрунтах його додавання дозволяло зменшити вплив сольового та водного стресу без істотного зниження

врожайності [8, с. 1–4]. У тепличних умовах біовугілля в комбінації з азотом підвищувало ефективність використання води та поліпшувало якість плодів [9, с. 117–125].

Вегетаційні дослід з листовими овочами продемонстрували, що заміна 30 % торфу біовугіллям у субстраті знижує потребу в азотних добривах і покращує фізіологічні параметри росту салату [6, с. 6–10]. При комбінованому застосуванні біовугілля з компостом або вермікомпостом спостерігалось зростання активності мікроорганізмів, поліпшення утримання вологи й підвищення вмісту гумусових сполук [4, с. 8–10].

Систематичні огляди підтверджують, що біовугілля має найбільший ефект у легких і деградованих ґрунтах, де воно діє як структуроутворювач і регулятор водного балансу [3, с. 7–9; 4, с. 4–5; 5, с. 6–8]. Однак автори відзначають важливість дозування: концентрація понад 10 % маси ґрунту може спричинити підлучення середовища та зниження доступності мікроелементів [2, с. 89-91; 7, с. 6–8].

Десятирічні експерименти у виноградниках і на овочевих культурах показали стабільність вуглецевих структур біовугілля та накопичення органічного вуглецю навіть без повторного внесення [1, с. 58-63].

Ці дані підтверджують його тривалу агрономічну та екологічну дію. Українські спостереження в умовах Південного Степу демонструють аналогічну динаміку: покращення вологоутримання, зменшення щільності ґрунту та зростання врожайності овочів після внесення 3–5 % біовугілля [10, с. 223–224].

Таким чином визначено, що біовугілля ефективно покращує водно-фізичні властивості піщаних і супіщаних ґрунтів, підвищуючи їхню здатність утримувати вологу та поживні елементи. Оптимальний ефект досягається при поєднанні біовугілля з органічними залишками або компостом, що стимулює біологічну активність і збагачує ґрунт органічним вуглецем. Використання біовугілля під овочеві культури дозволяє зменшити негативний вплив сольового та водного стресу, підвищити якість і стійкість урожаю. Біовугілля є перспективним елементом екологічно збалансованих агротехнологій, що

поєднують підвищення продуктивності овочівництва з відновленням родючості ґрунтів і секвестрацією вуглецю.

Список літератури:

1. Nitsch H. Einsatz von Pflanzenkohle in der Landwirtschaft: Chancen und Herausforderungen. Frankfurt am Main: Selbstverlag, 2023. 112 p.
2. Schmidt H., Hagemann N. Pflanzenkohle in der Landwirtschaft. Arbaz (Schweiz): Ithaka Institute, 2021. 154 p.
3. Jindo K., Sánchez-Monedero M. A., Mastrolonardo G. Role of biochar in promoting circular economy in the agriculture sector. Part 2: A review of the biochar roles in growing media, composting and as soil amendment. *Chemical and Biological Technologies in Agriculture*. 2020. Vol. 7, No. 16. DOI: 10.1186/s40538-020-00175-8.
4. Bekchanova B., et al. Biochar improves the nutrient cycle in sandy-textured soils: a systematic review. *Environmental Evidence*. 2024. Vol. 13. DOI: 10.1186/s13750-024-00301-1.
5. Koziol M., Paliwoda J., Warchalewski D. Biochar as a multi-action substance used to improve soil properties in horticultural and agricultural crops. *Agriculture*. 2024. Vol. 14. Art. 228. DOI: 10.3390/agriculture14020228.
6. Medyńska-Juraszek A., Bednik M., Skic K. Assessing the influence of compost and biochar on the quality and productivity of sandy soil. *Agriculture*. 2021. Vol. 11. Art. 889. DOI: 10.3390/agriculture11090889.
7. Criscuoli I., Ventura M., et al. Stability of woodchips biochar and impact on soil carbon stocks: results from a two-year field experiment. *European Journal of Soil Science*. 2021. Vol. 72. P. 1039–1052. DOI: 10.1111/ejss.13068.
8. Lilli M. A., Paranychianakis N. V., et al. The impact of sewage-sludge- and olive-mill-waste-derived biochar amendments to tomato cultivation: insights into growth, fruit yield, and soil quality. *Agronomy*. 2023. Vol. 13. Art. 2583. DOI: 10.3390/agronomy13102583.
9. Radwaniecka E., et al. Impact of biochar from sewage sludge on vegetable growth and metal uptake: an example of radish and butterhead lettuce. *Nafta-Gaz*. 2025. Vol. 2, No. 4. P. 115–126.

10.Скрильник Є. В., Гетманенко В. А., Кутова А. М. Характеристика ґрунтополіпшувачів на основі сапропелю та біовугілля як матеріалів для поліпшення водно-фізичних властивостей ґрунтів. *Таврійський науковий вісник*. 2018. № 103. С. 223–224.

УДК 331.453

ЗНАЧЕННЯ ВІДПОЧИНКУ ПРАЦІВНИКІВ У ЗАПОБІГАННІ ТРАВМАТИЗМУ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ.

Володимир ШАПОВАЛ,

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти,

2 курсу ОП «Агрономія»,

shapovalvolodimir@gmail.com

Науковий керівник: **Інна МОСКАЛЮК**, к.т.н.,

доцент кафедри інформаційних технологій, inna4406@ukr.net

Одеський державний аграрний університет

м. Одеса, Україна

Сільське господарство належить до галузей із підвищеним рівнем професійного ризику. Робота в полі, на фермах чи в теплицях потребує значних фізичних зусиль, високої концентрації уваги та тривалої праці в несприятливих метеорологічних умовах [1].

У таких обставинах організм людини швидко втомлюється, що призводить до зниження працездатності, втрати уваги та підвищення ймовірності травматизму [2].

Одним із головних чинників профілактики виробничих травм є раціональна організація праці та відпочинку, яка забезпечує відновлення фізичних і психічних сил працівників [3].

Метою роботи є проаналізувати вплив відпочинку на зниження ризику виробничого травматизму в сільському господарстві та визначити основні умови його ефективної організації. Праця в аграрному секторі часто пов'язана з перевантаженнями — особливо в період посівної, догляду за посівами та збирання врожаю. Робочий день у цей час може перевищувати норму, що негативно впливає на стан здоров'я працівників [4].

Дослідження показують, що втома — один із головних факторів виробничих травм, оскільки спричиняє сповільнення реакцій, помилки під час роботи з технікою та недотримання правил безпеки [5].

Регулярні короточасні перерви під час зміни сприяють зниженню м'язового напруження, нормалізації пульсу та концентрації уваги [6]. Особливо важливим є чергування фізичних і розумових навантажень, зміна робочих поз і відпочинок на свіжому повітрі. У сільськогосподарських підприємствах повинна бути передбачена система відпочинку, яка враховує характер роботи: - при механізованих роботах — короткі перерви кожні 2 години [7]; - при ручній праці — більш тривалі відпочинки, у тіні або приміщенні [7]; - у спекотну пору — додаткові перерви для охолодження організму [8].

Не менш важливим є щоденний повноцінний відпочинок після зміни, який включає достатній сон (не менше 7–8 годин), збалансоване харчування та відновлення водного балансу [9]. У сезон напружених польових робіт керівництву господарства доцільно планувати змінність робіт і створювати умови для короточасного відпочинку працівників безпосередньо на полі (тіньові навіси, питна вода, місця для сидіння) [10].

Важливим елементом профілактики є психоемоційний відпочинок, адже тривале нервово напруження знижує уважність і може стати причиною аварійних ситуацій [11]. Організація позитивного психологічного клімату в колективі сприяє зменшенню стресу й підвищенню загальної безпеки праці [12].

Рациональний режим праці та відпочинку є одним із найефективніших способів зменшення виробничого травматизму в сільському господарстві [13]. Систематичні перерви в роботі, повноцінний сон і комфортні умови відпочинку сприяють підтриманню високої працездатності, підвищують увагу та знижують

ризик нещасних випадків. Отже, відпочинок слід розглядати не як втрату робочого часу, а як необхідну умову безпечного і продуктивного сільськогосподарського виробництва [1; 3].

Список літератури:

1. Державна служба України з питань праці. Стан охорони праці в агропромисловому комплексі України. – <https://dspace.pdau.edu.ua/items/3aca9978-4502-4f1a-94b9-a8b36ec100c>
2. Ванжа В. Є., Потапова В. П. Проблеми безпеки праці в сільському господарстві. – Київ: НУБіП, 2020. – 112 с.
3. Ткачук К. Н., Халімовський М. О., Зацарний В. В. Основи охорони праці. – Київ: Основа, 2006. – 356 с.
4. Сакун М. М. Охорона праці в галузях сільського господарства: навчальний посібник. – Полтава: ПДАУ, 2019.
5. Eurofound. High levels of work-related stress in agricultural sector. – <https://www.eurofound.europa.eu/en/resources/article/2009/high-levels-work-relatedstress-agricultural-sector>
6. Tisserand M. Rest break interventions in stoop labour tasks. – Applied Ergonomics, 2006. – № 37(2). – С. 153–163.
7. Managing Fatigue on the Farm: Tips for Staying Alert During Long Working Hours. – <https://farmsafely.ie/managing-fatigue-on-the-farm-tips-for-staying-alert-during-longworking-hours>
8. Основи охорони праці / В. Ц. Жидецький. – Львів, 2004. – 320 с. 9. Knauth P., Rutenfranz J. Work-rest schedules and sleep quality. – Industrial Health Journal, 2008. – № 46(6). – С. 575–583.
10. Державна служба з питань праці. Основні причини травматизму в сільському господарстві та шляхи їх усунення. – <https://www.pfu.gov.ua/kr/430972-osnovniprychyny-travmatyzmu-v-silskomu-gospodarstvi-ta-shlyahy-yih-usunennya>

11. Work stress in agriculture and its impact on safety. – 2019.
https://www.researchgate.net/publication/331950619_THE_EFFECTS_OF_FATIGUE_ROLE_OVERLOAD_AND_STRESS_ON_FARMER'S_WORK_SAFETY
12. Кучер В. О. Трудове право України: навчальний посібник. – Львів: ЛДУВС, 2017.
13. Сакун М. М. Охорона праці в галузях сільського господарства. – Полтава, 2019

УДК 633.31:631.5

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ОЦІНКА ПРОДУКТИВНОСТІ РАЙОНОВАНИХ СОРТІВ НУТУ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ.

Дядько І.І.

к.с.-г.н., асистент

кафедра польових і овочевих культур

daragrodi@gmail.com

Сірко М.І.

здобувачка другого (магістерського) рівня вищої

освіти денної форми навчання ОПІ

«Агрономія» спеціальність 201 Агрономія

mihailsirko2@gmail.com

Одеський державний аграрний університет,

м.Одеса , Україна

Анотація Нут є цінною зернобобовою культурою, що користується значним попитом на світовому ринку, особливо в країнах Центральної та Середньої Азії, Східної Африки, Європи та Середземномор'я. За даними літератури, його зерно містить до 31% білка, 7% жиру, 48–56% безазотистих екстрактивних речовин, близько 5% клітковини, а також мінеральні елементи (Ca, Mg, Fe, Zn). Серед інших зернобобових культур білок нуту вирізняється

підвищеним вмістом незамінних амінокислот, зокрема метіоніну (340 мг/100 г) і триптофану (220 мг/100 г). [1].

Сучасне потепління клімату зумовлює необхідність не лише вдосконалення технологій вирощування зернових і зернобобових культур — оптимізації строків і способів сівби, норм висіву та заходів догляду за посівами, — але й пошуку культур, та сортів, більш стійких і пристосованих до нових кліматичних умов. [2].

Метою дослідження є аналіз сортового складу нуту, зареєстрованого в Державному реєстрі сортів рослин України протягом останніх п'яти років, а також оцінка їх урожайності за умов використання класичної технології вирощування на Півдні України. Особлива увага приділяється вивченню посухостійкості сортів, їх продуктивності та перспективності для вирощування в регіонах із нестабільним рівнем зволоження.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження присвячене вивченню продуктивності трьох сортів нуту – Пам'ять, Буджак та Ярина. Дослідження проводились в умовах СФГ «Яна» Ширяєвського району Одеської області.

Особлива увага приділялася аналізу посухостійкості сортів, їхньої продуктивності та потенціалу для вирощування в регіонах із нестабільним зволоженням. Методи: польові, лабораторні та статистичні. Польові дослідження проводилися відповідно до сучасних стандартів і вимог агрономічної та землеробської практики.

Ключові слова: нут; сорти; продуктивність; структура врожаю, показники якості .

Результати досліджень. Визначено сорти нуту, які найбільш ефективні для посушливих умов Одеської області. Результати досліджень свідчать, що формування елементів структури врожаю нуту в експерименті визначалося переважно сортовими особливостями.

Так, сорт Ярина сформував найвищу кількість бобів на рослині — 22,0 шт./рослину. Сорт Пам'ять мав трохи менше бобів — 21,2 шт./рослину, що на 1,2 шт. менше за Ярину, проте на 0,2 шт. більше, ніж у контрольного сорту Буджак. Незважаючи на схожу кількість зерен у бобі та масу зерна з рослини, сорти Ярина

і Пам'ять відрізнялися за масою 1000 зерен. Крупнонасінний сорт Пам'ять демонстрував найвищу масу 1000 зерен — 317,0 г, тоді як більш пластичний та адаптований до умов Степу сорт Ярина відставав на 4,8 г. Найдрібніше зерно було у контрольного сорту Буджак — 293,1 г, що свідчить про обмежену реалізацію його сортового потенціалу.

За величиною товарного врожаю кращі показники виявилися в досліді у варіанті з сортом Ярина – 2,07 т/га, який перевищував контрольний варіант сорт Буджак 0,42 т/га, або на 20,5%. У варіанті із сортом Пам'ять був отриманий урожай зерна нуту на рівні відповідно – 1,81 т/га. Безумовно він поступався сорту Ярина за рівнем урожайності на 0,26 т/га, або на 12,5%, але він у той же час перевищував контрольний варіант із сортом Буджак а саме на 0,16 т/га, або на 9,6%

Результати досліджень показали, що показники якості насіння нуту визначаються сортом. Найвищий вміст білка протягом досліджуваних років спостерігався у сортах Ярина та Пам'ять — 25,6% та 25,1% відповідно, що перевищувало сорт Буджак (контроль) на 1,1% і 0,6%. Вміст жиру, клітковини та золи у зерні нуту був майже однаковим для всіх сортів і відповідав їх сортовим особливостям.

Висновки. Сучасні сорти нуту Ярина, Пам'ять та Буджак — демонструють високу перспективність для вирощування в посушливих регіонах, зокрема у Південному Степу України. Вони здатні формувати врожай навіть за обмеженого використання пестицидів і мінеральних добрив, потребують при цьому селективного застосування азотфіксуючих симбіотичних бактерій. Масове впровадження цих сортів сприятиме екологічній безпеці, збалансованості сівозмін, підвищенню рентабельності рослинництва, сталому розвитку регіону та зростанню надходжень до державного бюджету.

Список літератури:

1. Ways of ecologization of chickpea cultivation technology in the conditions of the Left-Bank Forest-Steppe of Ukraine / Y. O. Romanko et al. Taurian Scientific Herald. 2024. Vol. 2, no. 135. P. 61–72. URL: <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.135.2.8>

2. Singh K. B. Chickpea (*Cicer arietinum* L.). Field Crops Research. 1997. 53(1-3). 161–170. URL: [https://doi.org/10.1016/s0378-4290\(97\)00029-4](https://doi.org/10.1016/s0378-4290(97)00029-4)

УДК 631.52: 633.85

ОЦІНКА ОКРЕМИХ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКА ЗА ЇХ ГОСПОДАРСЬКИМИ ОЗНАКАМИ

Лазаренко Ю.М.

здобувач вищої освіти

агробіотехнологічного факультету

lazarenko@gmail.com

Рудік О.Л.

Доктор с.-г. н., професор

Oleksandr.rudik@gmail.com

Одеський державний аграрний університет,

м. Одеса, Україна

Соняшник - стратегічна для аграрного сектору України культура. Сучасний етап розвитку його вирощування характеризується активним використанням гібридів (сортів), створених на основі новітніх досягнень селекції та біотехнології. Використання саме гібридних форм дозволяє підвищити продуктивність посівів, забезпечити стійкість рослин до хвороб, шкідників і стресових факторів середовища. Сучасні гібриди відзначаються кращими технологічними властивостями, що надає вагомі переваги.

Зважаючи на зазначене соняшник одна із найбільш представлених культур щодо сорто-гібридного складу [1]. В державному реєстрі сортів рослин придатних до поширення в Україні представлені 1314 об'єктів, які мають різні господарсько-технологічні властивості. Це зумовлює потребу їх вивчення у розрізі ґрунтово-кліматичних умов конкретних територій.

У однорічному сортовипробуванні, що проводилося в умовах Балтського району Одеської області, були представлені нові та найбільш поширені 47 гібридів іноземної селекції таких загальновідомих виробників як BASF (5 шт), BAYER (8 шт), Corteva (12 шт), Lidea (11шт), Syngenta (11 шт), Limagrain (LG Seeds) (1 шт). Така вибірка сорто-гібридного складу не є об'єктивним відображенням загальної ситуації на ринку насіння соняшнику, проте дозволяє отримати уяву про сучасні тенденції на ринку посівного матеріалу та загальних науково-господарських тенденцій щодо такої важливої культури, і перш за все для господарських умов Одеської області.

В структурі сорто-гібридного складу за тривалістю вегетації переважали середньоранні гібриди (106-110 діб) частка яких складала 46,8%; та середньостиглої групи (110-115 діб) - 31,9%. Решта груп ранні (100-105 діб), середньопізні (116-120 діб) та пізньостиглі (понад 120 діб) складали значно меншу частку, відповідно 10,6; 4,3 та 6,4%. Таке співвідношення відображає їх представленість щодо кліматичних умов зони вирощування культури, де на півдні обмежуючим фактором виступає волога, а на півночі - забезпеченість тепловими ресурсами. В обох випадках саме такий вегетаційний період дозволяє отримати вищий урожай за рахунок уникнення періоду із критичними значеннями факторів життя.

Наступною важливою господарською ознакою є жирно-олійний склад насіння. Це має суттєві господарські та економічні наслідки, оскільки зумовлює різні властивості отриманих олій. Високоолеїнова олія стійкіша до впливу високих температур, вона довше зберігається і вважається кориснішою з медичної точки зору, оскільки позитивно впливає на стан серцево-судинної системи. Відмінність таких гібридів від лінолевих соняшників полягає у складі в їх олії жирних кислот. Високоолеїнові сорти містять понад 82% корисної олеїнової кислоти та менше 15% лінолевої. При цьому у лінолевих сортах соняшнику міститься менше 35% олеїнової, проте там понад 50% лінолевої кислоти. За даними літературних джерел формується третя *група* середньо олеїнових сортів, що вже представлені в США [2].

За даними аналізу представленого складу до групи високолеїнових належать лише 10 гібридів, що складає 21,3%. Як бачимо, соняшник із такими показниками якості олії, ще не є достатньо популярним серед виробників, на наш погляд, через вищі ризики щодо реалізації. Проте такий попит існує, переробка його зростає, а тому ціна на його продаж є вищою, що формує хороші передумови для збільшення такого виробництва а відповідно і гібридів цієї групи. Цікаво, що найбільш чисельним складом вирізняється група об'єктів фірми Syngenta (4 шт), що складає 36,4% від загальної кількості, та Lidea (3 шт), або 27,3%. Серед інших виробників насіння Corteva та BASF, таких гібридів було 2 та 1 об'єкт, що відповідно складає від загальної кількості 16,7 та 20%. Це свідчить, що політика усіх виробників, за виключенням фірми BAYER приділяє велику увагу такому напрямку трансформації на ринку олійних культур.

В сучасних технологіях вирощування соняшника сформувався два технологічні напрямки, пов'язані із сорто-гібридним складом. Це кластичні та об'єкти для гербіцидних технологій, останні із яких набувають усе більшого поширення. При цьому гербіцидні технології формуються за трьома напрямками: гібриди (сорти) для CL (Clearfield) та CLP (Clearfield plus) технології; SU (сульфонілстійкі) об'єкти; а також універсальні, стійкі до обох груп гербіцидів гібриди соняшника - A.I.R.TM (Advanced Innovative Resistance) [3].

Серед виробників представлених 17 гібридів стійких до CL (Clearfield) та CLP (Clearfield plus), частка яких у загальній кількості складає 36,2%, переважають Lidea 6 гібридів (64,5%), BASF 3 гібриди (60%), BAYER 3 гібриди (37,5%), Corteva 3 гібриди (25%). Серед 24 гібридів стійких до SU (сульфонілстійкі) більшість було продуктів фірм Corteva 8 гібридів (66,7%), Syngenta 6 гібридів (54,5%), Lidea 4 гібриди (36,4%). Від представників BAYER та BASF таких було відповідно 2 та 1 гібриди, із часткою 25 %. Гібриди соняшника A.I.R.TM, було три в групі дослідження, оригінаторами їх була фірма Syngenta. Також від фірми BAYER були три класичні гібриди.

Урожайність гібридів культури коливалася від 2,6 т/га (середньостиглий гібрид Суліано СУ ВО) до 1,27 т/га у середньостиглого гібриду П64ЛП130 КЛ.

Такі великі варіювання можливо були зумовлені саме адаптивними властивостями сортів і стійкістю їх до критичної посухи, яка спостерігалася у поточному 2025 році. За даних умов високу урожайність забезпечували також гібриди Субео СУ ВО 2,57 т/га та П64ЛП146 КЛП 2,49 т/га.

Серед десяти об'єктів, що забезпечили найвищу урожайність 2,30-2,60 т/га лише один гібрид високоолеїноволг типу (Суліано СУ ВО). При цьому 5 об'єктів даного складу відносяться до групи SU (сульфонілстійкі), до групи CL (Clearfield) та CLP (Clearfield plus) 4 гібриди та один до універсального типу, стійкого до обох груп гербіцидів A.I.R.[™] (Advanced Innovative Resistance). Це є свідченням про високу урожайність сучасних інноваційних гібридів зі стійкістю до гербіцидів.

Список літератури:

1. Тивончук Я. А., Дубініна М. В. Оцінка виробництва насіння соняшнику в Україні. Продовольча безпека України в умовах війни і післявоєнного відновлення: глобальні та національні виміри. Доповіді учасників міжнародної науково-практичної конференції (м. Миколаїв, 30-31 травня 2024 р.). МНАУ, 2024. С. 292-294. DOI: <https://doi.org/10.31521/978-617-7149-78-0-95>.

2. Як класифікують соняшник за вмістом кислот? URL: https://posivmat.com.ua/yak-klasyfikuiut-soniashnyk-za-vmistom-kyslot/?srsltid=AfmBOoq0BUi2QAqF3YgdNujsmUL3KxqUnKte_r5Og6BdB2Y8hJXynNcT (дата звернення: 22.10.2025).

3. Соняшник AIP – інноваційна технологія від Сингента URL: https://agroplant.com.ua/posevnoj-material/podsolnechnik/syngenta/air/?srsltid=AfmBOoqCj1vCSHFVGfVOR9Z78SXFVIEcA_fxRu7MLJCRd8CUI5ZZawQV (дата звернення: 22.10.2025).

ЕВОЛЮЦІЯ ТА СУЧАСНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ СИСТЕМ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

Стойловський О.О.

здобувач вищої освіти

агробіотехнологічного факультету

dlaklesh98@gmail.com

науковий керівник **Рудік О.Л.**

Одеський державний аграрний університет,

м. Одеса, Україна

Обробіток ґрунту як складова технологічного процесу еволюційно формувався протягом століть — від найпростіших прийомів, що ґрунтувалися на використанні примітивних ручних знарядь, до сучасних високотехнологічних систем, розроблених на основі інтеграції наукових знань, практичного досвіду та інженерних рішень. Традиційні способи обробітку вирізнялися простотою та доступністю, однак зі зростанням чисельності населення й розширенням технічних можливостей виникла потреба у більш продуктивних і науково обґрунтованих підходах. Агрономія, сформувавшись як наука, започаткувала розробку нових методів раціонального використання ґрунтових ресурсів саме через обробіток ґрунту.

Одним із провідних завдань сучасного землеробства є оптимізація водного режиму ґрунту шляхом застосування агротехнічних заходів, спрямованих на зменшення непродуктивних втрат вологи, а також накопичення та її збереження за рахунок опадів осінньо-зимового й весняного періодів. Основний обробіток ґрунту визначає зміни його структури, щільності, мікрорельєфу поверхні та впливає на процеси інфільтрації й випаровування вологи [1]. Упродовж історичних етапів розвитку землеробства обробіток ґрунту залишався ключовим інструментом агрономічного впливу — від найдавніших форм розпушування до застосування сучасних комплексних механізованих систем [3].

У сучасних умовах система обробітку ґрунту зазнала суттєвих трансформацій під впливом численних технологічних інновацій. Від упровадження технологій точного землеробства до використання автоматизованих комплексів та сенсорних систем для оперативного моніторингу стану посівних площ — всі ці зміни спрямовані на підвищення ефективності управління ґрунтовими ресурсами. Суттєвого значення набула технологія no-till, що передбачає відмову від інтенсивного механічного втручання, завдяки чому забезпечується збереження природної структури ґрунту, поліпшення його родючості, зменшення втрат вологи та скорочення викидів вуглецю.

Сучасні ґрунтообробні машини обладнуються комплексом сенсорів, електронних модулів та навігаційних систем, інтегрованих із гідравлічними механізмами. Така технічна оснащеність дає змогу агровиробникам контролювати виконання технологічних операцій у режимі реального часу без необхідності виходу з кабіни трактора, за винятком первинного налаштування робочих параметрів відповідно до фактичного рівня вологості ґрунту на полі [4].

Попри значний потенціал, упровадження інновацій у систему обробітку ґрунту супроводжується зростанням залежності від високовартісного обладнання й цифрових технологій, що може посилювати соціальні диспропорції та ускладнювати умови ведення господарства. Однією з актуальних проблем залишається обмежений доступ малих фермерських господарств до сучасних агротехнологій через недостатні фінансові ресурси. Традиційні методи, що формувалися упродовж тисячоліть, базувалися на спостереженні за природними циклами та використовували ті засоби, які були доступні конкретним спільнотам.

Сучасні підходи до обробітку ґрунту передбачають застосування різноманітних механізованих і технологічних систем, які разом з іншими елементами землеробства спрямовані на підвищення економічної ефективності та родючості. Проте надмірно інтенсивний механічний вплив і широке використання хімічних засобів захисту рослин можуть спричинити деградаційні процеси в ґрунтах, забруднення водоносних горизонтів і скорочення біорізноманіття.

Сучасне аграрне виробництво пропонує широкий спектр технологічних рішень — від застосування генетично модифікованих культур до систем точного землеробства, що використовують супутникові дані для оптимізації переміщення техніки та регулювання обробітку. Історично ручні методи та прості інструменти поступово удосконалювалися під впливом наукового прогресу та інженерних розробок.

Аналізуючи еволюцію обробітку ґрунту, варто відзначити, що класичні технології, зокрема оранка та внесення органічних добрив, за умови дотримання агротехнічних норм залишаються ефективними й сьогодні. Водночас сучасні інноваційні підходи — такі як безполицевий обробіток чи застосування біотехнологій — пропонують альтернативні шляхи підвищення родючості, захисту ґрунтів від деградації та зростання продуктивності агроєкосистем.

Це підкреслює важливість інтеграції традиційних і сучасних методів у сучасних системах землеробства для забезпечення їхньої стійкості, екологічної збалансованості та ефективності.

Сільське господарство постійно розвивається під впливом інноваційних технологій обробітку ґрунту, які забезпечують підвищення ефективності аграрних операцій та створюють сприятливі умови для росту й розвитку культурних рослин. Важливу роль у цьому процесі відіграє агрономія, що формує наукове підґрунтя для впровадження прогресивних технологічних рішень, спрямованих на зростання урожайності та покращення його якості.

Сучасні методи обробітку орієнтовані на зменшення виробничих витрат, раціональне використання невідновлювальних ресурсів та мінімізацію негативного впливу на довкілля. Їх застосування підвищує конкурентоспроможність продукції рослинництва, покращує її якісні показники, знижує ризики втрати врожаю та сприяє стабілізації виробничих процесів [2].

Сучасний розвиток систем обробітку ґрунту відбувається у напрямі підвищення ефективності, екологічності та стійкості агровиробництва до поточних викликів. Гармонійне поєднання інноваційних технологій із науково обґрунтованими традиційними практиками є ключовою умовою формування оптимальних систем землеробства, здатних забезпечити довгострокове

збереження ґрунтових ресурсів і стабільне отримання високих урожаїв. Широка доступність інновацій для малих господарств, уникнення ризиків деградації ґрунтів та надмірних витрат ресурсів у разі надмірної інтенсифікації є важливими питання, що підлягають вирішенню.

Список літератури:

1. Гаврилюк Ю. Вплив систем обробітку ґрунту на його агрофізичний стан. 2016. С. 1-5.
2. Еволюція обробки ґрунту – від традицій до інновації. URL: <https://vegetable.com.ua/tehnologii-obrobki-gruntu-vid-traditsij-do-suchasnosti/> (дата звернення: 14.10.2025).
3. Сонько С. Еволюція механічного обробітку ґрунту, як головний чинник планування агроландшафту. *Вісник ХНУ імені В. Н. Каразіна Серія «Екологія»*. 2012. №1004. С. 13-14.
4. Philosophy and knowledge of soil. History of tillage and tillage research - веб-сайт. URL: <https://extension.umn.edu/soil-management-and-health/history-tillage-and-tillage-research/> (дата звернення: 16.10.2025).

УДК 631.1

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА РОБОТИЗАЦІЯ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА

Школа А.С.,

здобувач вищої освіти

агробіотехнологічного факультету

skolaa103@gmail.com

науковий керівник **Рудік О.Л.**

Одеський державний аграрний університет,

м. Одеса, Україна

Сучасний аграрний сектор України перебуває на етапі активної цифрової трансформації. Зростання населення планети, кліматичні зміни, дефіцит водних і земельних ресурсів зумовлюють необхідність підвищення ефективності

виробництва. Інформаційні технології та роботизація є головними чинниками, які формують нову модель аграрного виробництва, орієнтовану на точність, сталість і автоматизацію процесів.

У світовій практиці поширюється концепція «Smart Farming» (розумне землеробство), що базується на використанні великих даних (Big Data), Інтернету речей (IoT), штучного інтелекту (AI) та робототехнічних систем [1, с. 12]. Такі технології дозволяють контролювати кожен етап виробництва — від підготовки ґрунту до збору врожаю. Наприклад, компанія John Deere впровадила систему автономного управління AutoTrac, яка забезпечує точність руху техніки до 2 см, що суттєво знижує перевитрати пального.

Використання супутникових систем позиціонування (GPS, GNSS), геоінформаційних систем (GIS) та сенсорних технологій дає змогу здійснювати моніторинг полів у режимі реального часу. Цифрові карти врожайності, карти ґрунтів і вологості дозволяють аграріям ухвалювати рішення щодо точного внесення добрив, зрошення чи обробки культур [2, с. 45]. Так, за даними компанії AgriLab, використання технологій точного землеробства дає змогу скоротити витрати азотних добрив на 18–25 % без зниження урожайності.

В Україні активно впроваджуються системи точного землеробства компаніями SmartFarming та AgriLab, які розробляють технології точного відбору проб ґрунту, обліку ресурсів і аналітики даних. Такі технології сприяють економії ресурсів на 15–25 % та підвищенню урожайності до 20 % [3, с. 89]. Компанія SmartFarming реалізує програму «Цифрове поле», яка об'єднує всі технологічні процеси фермерського господарства в єдину базу даних, що дозволяє автоматично формувати карти-завдання для техніки та вести облік операцій у цифровому форматі.

Роботизація сільського господарства — один із найдинамічніших напрямів розвитку сучасного АПК. Сьогодні аграрні роботи здатні виконувати операції з посіву, прополки, внесення добрив, обприскування та збирання врожаю. У світі активно розвиваються автономні трактори John Deere, Fendt Xaver та Naïo Oz, а також дрони DJI Agras, які здійснюють моніторинг та обприскування з точністю до квадратного метра [4, с. 53].

В Україні роботизовані системи активно застосовуються в компаніях МХП, «Кернел» і «Нібулон» для автоматизації логістики, обліку врожаю, розподілу пального та планування маршрутів техніки. МХП (Миронівський хлібопродукт) є одним з лідерів цифрової трансформації: компанія впровадила систему ERP для управління виробничими процесами та моніторингу продуктивності техніки. Безпілотники компанії DroneUA використовуються для аерофотозйомки полів і точного обприскування, що знижує витрати пестицидів до 30 % [5, с. 37].

Компанія AgriEye впроваджує інноваційні системи моніторингу полів на основі супутникових знімків Sentinel і NASA, що дозволяє оцінювати стан рослинності та оперативно реагувати на стресові фактори, такі як посуха або дефіцит поживних речовин [6, с. 22]. SmartFarming, у свою чергу, створила цифрову екосистему, де фермер може інтегрувати всі процеси господарства — від агрохімічного аналізу до фінансового обліку.

НУБіП України створив навчально-дослідний полігон Smart Agro Lab, де студенти мають змогу вивчати точне землеробство, сенсорні системи та роботизовану техніку [7, с. 14]. У 2024 році в Україні було проведено перше польове тестування автономного трактора українського виробництва «Техно Агро Робот», що свідчить про розвиток власних інновацій [8, с. 20].

Інформаційні технології та роботизація відкривають нову еру в розвитку аграрного сектору України. Поєднання цифрових систем моніторингу, аналітики даних і робототехнічних засобів створює умови для сталого, ефективного та екологічного виробництва. Подальше впровадження цифрових технологій сприятиме підвищенню конкурентоспроможності українського сільського господарства на світовому ринку.

Список літератури:

1. FAO. Digital agriculture transformation agenda. Rome: FAO, 2023. URL: <https://www.fao.org/digital-agriculture>
2. SmartFarming. Офіційний сайт. 2024. URL: <https://smartfarming.ua>
3. AgriLab. Digital soil analysis technologies. 2024. URL: <https://agrilab.ua>

4. John Deere. Autonomous Tractor Concept. 2023. URL: <https://www.deere.com/en/technology-products/autonomous-tractor/>
5. DroneUA. Технології дронів у сільському господарстві. 2024. URL: <https://drone.ua>
6. AgriEye. Супутниковий моніторинг полів. 2024. URL: <https://agrieye.com.ua>
7. НУБіП України. SmartAgroLab – навчально-дослідний полігон точного землеробства. 2024. URL: <https://nubip.edu.ua>
8. AgroTech. Український автономний трактор «ТехноАгроРобот». 2024. URL: <https://agrotech.com.ua>

УДК 633.853.494

ЕЛЕМЕНТИ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ОЗИМОГО РІПАКУ

Щербаков В. Я.

доктор с.г. н., професор
кафедри польових і овочевих культур
victor19422@i.ua

Бахаровський М. О.

Здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти (PhD)
Агробіотехнологічного факультету
mykola.bahar@gmail.com

Одеський державний аграрний університет,
М. Одеса, Україна

Озимий ріпак (*Brassica napus* L.) є однією з провідних олійних культур на території України, виділяється позитивним впливом на сівозміну, високою рентабельністю та придатністю до вирощування на більшій території країни. Оцінюється продуктивність культури за врожайністю насіння та вмістом олії. Біологічна врожайність формується послідовно на етапах гілкування, бутонізації, цвітіння та наповнення стручків, на кожному з етапів є можливість

оцінити потенційну врожайність шляхом підрахунку структурних елементів[1]. На продуктивність значно впливають генетичні, агрономічні, кліматичні, ґрунтові фактори.

Генетичні фактори, значною мірою, визначають потенціал продуктивності завдяки селекції гібридів та сортів. Стійкість до хвороб та зимових стресів зменшує втрати до 20-30 %, тим самим забезпечуючи міцну основу для гілкування навесні. Також гібриди з підвищеним гілкуванням та стійкі до стресу, під час бутонізації утворюють більше бутонів, що напряду впливає на потенційну врожайність озимого ріпаку. Завдяки селекції, рослини стійкіші до посухи, в період цвітіння, краще наповнюють стручки, кількість насінин збільшується[2]. До того ж збільшується і вміст олії. Гібриди в Україні, демонструють стабільну продуктивність навіть у південних регіонах.

Агрономічні фактори реалізують генетичний потенціал завдяки технічним заходам. Сівба в оптимальні строки (кінець серпня – початок вересня) сприяє кращому гілкуванню та формуванню кореневої системи, затримка у сівбі на 10 днів знижує гілкування на 15-20%, чим зменшує потенційну врожайність. Густота рослин та оптимальна норма висіву сприяють оптимальній конкуренції, сприяючи рівномірному гілкуванню та бутонізації[1]. Оптимальне удобрення сприяє підвищенню продуктивності: азот стимулює гілкування, сірка підтримує фотосинтез, бор запобігає втратам бутонів[3]. Завдяки регуляторам росту, контролюється надмірне гілкування, цим підвищуючи зимостійкість і кількість квіток. Захист від шкідників, зокрема ріпакового квіткоїда, запобігає втратам квіток у фазі цвітіння, де оцінюють потенційну врожайність за їх кількістю. Якісне комахозапилення збільшує ефективність цвітіння на 10-20%, збільшує заповнення стручків на відміну від вітрозапилення[4]. На етапі заповнення стручків, завдяки їх підрахунку, є можливість прогнозування біологічної продуктивності.

Несприятливі кліматичні умови можуть негативно вплинути на продуктивність на всіх етапах. Через низькі температури, взимку без снігу ($-15...20^{\circ}\text{C}$) вимерзання може сягнути 30% посівів, впливаючи на гілкування навесні. Через посуху на стадіях бутонізації та цвітіння зменшується кількість

бутонів та квіток на 30-50%, порушуючи запилення та заповнення стручків. Опади забезпечують стабільний розвиток рослин, проте надмірна волога блокує корені, зменшуючи біомасу. Вітер, хоча і сприяє запиленню, сильні пориви пошкоджують квіти чим зменшують врожайність[5].

Грунтові фактор суттєво впливають на ресурсозабезпечення рослин. Легкі суглинки створюють оптимальні умови для гілкування та бутонізації, тоді як важкі ґрунти можуть призводити до затоплення, що суттєво знижує біомасу. Підвищений вміст органічної речовини сприяє кращому вологозбереженню, що позитивно впливає на заповнення стручків.

Таблиця 1.Залежність рівня реалізації потенційної продуктивності від умов року

Умови року	Вид продуктивності		
	Потенційна	Біологічна	Фактична
Сприятливі	100	90	80
Середні	95	65	50
Несприятливі	70	40	25
Дуже несприятливі	50	20	5

Таким чином потенційна продуктивність, навіть за сприятливих умов, ніколи не реалізується повністю і тому кінцеві результати завжди поступаються цьому показнику. Чим гірші умови тим нижче рівень реалізації потенціалу (табл.1).

Як бачимо, навіть за сприятливих умов фактична урожайність на 20% поступається потенційній продуктивності, а за дуже несприятливих вона у 10 разів менша.

Таким чином формування продуктивності відбувається послідовно, гілкування закладає структурну основу, бутонізація та цвітіння формують репродуктивні органи, а наповнення стручків визначає кінцеву продуктивність.

Підрахунок елементів на кожному етапі дає змогу прогнозувати потенційну врожайність, оптимізуючи технологію для досягнення високих показників врожайності.

Список літератури:

1.МАЗУР, В. А.; МАЦЕРА, О. О. Аналіз структурних елементів урожайності рослин озимого ріпаку залежно від впливу удобрення та строку посіву. *Сільське господарство та лісівництво*, 2018, 9: 41–50-41–50.

2.СОРОКА, В. І. Продуктивність, морфоагробіологічні та адаптивні властивості сортів ріпаку озимого (*Brassica napus* L.). *Сортівивчення та охорона прав на сорти рослин*, 2012, 2: 30-34.

3.МАЦЕРА О.О.. Формування структури врожаю озимого ріпаку залежно від системи удобрення і строку посіву. *Science Review*. -2018. -№ 3 (10).-С. 3-5., 2018.

4.РАЗАНОВ С.Ф. НЕДАШКІВСЬКИЙ В.М. МЕЛЬНИК В.О. Ефективність білкової підгодівлі бджолиних сімей за нарощування їх сили до запилення озимого ріпаку. 2020.

5.YURCHUK, Sergiy; VYSHNEVSKY, Sergiy. ОЦІНКА ВПЛИВУ ПОГОДНО-КЛІМАТИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ НАСІННЯ РІПАКУ ОЗИМОГО. *ББК 45.45 К-66*, 2022, 63.

УДК 633.112.1:631.527.2

УРОЖАЙ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА СОРТІВ ОЗИМОЇ ТВЕРДОЇ ПШЕНИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД ДОЗ АЗОТНИХ ДОБРИВ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Черниченко С.Б.

здобувач вищої освіти

агробіотехнологічного факультету

Sergcern@ukr.net

Латюк Г.І.,

к.с.-г.н., доцент

Отримання високого врожаю якісного зерна озимої твердої пшениці неможливо без внесення мінеральних добрив, особливо азотних. Відомо, що ґрунти південних регіонів України бідні на поживні речовини тому без проведення агрохімічних обстежень та внесення мінеральних добрив вирощувати зернові культури в таких умовах не доцільно.

Удобрення мінеральними добривами озиму тверду пшеницю на чорноземах південних в нормі $N_{150-180}$, $P_2O_5_{40}$, K_2O_{40} кг д. р. на 1 га суттєво підвищує врожайність насіння до 50-60 ц/га та його якісні показники. Також доцільно використовувати в господарствах більше забезпечені за вмістом поживних речовин попередники.[1, с.235].

Сучасна технологія вирощування озимої твердої пшениці передбачає вирощування інтенсивних сортів та внесення елементів живлення в різних формах азотних добрив. Тому стоїть надзвичайно актуальне завдання яке азотне добриво добрати для південної України, щоб культура забезпечила максимальну продуктивність та економічний ефект. [1, с.236]

Метою цих досліджень є вивчення впливу рідких азотних добрив на продуктивність та якісні показники зерна озимої твердої пшениці в умовах Півдня України.

В задачу досліджень входило проведення фенологічних спостережень, визначення врожайності, її структури та якісних показників насіння сортів Алмазний та Ареал одеський за підживлення рідким мінеральним добривом КАС30 в різні періоди онтогенезу. [2, с.16]

Матеріал і методи. Дослідне поле розміщене в СФГ «Балкани» с. Михайлівка Білгород-Дністровського району Одеської області. У 2024-2025 роках двофакторний дослід включав сорти Алмазний та Ареал одеський (фактор А) та варіанти підживлення азотними добривами (фактор В): 1 – Без добрив (к),

2 – Фон $N_{40}P_{40}K_{40}$, 3 – Фон + N_{40} (ВВСН 21-29), 4 – Фон + N_{40} (ВВСН 31-32), 5 – Фон + N_{40} (ВВСН 49-51). На дослідних варіантах після фонових удобрення вносили КАС30 в нормі 40 кг/га д.р. Дослід проводився в чотирьохразовій повторності з рандомізованим розміщенням ділянок. Облікова ділянка становила 50,0 м², сіяли звичайним рядковим способом з шириною міжрядь 15 см. [3, с.48]

Результати і обговорення. Встановлено, що сорт Алмазний у 2024-2025 році сформував найвищу урожайність на варіанті Фон + N_{40} (ВВСН 21-29) в якому прибавка врожаю порівняно з контролем складала 10,9 ц/га або 37,5 %. При порівнянні до сорту Ареал одеський різниця врожаю становила 1,2 ц/га (3,1 %). Вирощування сорту Алмазний на варіанті Фон + N_{40} (ВВСН 31-32) забезпечило формування прибавки врожаю 8,8 ц/га (30,9 %) порівняно з контролем без внесення добрив. (Рис.1)

Варіант Фон + N_{40} (ВВСН 49-51) забезпечив прибавку врожаю 6,9 ц/га або 26,5 %, характерно, що цей варіант показав максимальний вміст білку в зерні 16,6 %.

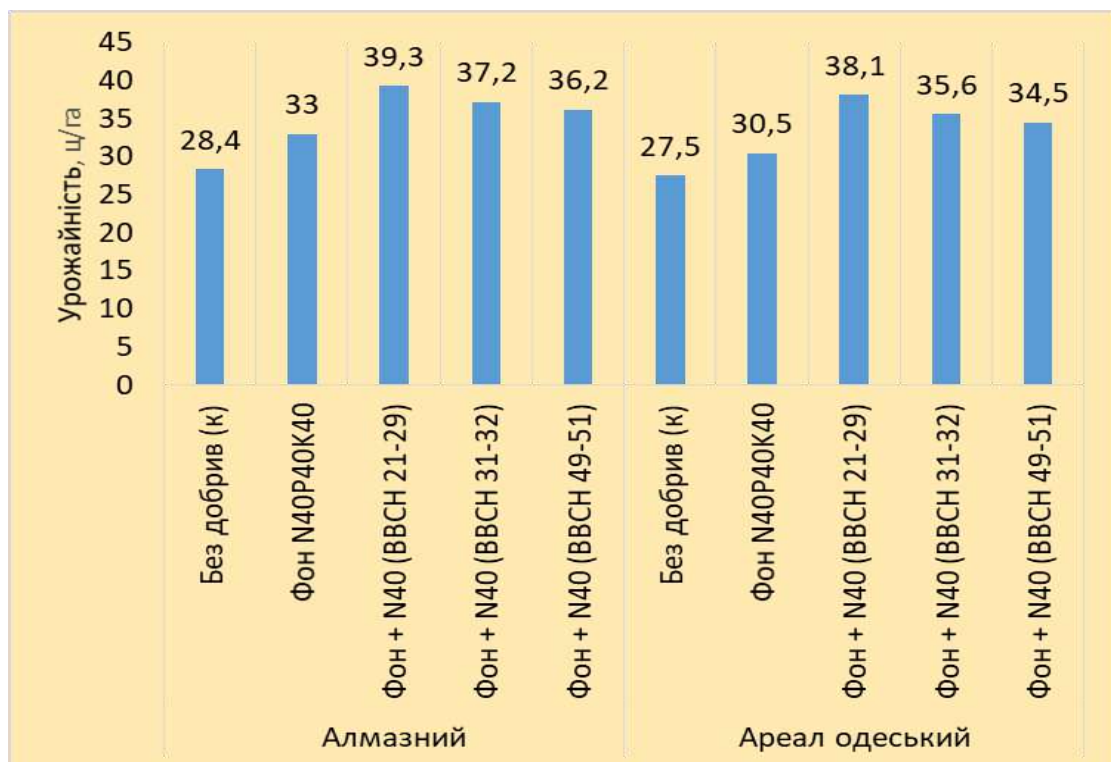


Рис. 1 Урожайність сортів озимої твердої пшениці залежно від доз азотних добрив

При вирощуванні сорту Ареал одеський на варіанті Фон + N₄₀ (ВВСН 21-29) також досягнуто максимальний рівень врожаю 38,1 ц/га, тут відносно контролю збільшення врожаю було 10,6 ц/га (38,5 %).

Сорт Ареал одеський на варіанті Фон + N₄₀ (ВВСН 31-32) забезпечив отримання прибавки врожайності 8,1 ц/га або 29,4 % порівняно з контролем.

Варіант Фон + N₄₀ (ВВСН 49-51) забезпечив прибавку врожаю сорту Ареал одеський 7,0 ц/га або 25,4 %, в цьому варіанті зафіксовано максимальний вміст білків 15,7 %.

Висновки. Встановлено високу ефективність підживлення рослин рідким азотним добривом КАС30 у варіанті Фон + N₄₀ (ВВСН 21-29) сортів озимої твердої пшениці Алмазний та Ареал одеський, де отримано прибавку врожаю 37,5 та 38,8 % відповідно.

Підживлення в фазу ВВСН 49-51 суттєво покращало якість зерна озимої твердої пшениці: у сорту Алмазний натурна маса становила 796 г/л, а вміст білка 16,6 %, у сорту Ареал одеський відповідно – 794 г/л та 15,7 %.

Список літератури:

1. Паламарчук А. І. Озима тверда пшениця – економічно вигідна культура. Науково виробничий щорічник. Посібник українського хлібороба, 2010, с. 235-239
2. Гаврилюк В. М. Врожаї європейські – сорти українські. *Насінництво*. 2010. № 4. С. 16–19
3. Єщенко В.О., Копитко П.Г. Опришко В.П. Основи наукових досліджень в агрономії. Навч. посібник: Київ. «Дія», 2005. 288 с.

УДК: 633.11+633.14: 631.531.28

ЗЕРНОВА ПРОДУКТИВНІСТЬ НОВИХ СЕЛЕКЦІЙНИХ ФОРМ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ТЕРМІНУ ЇХ ЗБИРАННЯ.

Віктор ЗОРУНЬКО

доцент кафедри захисту, генетики і селекції рослин

Сергій РУДКОВСЬКИЙ

здобувач вищої освіти

агробіотехнологічного факультету

Одеський державний аграрний університет

м. Одеса. Україна

Для оцінки насінневої продуктивності саме кращих новостворених селекційних ліній тритикале озимого селекції кафедри захисту, генетики і селекції рослин у якості контролю був залучений власний зареєстрований сорт **Візерунок**, який тривалий досить час знаходиться у Реєстрі сортів культурних рослин України. У таблиці 1 представлені результати лише кращих селекційних ліній тритикале зернового, та однієї кращої лінії кормового типу.

Норма висіву – є не меншою 4 млн. шт./га. Попередник – зайнятий пар. У зв'язку з обставинами, що були непередбачені – вийшов з ладу селекційний комбайн Samro – 130, збирали рослини вручну з 1 м. кв. із кожної повторності. Рослини окремо зв'язували у сніп. Снопи обмолочували у складському приміщенні.

Останньою у нумерації нової селекційної лінії є цифра, що відноситься до року у якому було відібрано елітні рослини. Білоколосі форми в умовах 2025 року не мали суттєвої переваги над Візерунком, саме тому у табл.1 вони не представлені. Середній врожай не перевищував 60 ц/га., за винятком лінії 3-01-19. Добір і подальше розмноження красноколосих форм тритикале стало можливим після переведу польової практичної роботи співробітників кафедри захисту, генетики і селекції рослин університету до Наукового парку ОДАУ.

За отриманими нами результатами насінневої продуктивності кращих нових червоноколосих селекційних форм тритикале озимого у малому конкурсному сортовипробуванні ми спостерігали, що врожай насіння у 2025 році у діляночних посівах сформований на рівні в середньому 57,0 ц/га. (табл.1).

Таблиця 1. - Урожайність кращих селекційних ліній тритикале озимого селекції кафедри захисту, генетики та селекції рослин, науковий парк ОДАУ, 2025 р.

Селекційна форма	Насіннева продуктивність (ц/га.) при різних строках збирання		
	7.07	2.08	Середне
Білоколось форм типу var. erythropermum			
<i>Візерунок (st)</i>	57,7	54,6	56,2
Червоноколосі форми типу var. Ferrugineum - зернового типу			
<i>№ 3-01-19 К к</i>	61.2	60,0	60,6
<i>№ 6-01-19 К к</i>	54,8	53,6	54,4
<i>№ 2-02-19 К к</i>	55,0	54,0	54,5
<i>№ 3-02-19 К к</i>	58,8	57,7	58,3
Середне по групі	57,5	56,3	57,0
Червоноколоса форма типу var. ferrugineum - кормового типу			
<i>№ 7-01-20 В р</i>	53,9	53,7	53,8
Середне по досліді	56,4	54,9	55,7
НІР05	2.2	2.1	

Але для кращих сортів тритикале озимого сьогодні зернового типу такі результати на тридцять відсотків є нижчими, а ніж їх генетично визначені потенційні можливості. Також це стосується і відомого сорту Візерунок у порівнянні із результатами його Державного сортовипробування (2009-2011 рр).

При порівнянні у одному місці випробування зернової продуктивності вищевказаних форм під час повного дозрівання насіння (7 липня), та після

місячного перестою на пні (8 серпня) загальною тенденцією, що спостерігається нами, є втрата частини насіннєвої продуктивності рослин селекційних ліній у екстремальній зоні, де розташований Науковий парк ОДАУ (сmt. Молодіжне). Але при цьому різниця отриманих результатів є математично недостовірною (табл.1). Одною з причин втрати частини дозрілого насіння при тривалому знаходженні стиглих рослин у полі без збирання - є незначне їх осипання при наявності шквалистого вітру до 10 м/с. Хоча за літературними даними тритикале, як культура, має генетичну стійкість до осипання. А також частина рослин залишається просто на ґрунті, через вилягання прикореневе більш високорослих.

Тут потрібно звернути увагу на селекційну лінію тритикале озимого кормового призначення за № 7-01-2 , яка показала майже однакові результати в обох варіантах випробування, але на меншому загальному рівні. До таких селекційних форм перспективних потрібно віднести лінію за № 03-01-19 – серед красноколосьих.

Максимальний урожай насіння в 2025 році у степовій зоні сформувала селекційна лінія № 3-01-19 – 60,6 ц/га. Але в приморській зоні їй трохи поступається лінія № 3-02-19. Хоча за середніми результатами ці дві красноколосьі форми знаходяться на одному майже рівні (табл.1).

Таким чином можна підвести попередній **підсумок**. Природні погодні умови 2024 – 2025 сільськогосподарського року сприятливими у осінній період вегетації зовсім не були для формування задовільної насіннєвої продуктивності кращих нових селекційних ліній тритикале взагалі. Причина – посуха та підвищений температурний режим. Такі умови восени були вже типовими для даної природно-кліматичної зони. Але для оцінки посухостійкості, як дуже важливої властивості рослин, а особливо, їх жаростійкості - такі умови є досить приємними для ведення селекційної роботи. Враховуючи також отримані нами результати при змушеній затримці із збиранням поступової втрати частини врожаю насіння, недоцільно зволікати із своєчасним збиранням сформованого насіння після його повноцінного дозрівання на пні.

Селекціонеру для більш якісного проведення оцінки потенційних можливостей селекційної новоствореної форми, вкрай необхідна всебічна

інформація. І у нас така можливість виникла, завдяки нештатній ситуації із комбайном. Якщо отримані результати нового селекційного матеріалу в контрастних умовах випробування співпадають, і вони є позитивними, то такі селекційні нові форми достойні уваги селекціонера. До таких перспективних селекційних форм сьогодні ми відносимо красноколосі лінії - **№ 3-01-19, № 3-02-19** та кормового типу красноколосу лінію - **№ 7-01-20**, хоча за урожаєм насіння суттєво поступається вона формам зернового типу (рис.1).



Фото 1 Вигляд рослин селекційної лінії - № 7-01-20 у період максимального формування вегетативної маси, 3 червня 2025 року.

Таким чином на сьогодні кафедрою захисту, генетики і селекції рослин університету за результатами роботи останніх років створений досить контрастний селекційний матеріал культури тритикале озимого, в першу чергу, зернового типу. Нові селекційні форми мають достовірне перевищення над контролем (сорт Візерунок) за своїми можливостями щодо формування насінневої продуктивності у дуже стресових умовах пов'язаних із зміною

клімату. Саме тому перспективні вищевказані лінії № 3-01-19, № 3-02-19 можуть бути рекомендовані для проведення державної експертизи.

УДК: 338.43:657.47

СУЧАСНИЙ СТАН ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАЦІОНАЛЬНИХ СПОЖИВАЧІВ СОРТОВИМИ РЕСУРСАМИ ТА НАСІННЯМ

Ткачик С. О.

кандидат сільськогосподарських наук, старший дослідник,

E-mail: s-s-tk@ukr.net;

Дутова Г. А.

кандидат сільськогосподарських наук,

E-mail: 2021dutova@gmail.com

Скубій О. А.

E-mail: s_olga2012@ukr.net

Український інститут експертизи сортів рослин

м. Київ, Україна

Державний реєстр сортів рослин, придатних до поширення в Україні, містить тисячі сортів з різною продуктивністю, якісними показниками, відношенням до абіотичних та біотичних чинників довкілля. Розібратися в такому сортименті, знайти відповідний сорт для отримання фермерами гарантованого урожаю із потрібними якостями вкрай важливо.

До Державного реєстру сортів рослин придатних до поширення в Україні (далі – Реєстр сортів) на кінець другого кварталу 2025 р. занесені 15185 сортів. В кінці третього кварталу 2025 року за рішенням Компетентного органу виключено з Реєстру сортів 6242 сортів, таким чином після оновлення співвідношення між сортами іноземної та вітчизняної селекції становить 70 до 30%. Після 22.09.2025 р. кількість зареєстрованих сортів зменшилась до 9133, з яких зернові склали 3445 (37,7%). Чисельність сортів та гібридів пшениці м'якої озимої зменшилась до 484 (55% займають сорти української селекції). (рис. 1).

Після оновлення Реєстру сортів особливо відчутні зміни в асортименті винограду -залишилось всього 12% сортів, лісових культур – 14 % та декоративних і лікарських – 24 %. Скорочення асортименту реєстрованих сортів цих груп культур пов'язане з проблемами в їх насінництві або розсадництві, обмеженим рівнем комерціалізації і може викликати в майбутньому дефіцит на ринку сортів та насіння/садивного матеріалу, сприятиме використанню контрафактної продукції.

Сортовивчення є початковим етапом насінництва, основним завданням якого є забезпечення виробників насінням сортів необхідної якості. У квітні цього року Європарламент схвалив надання в ЄС еквівалентності системи сертифікації насіння соняшнику, ріпаку, буряку та сої, що виробляється в Україні, засвідчивши цим самим те, що наша держава виконує вимоги до виробництва і якості насіння такі ж, як і в ЄС. Україна в основному імпортує з ЄС насіння ріпаку та соняшнику, що в умовах військового стану в країні може становити загрозу продовольчій безпеці держави, сталому розвитку сільського господарства. Останнім часом позиції вітчизняного насінництва щодо задоволення потреби аграрного виробництва насінням національного походження дещо погіршуються через стан наукових господарств внаслідок недосконалого правового забезпечення та рівня державної підтримки. У свою чергу це може призвести до не виправданої залежності від імпорту насіння та спричинити зниження рівня продовольчої безпеки в країні.

На третину скоротились кількість зареєстрованих сортових ресурсів зернових, овочевих, кормових, бобових, круп'яних культур та картоплі. Однак як показав аналіз Державного реєстру сортів, придатних до поширення в Україні та Реєстру сортових сертифікатів на насіння та садивний матеріал на 2025 р. лише 36% зареєстрованих сортів пшениці м'якої озимої було задекларовано виробництво насіння в Україні на 2025 рік, соняшнику – 17%, кукурудзи – 16%, ріпаку - 2% [1–2].

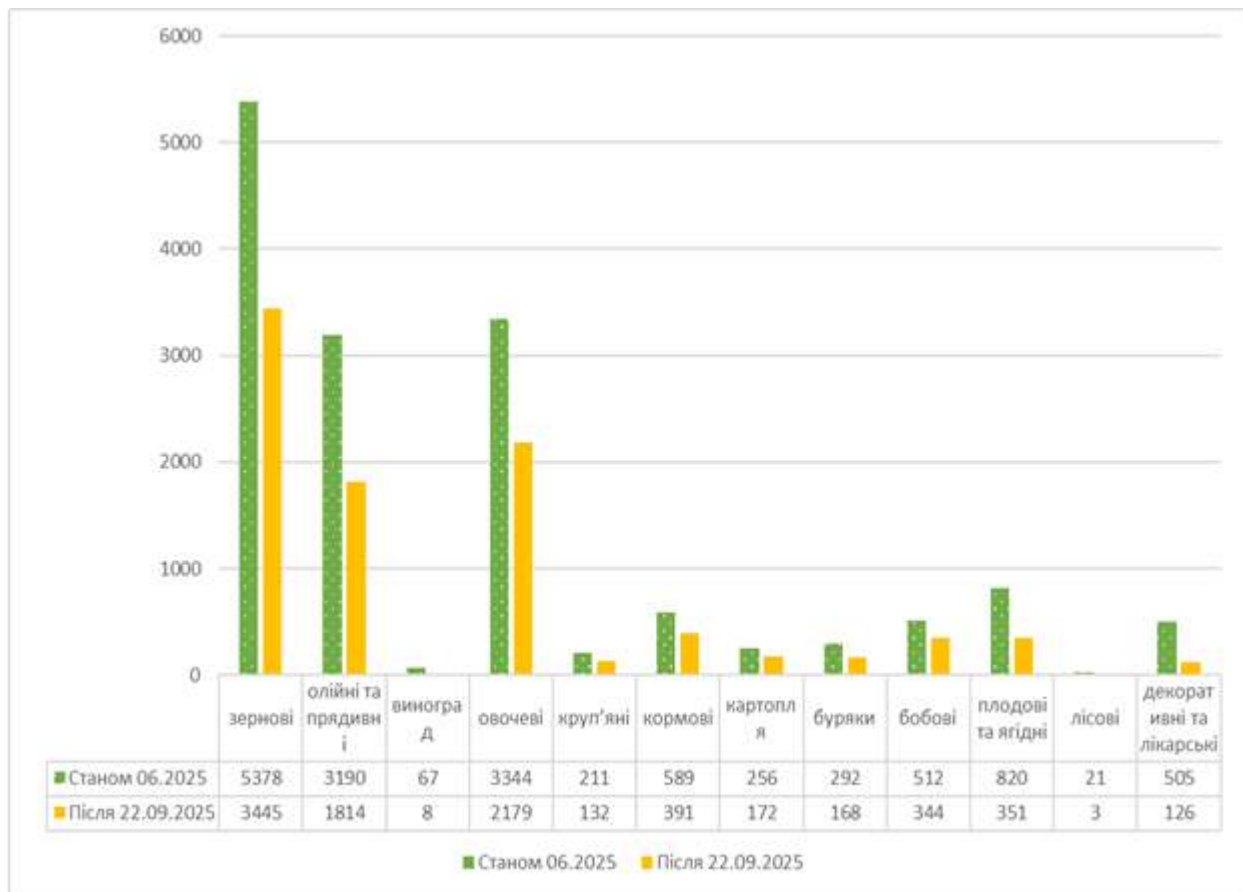


Рис. 1. Структура Державного реєстру сортів рослин придатних до поширення в Україні станом на кінець II та III кварталу 2025 року

За інформацією Мінагрополітики відповідно Реєстру сертифікатів на посівні та товарні якості насіння за 2024 рік показав, в Україну для вирощування було ввезено 692,5 т насіння озимої іноземного походження, що становить 1-2% від загальної кількості сертифікованого в Україні насіння. Найбільша кількість насіння була ввезена з Німеччини, Франції, Польщі, Хорватії, Румунії, Угорщини, Чехії. Однак по іншим групам культур, зокрема овочевим, ріпаку, соняшнику, кукурудзі ситуація протилежна.

Останнім часом автори вітчизняних законопроектів, включаючи сферу охорони прав на сорти рослин, ігнорують численні наукові рекомендації, вимоги методології дослідної справи, інтереси дрібних та середніх фермерів. Суб'єкти законодавчої ініціативи лобіюють закони щодо реєстрації сортів рослин, направлені на задоволення інтересів великих іноземних компаній, які постачають в Україну насіння іноземної селекції. Представники олійного, овочевого ринку та інших стратегічних культур – кукурудзи, сої за допомогою

профільних асоціацій, просувають законодавчі акти вигідні для імпорту іноземного насіння. Інтереси дрібних фермерів та інших аграрних формувань враховуються частково і хаотично. Особливо слід відмітити у цій ситуації відсутність прогнозованої і виваженої державної політики. Внаслідок вищевказаного, прийнятий Закон України «Про охорону прав на сорти рослин» (далі –Закон» та підзаконні нормативні акти не завжди відповідають вимогам європейських директив та регламентів.

Так, згідно частини третьої статті 12 Закону реєстрація та комерційний обіг на ринку України сортів, які зареєстровані в країнах ЄС та США, здійснюється за спрощеною системою без проведення кваліфікаційної експертизи в Україні [3]. Таке трактування умов реєстрації сортів суперечить Міжнародній конвенції з охорони нових сортів рослин [4], порушує конституційні права вітчизняних селекціонерів, вимоги СОТ, статтю 6 Директиви Ради 2002/53ЄС, якою чітко визначено, що держави повинні забезпечувати, щоб сорти, які надходять з інших держав, підлягали тим самим вимогам, які застосовуються до внутрішньодержавних сортів, зокрема в тому, що стосується процедури схвалення до національного каталогу .

Неврегульованість нормативно-правової бази веде до подальшого дисбалансу на ринку сортів і насіння, потребує вирішення.

Список літератури:

1. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні. Retrieved from:<https://minagro.gov.ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin>
2. Реєстр сортових сертифікатів на насіння і садивний матеріал. Retrieved from:
<https://minagro.gov.ua/storage/app/uploads/public/671/758/fbe/671758fbe62ce743690044.xlsx>
3. Про охорону прав на сорти рослин: Закон України. №3116-ХІІ від 21.04.1993р. Станом на 10.06.2025 р. Retrieved from:
<https://zakon.rada.gov.ua/go/3116-12>.

4. Міжнародна конвенція з охорони нових сортів рослин. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/995_856.

5. Council Directive 2002/53/EC of 13 June 2002 on the common catalogue of varieties of agricultural plant species. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32002L0053>.

УДК 633.15(477)

БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КУКУРУДЗИ ЯК ВАЖЛИВОЇ ЗЕРНОВОЇ КУЛЬТУРИ УКРАЇНИ

Анна МІШУСТА,

здобувачка першого (бакалаврського) рівня

вищої освіти, mishustaana@gmail.com

Науковий керівник: **Людмила БОНДАР**, к.б.н.,

доцент кафедри садівництва, виноградарства,

біології та хімії, luda.bondar@i.ua

Одеський державний аграрний університет,

м. Одеса, Україна

Кукурудза (*Zea mays* L.) є однією з найважливіших зернових культур у світі, займаючи провідні позиції серед сільськогосподарських рослин за обсягами посівних площ і рівнем валового збору зерна [1]. Вона відіграє стратегічну роль у культурі України, оскільки застосовується для виготовлення харчових продуктів, кормів і біоетанолу, а також має ключове значення для експорту аграрної продукції [2]. Кукурудза вирізняється тим, що належить до рослин із фотосинтетичним типом C4. Це надає їй високу ефективність фотосинтезу, добре адаптує до високих температур і сприяє швидкому накопиченню сухої речовини [1, с. 132]. Оптимальна температура для росту і розвитку рослин знаходиться в межах 20–25°C, а мінімальна для проростання насіння становить 8–10°C. Рослина добре реагує на світло і тепло, тому

найкращими умовами для її вирощування є Лісостепова та Степова зони України [2, с. 38]. Кукурудза характеризується розвиненою кореневою системою, яка сягає глибини до 1,5 м, що забезпечує ефективне використання вологи та поживних елементів із ґрунту. Проте ця культура є досить чутливою до дефіциту води під час ключових фаз, таких як викидання волоті та налив зерна. Саме тому в південних регіонах України важливим елементом агротехнологій стає зрошення [3]. Ґрунти з високим вмістом гумусу та нейтральною або слабколужною реакцією вважаються оптимальними для вирощування цієї культури [4]. Урожайність кукурудзи значно залежить від правильної системи удобрення. Найкращі результати досягаються за умови комбінованого використання органічних і мінеральних добрив. Основне внесення фосфорно-калійних добрив сприяє розвитку кореневої системи, тоді як азотні добрива прискорюють ріст вегетативної маси [1, с. 132]. Застосування біопрепаратів і мікродобрив сприяє більш ефективному засвоєнню елементів живлення рослинами, що забезпечує приріст урожайності на 10–15 % [2, с. 41].

Незважаючи на складні економічні обставини, українські наукові установи та аграрні підприємства продовжують активно працювати над створенням нових гібридів кукурудзи, пристосованих до змін клімату і дефіциту мінеральних добрив. Особливий акцент робиться на гібридах, які мають підвищену енергію проростання та здатність ефективно засвоювати поживні речовини навіть за низького рівня забезпеченості ґрунту. Подібні розробки допомагають зберігати стабільну врожайність культури в умовах стресових ситуацій та зміщення термінів посіву [6]. Сучасні гібриди кукурудзи, створені як українськими, так і зарубіжними селекціонерами, вирізняються високою адаптивністю до різноманітних кліматичних умов, а також значною стійкістю до посухи та захворювань. Використання гібридів із різними групами стиглості сприяє ефективному освоєнню кліматичних ресурсів у конкретних регіонах [3, с. 55]. У таблиці 1 представлені середні показники врожайності окремих популярних гібридів кукурудзи у різних регіонах України (табл. 1).

Ефективність вирощування кукурудзи багато в чому обумовлюється застосованою технологією обробітку ґрунту. Використання сучасних систем

мінімального або нульового обробітку сприяє збереженню вологи, активізації біологічних процесів у ґрунті та зниженню споживання пального [4]. Важливим аспектом є регулярне дотримання сівозміни, що допомагає запобігати поширенню хвороб та знижує рівень забур'яненості полів [1, с. 133]. У останні роки технології точного землеробства отримали значну популярність. Вони охоплюють GPS-навігацію, дистанційний моніторинг стану врожаїв та автоматизоване внесення добрив. Використання цих технологій сприяє підвищенню ефективності виробництва на 15–20 % [5].

Таблиця 1 Середня врожайність гібридів кукурудзи в різних регіонах України.

Гібрид	Регіон	Середня врожайність, т/га	Вологість зерна, %
ДК 315	Центральний	9.8	14.5
Сингента НК Фаустініо	Південний	8.4	13.2
Монсанто ДКС 4014	Західний	10.2	15.0
Маїсадур МАС 44В	Північний	9.1	14.1

Боротьба зі шкідниками та хворобами є ключовим аспектом. До основних шкідників належать кукурудзяний метелик, дротяники та злакові блішки. Для забезпечення ефективного захисту застосовується поєднання профілактичних і хімічних засобів, серед яких провідну роль відіграють протруювання насіння та інтегровані системи захисту [2, с. 42]. Для зниження впливу пестицидів рекомендується використовувати біологічні засоби захисту, які допомагають підтримувати екологічну рівновагу [3].

Варто підкреслити, що навіть під час воєнних дій в Україні кукурудза продовжує залишатися однією з ключових експортних культур, попри виклики, пов'язані з логістикою, постачанням насіння та добрив. Завдяки адаптивності аграріїв і впровадженню новітніх технологій посівні площі під кукурудзою у

2023–2024 роках зберегли стабільність, а подекуди навіть зросли. Сільгоспвиробники активно використовують посухостійкі гібриди, мікробіологічні добрива та інструменти точного землеробства, що допомагають зменшити втрати врожаю навіть за умов обмежених ресурсів [7].

Отже, кукурудза продовжує утримувати статус провідної зернової культури України. Ґрунтове дослідження її біологічних властивостей, вдосконалення агротехнічних підходів та пристосування до кліматичних змін є ключовими чинниками для забезпечення стабільного виробництва зерна й продовольчої безпеки країни [5, с. 60].

Список літератури

1. Мазур В.А., Поліщук І.С., Телекало Н.В., Мордванюк М.О. РОСЛИННИЦТВО Навчальний посібник (І частина). 339 с.
2. Калетнік Г.М., Паламарчук В.Д., Гончарук І.В., Ємчик Т.В., Телекало Н.В. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КУКУРУДЗИ ДЛЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОГО ТА ЕКОЛОГОБЕЗПЕЧНОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ. 2021.
3. Коваленко, В. П. Біологічні основи підвищення продуктивності кукурудзи. Харків: ХНАУ, 2018. 212 с.
4. Мирошніченко, М.С. Продуктивність короткоротаційних сівозмін і родючість ґрунту залежно від способів обробітку та удобрення в Лівобережному Лісостепу України// Землеробство. 2019. №4. С. 27–33.
5. ДСТУ 8302:2015. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016.
6. Науково-дослідний інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН України. Сучасні напрями селекції гібридів кукурудзи в Україні . *Агросвіт*. 2023. №9. С. 44–48.
7. *UkrAgroConsult*. Вирощування кукурудзи під час війни: виклики та можливості українських аграріїв. *AgroReview Journal*. 2024. №5. С. 12–15.

СУЧАСНИЙ СТАН АГРОЦЕНОЗУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ТА ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ОПТИМІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ

Чорноморець О.О.,

здобувач третього (доктор філософії)

рівня вищої освіти chornomorchik@gmail.com

Херсонський державний аграрно – економічний університет

м.Херсон, Україна

Зернове господарство є стратегічно важливою та однією з найефективніших галузей національної економіки України. Зерно та продукти його переробки завжди мали високу цінність, адже формують основу продовольчої системи та забезпечують продовольчу безпеку держави.

Зміна напрямів розвитку рослинництва та технологій вирощування сільськогосподарських культур, а також упровадження нових сортів супроводжуються загальною нестачею біоценологічної інформацією щодо процесів, які відбуваються в агроєкосистемах зернових полів, і недостатньо чітким прогнозуванням наслідків таких трансформацій. Нині, існує нагальна потреба в оновленні та доповненні даних, які стосуються оцінки фітосанітарного стану та розуміння процесів, що відбуваються в посівах пшениці озимої. При цьому, проведення діагностики й моніторингу патогенних організмів, є необхідною умовою вдосконалення системи захисту рослин [1, 2].

Ґрунтово-кліматичні умови України та наявність високопродуктивних сортів пшениці озимої, свідчать, про реальні можливості підвищення середньої урожайності до 6–7 т/га на площі близько 6 млн га, що дозволить отримувати 40–42 млн т зерна замість 11,23–18,36 млн т, зібраних у 2022–2025 рр. Однак реалізацію потенційної продуктивності сучасних сортів, що нині становить лише 70–75 %, обмежує низка факторів. Серед основних —

надмірна частка зернових культур у структурі посівів. Так, в умовах Лісостепової зони в 2020–2025 рр. вона сягала 56 %, низька якість насіння, неправильне використання стійких сортів, недотримання сортової технології вирощування, а також незадовільний фітосанітарний стан агроценозів і значні втрати від шкідливих організмів, які загалом перевищували 34 %.

Вирощування озимої пшениці за сучасними інтенсивними технологіями передбачає: використання синтетичних мінеральних добрив і пестицидів, що становлять екологічну небезпеку. Адже вони, є основними забруднювачами продукції рослинництва, ґрунтів, водойм та негативно впливають на здоров'я людей та тварин [3, 4].

У зв'язку з цим, протягом останніх десятиліть в сільському господарстві нашої держави, сформувався напрям біологізації землеробства і рослинництва, який охоплює розроблення та впровадження зональних екологічно безпечних альтернативних систем, енерго- та ресурсоощадних технологій, а також застосування біологічних препаратів для удобрення й захисту рослин [5].

Нині у сучасному аграрному секторі, спостерігається певна термінологічна невизначеність щодо класифікації технологій, кількість яких перевищує двадцять варіантів. Проте, по суті, істотні відмінності мають лише чотири з них: інтенсивна, ресурсоощадна, біологічна та нульова (пряма сівба за системою No-till).

На етапі глибоких змін і реформ землеробство України, перебуває на стадії трансформації та організаційної структури виробництва, упровадження сучасних технологічних рішень у вирощуванні пшениці озимої, а також потребою у економічному та екологічному обґрунтуванні локальних технологій вирощування [6].

Таким чином, отримання високих і якісних урожаїв пшениці озимої в умовах Лісостепу України за використання біологізованих технологій можливе лише за умови вдосконалення системи удобрення, підвищення ефективності живлення рослин та забезпечення надійного захисту від шкідливих організмів. З огляду на сучасні екологічні виклики та необхідність зменшення антропогенного навантаження на агроєкосистеми, особливої

актуальності набуває розроблення і впровадження **нових біоорганічних елементів технологій вирощування пшениці озимої**, які ґрунтуються на використанні біопрепаратів, мікробних інокулянтів, органо-мінеральних добрив і стимуляторів росту природного походження.

Використання таких засобів не лише підвищує родючість ґрунту та покращує фітосанітарний стан посівів, а й сприяє формуванню стабільних урожаїв з високими показниками якості зерна. Це відповідає стратегічним напрямкам розвитку сталого землеробства, визначеним у державній політиці України. Важливим нормативним підґрунтям таких підходів є **Закон України «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини»**, ухвалений Верховною Радою України, який регламентує вимоги до технологій вирощування органічних культур, систем контролю якості та сертифікації продукції.

Отже, впровадження біологізованих технологій у виробництво продовольчого зерна пшениці озимої є перспективним напрямом підвищення конкурентоспроможності аграрного сектору, збереження природних ресурсів та зміцнення продовольчої безпеки держави.

Список літератури:

1. Мельник Т. Експортний потенціал агропромислового комплексу України: фактори формування та оцінювання / Т. Мельник // *Economic and Agro-Industrial Potential of Ukraine*. - 2021. - Режим доступу: <https://www.researchgate.net/publication/367828120>

2. Миценко В., Бабець І., Миценко І., Соколовська О., Насипайко Д. Глобальні ланцюги доданої вартості та їх вплив на агропромисловий комплекс України / В. Миценко, І. Бабець, І. Миценко, О. Соколовська, Д. Насипайко // *Економіка АПК*. - 2024. - Т. 31, № 4. - Режим доступу: <https://eapk.com.ua/en/journals/tom-31-4-2024/globalni-lantsyugi-dodanoyi-vartosti-ta-yikh-vpliv-na-agrokompleks-ukrayini>

3. Захарчук О. Інвестиційно-інноваційний розвиток сільського господарства України / О. Захарчук // *Економіка АПК*. - 2022. - Т. 29, № 4. -

Режим доступу: <https://eapk.com.ua/en/journals/tom-29-4-2022/investitsiyno-innovatsiyny-rozvitok-silskogo-gospodarstva-ukrayini>

4. Туренко В. П. Особливості патогенезу септоріозу пшениці в умовах Лісостепу України / В. П. Туренко // *Вісник Полтавського державного аграрного університету*. — 2024. — № 3. — С. 54–59. — Режим доступу: <https://journals.pdaa.edu.ua/visnyk/article/view/1939>

5. Костина Т., Сабадин В., Дубовик Н., Куманська Ю. Моніторинг фітопатогенного стану посівів соняшнику у Центральному Лісостепу України / Т. Костина, В. Сабадин, Н. Дубовик, Ю. Куманська // *Plant Protection and Quarantine*. — 2024. — Режим доступу: <https://www.researchgate.net/publication/383165985>

6. Терещенко А., Тарабріна А.-М. Продуктивність зернових і зернобобових культур за ресурсозберігаючих технологій вирощування в умовах Південного Степу України / А. Терещенко, А.-М. Тарабріна // *Ukrainian Journal of Agricultural Sciences*. — 2025. — Режим доступу: <https://www.researchgate.net/publication/395001455>

7. Новіков О. Модель післявоєнного розвитку агропромислового комплексу України: прогностно-фінансова концепція / О. Новіков // *Економіка АПК*. — 2022. — Т. 30, № 3. — С. 12–18.

УДК 631.51

АГРОТЕХНІЧНІ ПРИЙОМИ ПІДГОТОВКИ ҐРУНТУ

Таніна В.А.,

Здобувачка першого (бакалаврського) рівня
вищої освіти

taninavikaa@gmail.com

Бондар Л.П.,

к.б.н., доцент кафедри садівництва,
виноградарства, біології та хімії

luda.bondar@i.ua

Одеський державний аграрний університет,

У сучасному землеробстві Одеської області застосовуються різні системи основного обробітку ґрунту залежно від кліматичних і ґрунтових умов регіону. Найпоширенішими серед них є оранка, чизелювання та дискування з культивацією, кожна з яких має свої переваги, недоліки та особливості застосування [1].

Оранка (пласта-оборотна система) — традиційний метод глибокого обробітку ґрунту, який забезпечує заробку пожнивних решток і знищення насіння бур'янів шляхом їх заглиблення [2]. Після оранки зазвичай виконують дискування та культивацію для вирівнювання поверхні поля та рівномірного розподілу добрив. Для перезволожених або важких чорноземних ґрунтів північної частини Одеської області (зокрема Подільського району) доцільною є зяблева оранка восени, яка сприяє швидкому прогріванню та висиханню ґрунту навесні. Однак на південних схилах (Білгород-Дністровський, Татарбунарський райони) після зяблевої оранки зростає ризик вітрової та водної ерозії, оскільки на поверхні залишається незначна кількість пожнивних решток. Основні переваги оранки полягають у глибокому розпушенні та заробленні решток, знищенні насіння бур'янів, а також покращенні аерації важких ґрунтів. Серед недоліків відзначають підвищений ризик ерозії на схилах і в посушливих районах, утворення грудок та значні енерговитрати [3]. За даними Управління агропромислового розвитку Одеської обласної державної адміністрації, у південних районах області частка ріллі на схилах перевищує 25 %, тому місцеві господарства дедалі частіше відмовляються від глибокої оранки на користь чизелювання або комбінованих систем, щоб уникнути ерозійних процесів.

Чизелювання — це безполицевий глибокий або середній обробіток, при якому ґрунт розпушується без обороту пласта. Такий метод зберігає частину пожнивних решток на поверхні, що сприяє утриманню вологи та зменшенню ерозійних процесів. В умовах посушливого клімату Одеської області чизелювання є ефективною альтернативою оранці, адже воно дозволяє зменшити випаровування вологи. Наприклад, фермерське господарство «Твардієвич О.І.»

(Біляївський район) повністю відмовилося від плуга і використовує лише глибокорозпушувачі та дискатори. Така система забезпечує обробіток на глибину 35–40 см без руйнування структури чорнозему, що позитивно впливає на вологонакопичення та розвиток кореневої системи культур. До переваг чизелювання належать покращення водопроникності, збереження вологи, менший ризик ерозії та сприятливі умови для розкладання органічних решток. Недоліками є утворення грудок навесні, потреба у додаткових операціях і підвищені вимоги до технічного забезпечення. На півночі області (Любашівський, Подільський райони) чизелювання часто проводять після соняшнику для руйнування ущільненого підорного шару і накопичення вологи під озиму пшеницю. У господарствах «Ясні Зорі» (Текон Agro Group) чизельні агрегати використовуються восени після збирання кукурудзи, що дає змогу частково заробити рештки і підготувати ґрунт до весняного обробітку.

Дискування та культивація є поширеними видами обробітку в зоні Степу, оскільки забезпечують часткове зароблення пожнивних решток і створення рівномірного насінневого ложа. У південній частині області (Ізмаїльський, Болградський райони), де переважають легкі чорноземи та каштанові ґрунти, весняне дискування є доцільним, бо дозволяє уникнути зимової ерозії та прискорює підготовку до сівби. Після дискування кукурудзяних або пшеничних решток на поверхні залишається від 40 до 70 % їх маси, що допомагає зменшити випаровування вологи. Переваги цього методу — оперативність весняних польових робіт, часткове збереження решток на поверхні та можливість комбінування з культивацією. Недоліками є ризик ерозії при осінньому виконанні, недостатній захист поверхні за легкого подрібнення решток і потреба в додатковій культивації. У багатьох господарствах Одещини після сої або ячменю застосовується один прохід комбінованим агрегатом (диско-культиватором), що дозволяє заощадити паливо, час і водночас зберегти частину пожнивних решток. Такий підхід забезпечує рівномірне насіннєве ложе навіть у посушливих умовах степу.

Список літератури:

1. Безпека праці під час механізованого вирощування і збирання овочів у відкритому ґрунті - Охорона праці і пожежна безпека. *Охорона праці і пожежна безпека*. URL: <https://oppb.com.ua/news/bezpeka-praci-pid-chas-mehanizovanogo-vyroshchuvannya-i-zbyrannya-ovochiv-u-vidkrytomu-grunti> (дата звернення: 28.10.2025).
2. Обробіток ґрунту: що собою представляє і яке має значення. *НОВИНИ - "АГРОКЕБЕТИ"*. URL: <https://blog.agrokebety.com/obrobitok-hruntu> (дата звернення: 28.10.2025).
3. Основні технології обробітку ґрунту. Пропозиція – Головний журнал з питань агробізнесу. *Пропозиція – Головний журнал з питань агробізнесу*. URL: <https://propozitsiya.com/ua/osnovni-tehnologiyi-obrobitku-gruntu> (дата звернення: 28.10.2025).

УДК 633.11

МОРФОМЕТРИЧНІ ПАРАМЕТРИ ТА ЯКІСТЬ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ СПЕЛЬТИ ТА ПОЛБИ

Ружицька О.М.,

к.б.н., доцент

кафедри ботаніки, фізіології рослин

та садово-паркового господарства

flores@ukr.net,

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова,

м. Одеса, Україна

Пшениця – одна із найбільш давніх культур, що оброблялись людиною. Види пшениці за кількістю хромосом у соматичних клітинах поділяються на генетичні групи, а за морфологічними особливостями – на пшениці справжні (або голозерні) і полб'яні (або плівчасті). Незважаючи на більш складну технологічну обробку зерна, а також меншу насіннєву продуктивність плівчасті

пшениці в теперішній час знов залучаються у виробництво і набули певну популярність на ринку у зв'язку з розширенням напрямів використання пшеничного зерна та зростанням уваги до біологічної цінності та дієтичних властивостей продукції [1]. Серед півчастих пшениць найбільше поширення за площами вирощування мають гексаплоїдна пшениця спельта (*Triticum spelta* L.) і тетраплоїдна пшениця полба (полба звичайна, емер, культурна двозернянка) (*T. dicoccum* (Schrank) Schuebl.). В науковій літературі протягом останніх 20 років стрімко зросла кількість публікацій стосовно харчової цінності зерна спельти і полби. Водночас деякі біохімічні показники зерна значно різняться в залежності від сорту, умов вирощування, технологічних умов обробки. Як відомо, від форми і розмірів зернівки, співвідношення між окремими морфо-анатомічними структурами зернівки (зародку, оболонки, ендосперму) залежить вміст окремих біохімічних фракцій зерна, які в свою чергу визначають відповідні технологічні показники та якість зернової продукції.

Метою нашої роботи було вивчення морфо-метричних параметрів зернівок культурних півчастих пшениць (*Triticum spelta* L., *Triticum dicoccum* Schrank Schuebl.), а також деяких біохімічних і технологічних показників якості зерна.

В дослідженнях використовували насіння у стані повної стиглості після попереднього очищення від лусок. Визначали розміри (довжину, ширину) зернівок, площу поверхні зернівок (ДСТУ 4138-2002) [2]. На поперечних зрізах зернівок визначали товщину зернівок (висоту), а також окремих елементів їх анатомічної структури: товщину плодової та насінних оболонки, алеїронового шару. Мікроскопічне дослідження здійснювали за допомогою світлового мікроскопу "MICROmed" XS-333. Для аналізу показників якості зерна визначали вміст білка (за методом К'ельдаля) [3], вміст сирої клейковини (у %) та її якість (од. приладу ВДК), вміст клітковини (у %).

В результаті визначення морфо-метричних параметрів було виявлено, що зернівки дослідних зразків спельти порівняно із сучасними голозерними сортами м'якої пшениці (сорт Селянка, Куяльник) відрізнялись більшим (в середньому на 30%) співвідношенням довжини до ширини зернівки. Площа поверхні зернівок також була найбільшою у зернівок спельти (54,5 мм²), що на 34,5% більше, ніж

у зернівок м'якої пшениці. Зернівки полби (двозернянки) за даними параметрами дещо поступались (на 7-20 %) зернівкам спельти. На мікроскопічних зрізах між спельтою та полбою (двозернянкою) виявлені відмінності за формою спинної частини зернівок, товщиною алеїронового шару та оболонки.

Зернівки спельти та двозернянки поступались за товщиною оболонки та алеїронового шару сортам м'якої і твердої пшениці. При цьому, товщина оболонки у зернівок двозернянки була на 8-26 % меншою, ніж у спельти. Істотних відмінностей у товщині алеїронового шару між дослідними зразками спельти і двозернянки не спостерігалось.

Як відомо, товщина оболонки та алеїронового шару, що входять до складу висівки, впливають на якість та харчову цінність продукції, завдяки їхньому біохімічному складу (розчинні білки, вітаміни, мінеральні речовини (зола), геміцеллюлози і пентозани, клітковина, азотисті речовини, цукри і жир). Висівки є основним джерелом клітковини, якій належить важливе значення в здоровому харчуванні людини. За нашими даними вміст клітковини коливався в зразках зерна полби від 0,8 % до 1,9 %, спельти – від 1,3 % до 2,0 %. Враховуючи, що в насінні пшениць плодова та насінна оболонки мають різне ембріональне походження в процесі формування зернівки, складну багатошарову анатомічну будову та біохімічний склад, виявлені відмінності між видами пшениці загальної площі поверхні зернівок, товщини оболонки, впливатимуть на хімічний склад клітковини, золи, і висівки в цілому, що потрібно враховувати при виробництві, технологічній обробці та споживанні продукції із цільнозернового пшеничного борошна.

Відомо також, що зерно спельти і полби відрізняється відносно більшим вмістом білка та іншим його складом, порівняно із сучасними сортами. За нашими даними, вміст білка у суцільнозмеленому борошні зерна спельти складав від 16,2 % до 20,7 %, полби – від 18,0 % до 23,4 % в залежності від зразку. Вміст сирової клейковини у зразків спельти складав 42,7- 50,5%. У полби вміст клейковини був вищим (на 25,5 - 40,3 %), ніж у спельти, однак із нижчим глютенівим індексом. Глютеновий індекс клейковини в одній генетичній групі у півчастих пшениць в цілому був нижчий, ніж у їх голозерних співродичів.

Якість клейковини за од. п. ВДК складала: у зерні спельти від 98 до 115, у зразків полби – 112-118.

Таким чином, визначені відмінності морфо-метричних параметрів та вмісту деяких біохімічних показників зернівок спельти (*Triticum spelta* L.) та двозернянки (*T. dicoccum* (Schrank) Schuebl.), свідчать про відмінності показників якості цільнозернового борошна плівчастих пшениць, та може бути корисним для вдосконалення методів технологічної обробки такого зерна та борошна, виготовлення нових видів продукції.

Список літератури:

1. Сачава К., Твердохліб О. В. Плівчасті пшениці сьогодення. Харківський природничий форум: VII Міжнар, конф. молод. учених, Харків, 16–17 трав. 2024 р.: зб. наук. пр. / Харків. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди та ін. ; редкол.: Ю. Д. Бойчук, І. А. Іонов, С. О. Микитюк та ін. Харків, 2024. С. 103–105. <https://dspace.hnpu.edu.ua/handle/123456789/15816>
2. ДСТУ 4138-2002. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначання якості. — Введ. 28.12.2002. — Національний стандарт України, 2003. — 173 с.
3. Зернові та зернобобові культури. Визначення вмісту азоту та розрахунок вмісту білка. Метод К'єльдаля. ДСТУ ISO 20483:2006. [Чинний від 2007-01-01]. Вид. офіц. Київ, 2006. 20 с.

СЕКЦІЯ 2.

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ У ЗАХИСТІ РОСЛИН ТА ЇХ ВИРІШЕННЯ.

(Керівник секції-завідувачка кафедри захисту, генетики і селекції рослин
ОДАУ, проф. Кривенко А.І.)

УДК 581.2 + 632.93

ДО 80-РІЧЧЯ ІНСТИТУТУ ЗАХИСТУ РОСЛИН НААН УКРАЇНИ: ІСТОРИЧНИЙ ОГЛЯД ФІТОПАТОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Віннічук Т.С.

к.б.н., с.н.с., зав. відділу

[e-mail: vinnichuk.58@ukr.net](mailto:vinnichuk.58@ukr.net)

Круть М.В.

к.б.н., с.н.с., пров. н. с.

[e-mail: m.v.krut@ukr.net](mailto:m.v.krut@ukr.net)

Інститут захисту рослин НААН м. Київ, Україна

У 2026 році Інститут захисту рослин Національної академії аграрних наук України відмічатиме 80-річчя з моменту заснування. Він завжди відігравав і відіграє ключову роль у вирішенні науково-прикладних проблем щодо захисту рослин. Поряд із розвитком ентомологічного напрямку, суттєве місце в діяльності установи займає фітопатологія – галузь, що досліджує хвороби рослин, їх збудників та методи боротьби з ними.

У складі створеного в 1946 році Інституту ентомології та фітопатології Академії наук УРСР функціонувала лабораторія фітопатології, яку впродовж десятиліття очолював видатний вчений – член-кореспондент АН УРСР В.П. Муравйов. Разом із ним над проблематикою рослинних хвороб працювали такі вчені, як В.А. Мархасьова, М.К. Фомюк, М.О. Целле, Н.І. Салунська, В.М. Лопатін, В.О. Федорова. Науковий пошук був зосереджений, зокрема, на серологічних методах діагностики вірусних хвороб картоплі, оцінці сортової стійкості пшениці до чорного зародку, бурої та жовтої іржі, а також вивченні

комплексу хвороб різних культур – від люцерни й еспарцету до бавовнику, коксагизу та томатів.

У наступні роки (1957–1965) фітопатологічний напрям розвивався під керівництвом видатного вченого академіка В.Ф. Пересипкіна, а згодом – В.М. Лопатіна. В цей період вивчались збудники хвороб зернових, кукурудзи, овочів та картоплі, розроблялися агротехнічні та хімічні методи обмеження поширення патогенів. В проведенні експериментальних досліджень брали участь В.А. Мархасьова, М.О. Целле, Н.І. Салунська, В.О. Федорова, В.М. Підоплічко, В.І. Шкоденко та інші. Особливу увагу приділяли вивченню расового складу збудників іржі пшениці та механізмів її імунної стійкості.

У відповідь на епіфітотію пероноспорозу тютюну, що виникла в Україні у 1961 році, в інституті була сформована спеціалізована проблемна лабораторія під керівництвом В.А. Мархасьової. У наукову роботу залучались провідні співробітники – Т.Г. Зражевська, Ю.М. Шелудько включно з аспірантами М.П. Гончаренком та М.П. Лісовим. До 1964 року була створена ефективна система заходів протидії захворюванню, що дозволило успішно локалізувати епіфітотію[1].

Одним із визначальних напрямів розвитку фітопатологічної науки в інституті стало вивчення імунітету сільськогосподарських культур. Із 1966 року розпочалася діяльність спеціалізованої лабораторії, заснованої та очолюваної академіком М.П. Лісовим. Саме тут уперше в Україні були закладені основи системного аналізу генетичних, фізіологічних і біохімічних механізмів стійкості культур до патогенів. У галузі дослідження імунітету рослин сформувався потужний науковий напрям, який охоплював широке коло культур: від зернових до овочевих, включаючи соняшник, хміль, кавун, огірок та томат. Важливо відмітити науковий внесок М.П. Лісового, В.І. Шкоденко, Т.Г. Зражевської, Л.М. Шелехової, О.К. Кондратюк, В.К. Пантелєєва, А.І. Парфенюк, Г.С. Суворової, Н.В. Скрипник та ін. Завдяки міжінституційній співпраці (зокрема з Миронівським інститутом пшениці ім. В.М. Ремесла, Інститутом рослинництва ім. В.Я. Юр'єва, Інститутом овочівництва і баштанництва НААН) вдалося створити низку сортів і гібридів із підвищеною стійкістю до збудників

хвороб. Серед них – сорти пшениці Деметра, Економка, Миронівська сторічна, МІП Дніпрянка; гібриди соняшнику (Кий) та огірка (Сквирський 1/27 F₁).

Сьогодні лабораторія імунітету сільськогосподарських культур продовжує активно працювати під керівництвом Г.М. Лісової. Основна увага зосереджена на ідентифікації генів, що відповідають за резистентність рослин до патогенів, а також на визначенні генів вірулентності збудників хвороб. Створення банку генів стійкості та розроблення методичних засад формування сортів із комплексною стійкістю реалізується з використанням сучасних методів молекулярної біології, включаючи генно-інженерні підходи. Досягненням колективу є створення баз даних генів, що забезпечують стійкість до бурої іржі, борошнистої роси, септоріозу, твердої та летючої сажки.

Паралельно з імунологічними дослідженнями активно розвивалась класична фітопатологія. Під керівництвом В.М. Лопатіна працювала лабораторія сільськогосподарської фітопатології, діяльність якої зосереджувалась на вирішенні багатьох проблем, зокрема, стосовно фітофторозу картоплі. У межах досліджень було вивчено расову структуру патогена *Phytophthora infestans* D.B., розроблено прогностичні моделі розвитку хвороби та встановлено залежність ефективності захисних заходів від польової стійкості сортів. Крім того, продовжувались дослідження щодо хвороб овочевих та зернових культур, що мали вагомe прикладне значення для сільського господарства України.

Згодом у структурі лабораторії сільськогосподарської фітопатології було сформовано окрему групу із вивчення захворювань зернових культур. Ця група вчених стала працювати в лабораторії захисту зернових культур від хвороб у складі відділу з розробки систем захисту зернових культур, вирощуваних за інтенсивними технологіями, заснованого у 1986 році. А лабораторію сільськогосподарської фітопатології було реорганізовано в лабораторію захисту сільськогосподарських культур від хвороб у складі відділу хімічного методу.

Розширення обсягу досліджень дозволило суттєво покращити системи контролю фітопатогенів у технологіях інтенсивного вирощування зернових культур [2]. Важливе значення мали результати досліджень багатьох учених, а саме М.П. Гончаренка, С.В. Лисенка, В.Ю. Корнієнка, В.М. Підоплічко,

Л.О. Крючкової, С.В. Ретьмана та інших. Одним із пріоритетів цього періоду було вивчення фузаріозу колоса – одного з найнебезпечніших захворювань пшениці озимої.

Важливу роль у розвитку фітопатологічного напрямку відіграв відділ, що спеціалізувався на захисті овочевих культур від хвороб. Його діяльність зосереджувалась, зокрема, на розробці систем боротьби з найбільш поширеними захворюваннями, такими як пероноспороз (несправжня борошниста роса) огірків і цибулі, фітофтороз томатів. Під керівництвом В.С. Чабана були впроваджені ефективні схеми захисту, що базувались на поєднанні прогнозування розвитку хвороб, сортової стійкості та раціонального застосування фунгіцидів. Ці підходи дозволили мінімізувати хімічне навантаження на агроценози, забезпечуючи екологічну збалансованість технологій.

Дослідження у зазначеній сфері надалі продовжувались у межах новоствореного відділу державних випробувань та технології застосування пестицидів, який очолювали В.С. Чабан і В.Г. Сергієнко. В межах діяльності цього підрозділу були опрацьовані нові біологічно безпечні технології захисту овочевих культур, зокрема із застосуванням азотфіксувальних бактерій та рослинних лектинів. Отримані результати мали практичне втілення у захисті томатів і огірків у відкритому ґрунті.

Значну увагу також приділено захисту картоплі й сої. Так, під керівництвом О.В. Шитої розроблено науково-практичні рекомендації з інтегрованого захисту цих культур, адаптовані до сучасних технологій вирощування. Ці матеріали стали основою для підвищення ефективності захисту врожаю та оптимізації застосування засобів захисту рослин [3, 4].

У напрямі біологічного захисту важливу роль відіграє лабораторія мікробіологічного методу, яка тривалий час функціонувала під керівництвом доктора сільськогосподарських наук Г.М. Ткаленко. Наразі обов'язки завідувача виконує І.О. Созінов. Колектив лабораторії зробив вагомий внесок у розроблення малотоннажних технологій виробництва біопрепаратів, таких як Триходермін і Гаупсин, та впровадження систем біологічного захисту овочевих культур відкритого та закритого ґрунту від широкого спектра патогенів.

У 2003 році в структурі Інституту захисту рослин розпочала діяльність лабораторія фітопатології, яка набула статусу самостійного наукового підрозділу. До 2020 року її очолював доктор сільськогосподарських наук, професор С.В. Ретьман, а нині завідує кандидат сільськогосподарських наук О.Г. Афанасьєва. Основними напрямками наукової роботи є вивчення механізмів розвитку епіфітотій найбільш небезпечних хвороб сільськогосподарських культур, розроблення інтегрованих систем захисту, а також удосконалення підходів до застосування протруйників і фунгіцидів. Практичним результатом цієї роботи стали системи захисту пшениці озимої, кукурудзи, сої та соняшнику від комплексу хвороб, що забезпечують збереження врожаю на рівні 10–12 %, підвищення якості зерна (до 3-го класу) та рентабельність виробництва на рівні 62–82 %.

Аварія на Чорнобильській АЕС у 1986 році стала поштовхом до формування нових наукових підходів у галузі захисту рослин, зокрема в радіоекології. У 1987 році в Українському науково-дослідному інституті захисту рослин була створена лабораторія сільськогосподарської радіології, яка функціонувала протягом 15 років. Під час досліджень, проведених у зонах, забруднених радіонуклідами, було встановлено суттєві зміни в расовому складі збудників хвороб зернових культур, зокрема борошнистої роси та бурої іржі. Завдяки зусиллям М.Г. Гарнаги та А.Є. Саміленка вперше виявлено раси патогенів, раніше не зафіксовані на території Європи [5].

У 1991 році в структурі інституту з'явилась лабораторія нематології, яка з часом стала провідним осередком сільськогосподарської фітонематології в Україні. Її засновником і багаторічним керівником була доктор біологічних наук, професор, член-кореспондент НААН Д.Д. Сігарьова. Під її керівництвом було створено системи моніторингу та контролю чисельності фітонематод на різних культурах – пшениці озимій, картоплі, буряках цукрових, овочевих, декоративних і лісових насадженнях. Зокрема, у межах співпраці з селекційними установами вдалося вивести понад 50 сортів культур, стійких до нематодозів. Запровадження у виробництво стійких сортів картоплі дозволило досягти зниження зараженості ґрунтів золотистою картопляною цистоутворюючою

нематодою (*Globodera rostochiensis* (Woll)) до 92 %, зберегти до 27 % урожаю та отримати чистий прибуток понад 30 тис. грн/га. Нині лабораторію очолює кандидат біологічних наук. Т.І. Бондар.

Після здобуття Україною незалежності виникла потреба у формуванні наукового підґрунтя для регулювання питань щодо карантину рослин. У 1992 році в Інституті захисту рослин УААН було створено відділ карантину рослин, а також у підпорядкування установи увійшли регіональні наукові центри – Дослідна станція карантину винограду і плодових культур (м. Одеса), Закарпатський територіальний центр карантину (м. Ужгород), Українська науково-дослідна станція карантину рослин (м. Чернівці). Вчені відділу здійснювали фітосанітарний моніторинг, вивчали нові та особливо небезпечні патогени – збудники білої іржі та аскохітозу хризантем, бактеріального опіку плодових, плодових гнилей (*Monilinia* sp.), вірусних та бактеріальних інфекцій винограду й овочевих культур, ризоманії буряків, фітофторозу суниці. Значну роль у цій роботі відіграли Л.А. Пилипенко (Янсе), Н.В. Скрипник, П.О. Мельник, А.М. Садляк, О.Я. Бокшан, М.П. Соломійчук, А.Г. Зеля, А.Т. Гаврилюк, А.М. Скорейко, Л.О. Кульмінська, О.В. Палагіна, С.О. Глушкова та інші. Результатом багатопланових досліджень стало створення банку сортів-диференціаторів патотипів раку картоплі та видів і рас цистоутворюючих нематод, а також гармонізація національних стандартів серії «Карантин рослин» відповідно до вимог ЄС і СОТ.

У 2004 році інститут розширив напрями роботи, створивши лабораторію екологічної генетики рослин та біотехнології, керівником якої було призначено доктора біологічних наук Н.О. Козуб. Основні дослідження цього підрозділу спрямовано на молекулярно-генетичний аналіз пшениці для виявлення генів стійкості до патогенів, оптимізацію використання генофонду у селекційних програмах. Створені лінії м'якої озимої пшениці були передані до профільних установ для використання в селекції. Використання у виробництві стійких сортів сприяє спрощенню технології вирощування культур, формуванню задовільного фітосанітарного стану посівів та зменшенню пестицидного навантаження на агроєкосистему на 30–50 %.

Досягнення Інституту захисту рослин НААН з фітопатології та наукових шкіл під керівництвом В.П. Муравйова, В.Ф. Пересипкіна, М.П. Лісового, Г.В. Грисенка, М.М. Кирика, Д.Д. Сігарьової, С.В. Ретьмана, В.М. Лопатіна, В.С. Чабана, С.В. Лисенка, В.Г. Сергієнко знайшли відображення в монографіях, довідниках, підручниках, методичних рекомендаціях, численних наукових публікаціях. Серед фундаментальних праць – тритомник «Болезни сельскохозяйственных культур» (1989–1991, за ред. акад. В.Ф Пересипкіна).

За вагомий внесок у розвиток фітопатології почесними званнями «Заслужений діяч науки і техніки України» відзначено академіка НААН М.П. Лісового та члена-кореспондента Д.Д. Сігарьову. Останню також було нагороджено медаллю «Народна шана українським науковцям 1918–2018». Н.О. Козуб присуджено премію НАН України імені В.Я. Юр'єва.

Таким чином, багаторічна наукова діяльність Інституту захисту рослин НААН у галузі фітопатології є основою для розвитку ефективних, екологічно безпечних систем захисту сільськогосподарських культур. Здобутки вчених забезпечують сталий розвиток агропромислового комплексу, підвищення продовольчої безпеки країни та збереження біорізноманіття як у мирний час, так і в умовах сучасних викликів.

Список літератури:

1. Васильев В.П., Лесовой М.П. История защиты растений от вредителей и болезней в Украине. Киев :Аграрная наука, 1996. 132 с.
2. Арешніков Б.А., Гончаренко М.П., Костюковський М.Г. [та ін.]. Захист зернових культур від шкідників, хвороб та бур'янів при інтенсивних технологіях ; за ред. Б.А. Арешнікова. Київ : Урожай, 1992. 224 с.
3. Шита О.В., Росінський, О.І. Методичні рекомендації із захисту сої від хвороб. Київ: ТОВ «Гліф Медіа», 2019. 28 с.
4. Шита О.В. Методичні рекомендації із захисту картоплі від хвороб та шкідників Київ: ТОВ «Гліф Медіа», 2019. 28 с.
5. Гарнага М.Г., Саміленко А.Є., Круть В.І. Формотворчі процеси в популяціях шкідників та збудників хвороб зернових культур у зоні відчуження ЧАЕС. *Захист рослин*. 1999. № 9. С. 5–6.

СИНЕРГЕТИЧНИЙ ПІДХІД ДО ПРОЄКТУВАННЯ БІОІНЖЕНЕРНИХ КОМПЛЕКСІВ ДЛЯ БІОЛОГІЧНОГО ЗАХИСТУ РОСЛИН

Чернова І.С.

к.т.н., провідний науковий співробітник

bioischernova@ukr.net

Інженерно-технологічний інститут «Біотехніка» НААН

Смт. Хлібодарське, Україна

Біологічний захист рослин (ентомологічні та мікробіологічні препарати) є однією з основних складових інтенсифікації біологічного агровиробництва [1, с. 132]. Використання біологічних препаратів є безпечним для людини і теплокровних тварин, ентомофагів та комах-запилювачів [2, с. 9]. При цьому біологічний захист рослин потребує спеціалізованих сільськогосподарських біоінженерних комплексів, які містять людино-машинну (технічні засоби, дії людини) та біологічну (ентомофаги; акарифаги; штами вірусів, бактерій, грибів та ін.) складові. Для підвищення ефективності процесів екологізації та біологізації сільськогосподарського виробництва запропоновано синергетичний підхід до проєктування біоінженерних комплексів, який поєднує онтологічний інжиніринг, інфокомунікації та інтелектуальний аналіз даних. Біоінженерні комплекси розглянуто як складну систему, що з позиції синергетики має альтернативні шляхи розвитку [3, с. 129]. Синергетичний підхід до проєктування спеціалізованих біоінженерних комплексів передбачає створення системи знань щодо процесів проєктування на основі онтологій, хмарного сховища даних Google Drive, когнітивного аналізу [4, с. 241; 5, с. 108; 6, с. 305].

Розроблено структуру системи знань щодо процесів проєктування спеціалізованих сільськогосподарських біоінженерних комплексів, яка містить:

– контроль параметрів техноценозу та якості продукції у виробництві біологічних засобів захисту рослин;

- збір інформації про показники ефективності використання біологічних засобів захисту рослин в умовах агротехноценозу;
- збір інформації про вид сільськогосподарських культур, посівні площі, видовий склад хвороб і шкідників, тип ґрунту, вид агроландшафту, кліматичні та погодні умови агропідприємства, біологічні агенти, норми витрати біологічних засобів захисту рослин, кількість обробок (випусків);
- систематизацію інформації у вигляді онтологічних баз знань із використанням сучасних програмних засобів;
- розроблення когнітивних карт у вигляді знакового графу для моделювання впливу чинників на ефективність процесів біологізації захисту рослин;
- збереження знань за допомогою хмарного сховища Google Drive;
- формування стратегій управління біологічним захистом рослин в умовах невизначеності, зокрема, прогнозування ступеню ураженості сільськогосподарських культур хворобами та шкідниками при обробці біологічними засобами захисту з урахуванням типу ґрунту, виду агроландшафту, кліматичних та погодних умов агропідприємства та ін.

Перевагою онтологічних баз знань є структурованість даних та можливість інтеграції знань [7, с. 68].

Результати досліджень є перспективними у процесах цифровізації виробництва та використання біологічних засобів захисту рослин.

Список літератури:

1. Новохацький М., Таргоня В., Бондаренко О. Концепція інтенсифікації біологічного агровиробництва. *Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сільського господарства України*. 2018. Вип. 22(36). С. 132-140.
2. Борзих О., Бублик Л., Гунчак М., Гаврилюк Л., Шевчук О., Власова О. Екотоксикологічні параметри застосування біопестицидів, розробка та адаптація біологічних систем захисту яблуні від шкідників та хвороб до ґрунтово-кліматичних та фітосанітарних умов агроценозу. *Фітосанітарна безпека*. 2022. № 68. С. 3-26.

3. Данчук В.Д., Лемешко Ю.С., Лемешко Т.А. Концепція системно-синергетичного підходу в управлінні проектами. *Вісник Національного транспортного університету*. 2012. № 26 (2). С. 128–133.

4. Стрельніков В.Ю. Синергетичний підхід у проєктуванні освітньо-професійної життєдіяльності особистості у неперервній освіті. *Синергетичний підхід до проєктування життєвого простору особистості*: зб. наук. матеріалів III Міжнар. наук.-практ. конф. (27-28 квітня 2023 р., м. Полтава). Полтава, 2023. С. 241-244.

5. Чернова І.С., Гармашов В.В. Наукові підходи щодо проєктування спеціалізованих сільськогосподарських біоінженерних комплексів. *Екологічна безпека та збалансоване природокористування в агропромисловому виробництві*: матер. Міжнар. наук. -практ. конф. (Київ, 4-5 лип. 2024 р.). Київ. 2024. Частина 2. С. 107-109.

6. Чернова І.С. Виробництво ентомофагів: когнітивний підхід. *Екологічна безпека та збалансоване природокористування в агропромисловому виробництві*: матер. Міжнар. наук.-практ. конф. (Україна, Київ, 3–4 лип. 2025 р.). Частина 1. Київ: ДІА. 2025. С. 304-308.

7. Середа Х.В. Бази знань онтологічного типу: загальний огляд. *Інформаційне забезпечення сфери освіти та науки України в умовах воєнного стану*: матер. звіт. наук.-практ. конф. ДНПБ України імені В.О. Сухомлинського (Київ, 17 груд. 2024 р.). Вінниця: ТВОРИ, 2024. С. 67-69.

UDK 581.1:577.15:632.9

NATURAL ANTIOXIDANTS AND PHENOLIC COMPOUNDS AS ENHANCERS OF PLANT IMMUNITY

Halina Tkaczenko,

D.Sc., Prof. of Department of Zoology, Institute of Biology,
Pomeranian University in Słupsk, Słupsk, Poland

e-mail: halina.tkaczenko@upsl.edu.pl

Lyudmyla Buyun,

D.Sc., Prof. of Department of Tropical and Subtropical Plants,
M.M. Gryshko National Botanic Garden,
National Academy of Science of Ukraine, Kyiv, Ukraine,
[e-mail: orchids.lyuda@gmail.com](mailto:orchids.lyuda@gmail.com)

Anna Kryvenko,

D.Sc., Prof. of Department of Plant Protection, Genetics and Selection,
Odessa State Agrarian University, Odessa, Ukraine,
[e-mail: kryvenko35@ukr.net](mailto:kryvenko35@ukr.net)

Oleksandr Lukash,

D.Sc., Prof. of Department of Ecology and Nature Conservation,
T.H. Shevchenko National University “Chernihiv Colehium”, Chernihiv, Ukraine
[e-mail: lukash2011@ukr.net](mailto:lukash2011@ukr.net)

Natalia Kurhaluk,

D.Sc., Prof. of Department of Animal Physiology, Institute of Biology,
Pomeranian University in Słupsk, Słupsk, Poland
[e-mail: natalia.kurhaluk@upsl.edu.pl](mailto:natalia.kurhaluk@upsl.edu.pl)

Introduction. Plants are continuously exposed to environmental challenges, such as pathogens, herbivores, drought, salinity and extreme temperatures. In order to survive in these stressful conditions, plants have evolved complex defence systems involving enzymatic and non-enzymatic antioxidants [1]. Phenolic compounds, including flavonoids, phenolic acids, lignins, tannins and stilbenes, are particularly important among these. These compounds act as antioxidants, neutralising reactive oxygen species (ROS), and also as defence mediators that regulate gene expression linked to plant immunity [2,3]. Their biosynthesis is often triggered by biotic and abiotic stressors, indicating their dynamic role in adaptive responses [1].

Interest in plant-derived antioxidants has recently grown due to their dual role in mitigating stress and enhancing plant resilience without the need for synthetic agrochemicals [4,5]. Furthermore, phenolic compounds contribute to the structural integrity of plant tissues and modulate signalling pathways involved in systemic acquired resistance (SAR), thereby reinforcing their multifunctional role in plant

defence [6]. Therefore, the development of eco-friendly plant protection strategies that utilise natural phenolics is essential for sustainable agricultural production systems. Integrating these compounds into crop management practices could reduce environmental impact and support the long-term health of soils and ecosystems [7].

Phenolic Compounds and Antioxidant Defense. Phenolic compounds are synthesised via the phenylpropanoid pathway from phenylalanine. This biosynthetic route produces structurally diverse molecules with strong redox properties, allowing them to scavenge free radicals, chelate metal ions and inhibit lipid peroxidation [8]. The pathway is tightly regulated by environmental cues, including light intensity, pathogen attack and nutrient availability [9]. These factors modulate the expression of key enzymes, such as phenylalanine ammonia-lyase (PAL) (Fig. 1).

Flavonoids, for example, accumulate in the epidermal layers of leaves, where they act as UV filters and modulate oxidative stress [10]. Phenolic acids, such as caffeic and ferulic acids, contribute to cell wall reinforcement and pathogen resistance by cross-linking with lignin precursors and enhancing mechanical barriers [11]. Furthermore, stilbenes such as resveratrol and piceatannol have been identified as potent phytoalexins that are synthesised de novo in response to infection or injury [12]. These compounds inhibit microbial growth and activate defence-related gene expression, contributing to systemic resistance [10].

The antioxidant activity of phenolic compounds supports the maintenance of redox homeostasis, which is essential for regulating signalling cascades during stress adaptation. By reducing ROS levels, these compounds prevent cellular damage and promote metabolic stability [13]. Additionally, phenolic compounds interact with hormonal pathways, such as salicylic acid and jasmonic acid signalling, thereby integrating oxidative stress responses with broader immune regulation [14].

Role in Plant Immunity and Stress Signaling. In addition to directly scavenging ROS, phenolic compounds play a crucial role in modulating immune signalling. They activate the systemic acquired resistance (SAR) and induced systemic resistance (ISR) pathways, enabling plants to mount long-lasting, broad-spectrum defences [15].

During a pathogen attack, plants accumulate phenolic compounds in infected tissues, forming physical and chemical barriers that restrict the growth of pathogens.

This localised accumulation is often accompanied by lignification and callose deposition, which further strengthen cell walls and restrict pathogen spread [16].

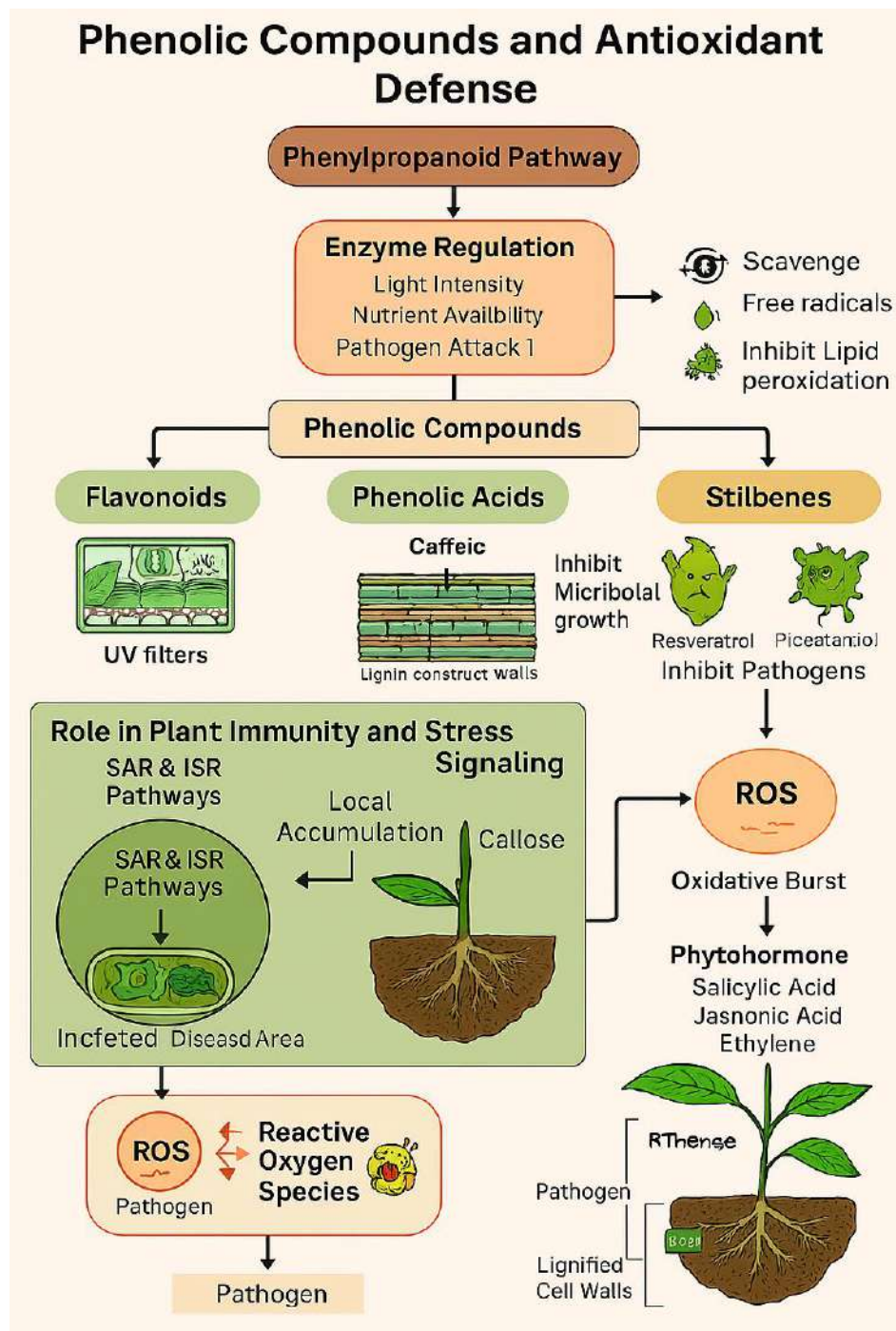


Fig. 1. The role of phenols in the antioxidant defence of plants, including their biosynthesis, functions, immune pathways, and mechanisms of action.

Phenolic compounds also interact with phytohormones such as salicylic acid, jasmonic acid and ethylene to coordinate a network of defence-related genes [17]. These hormonal signals integrate environmental cues with transcriptional reprogramming, enabling plants to fine-tune their immune responses. The oxidative burst induced by reactive oxygen species (ROS) serves as a secondary messenger, triggering phenylalanine ammonia-lyase (PAL) activity and subsequent phenolic biosynthesis [14]. PAL is notably considered a rate-limiting enzyme in the phenylpropanoid pathway, and its upregulation is a hallmark of early defence activation [14]. Together, these mechanisms create a feedback loop that strengthens both local and systemic plant immunity.

Applications in Sustainable Agriculture. The application of natural antioxidants, either exogenously or through the stimulation of endogenous phenolic synthesis, can effectively enhance plant resilience [13]. Treatments involving plant extracts that are rich in phenolic compounds (e.g. green tea polyphenols, rosemary or grape seed extracts) have been shown to improve tolerance to drought, salinity and attacks by pathogens [18]. These extracts supply antioxidant molecules and activate signalling pathways that increase the production of defence-related enzymes, including phenylalanine ammonia-lyase (PAL), peroxidases and polyphenol oxidases [19].

Furthermore, biostimulants and elicitors, such as chitosan, yeast extract or seaweed-derived compounds, can induce phenolic metabolism and enhance plant defence without causing any adverse environmental effects [20]. They often prime the plant immune system, leading to faster and stronger responses upon subsequent stress exposure. Integrating these natural compounds into crop management practices can support sustainable agriculture by reducing dependency on pesticides and improving crop quality. This approach is consistent with current agroecological strategies that aim to enhance soil health, biodiversity, and long-term productivity [21].

Conclusions. Phenolic compounds are a diverse group of natural antioxidants that play a significant role in enhancing plant immunity and stress tolerance. Their ability to regulate the balance of oxidation, reinforce cell structures and activate defence signalling pathways makes them an indispensable component of plant resilience mechanisms. In addition to their direct protective functions, phenolic compounds

contribute to intercellular communication and epigenetic regulation, thereby influencing long-term adaptive responses.

Future research should focus on optimising the use of phenolic-based biostimulants to develop eco-friendly, sustainable agricultural practices. This should include identifying the key phenolic profiles associated with specific types of stress, refining application methods (e.g. foliar sprays and seed priming) and evaluating the synergistic effects of combining them with other natural elicitors. These approaches will enhance crop performance under adverse conditions, support biodiversity and soil health, and reduce the need for chemicals in agroecosystems.

References

1. Zhang, Y., Xu, J., Li, R., Ge, Y., Li, Y., & Li, R. (2023). Plants' Response to Abiotic Stress: Mechanisms and Strategies. *International journal of molecular sciences*, 24(13), 10915. <https://doi.org/10.3390/ijms241310915>.
2. Rahman, M. M., Rahaman, M. S., Islam, M. R., Rahman, F., Mithi, F. M., Alqahtani, T., Almikhlaifi, M. A., Alghamdi, S. Q., Alruwaili, A. S., Hossain, M. S., Ahmed, M., Das, R., Emran, T. B., & Uddin, M. S. (2021). Role of Phenolic Compounds in Human Disease: Current Knowledge and Future Prospects. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 27(1), 233. <https://doi.org/10.3390/molecules27010233>.
3. Xu, L., & Wang, X. (2025). A Comprehensive Review of Phenolic Compounds in Horticultural Plants. *International journal of molecular sciences*, 26(12), 5767. <https://doi.org/10.3390/ijms26125767>.
4. Meena, K. K., Sorty, A. M., Bitla, U. M., Choudhary, K., Gupta, P., Pareek, A., Singh, D. P., Prabha, R., Sahu, P. K., Gupta, V. K., Singh, H. B., Krishanani, K. K., & Minhas, P. S. (2017). Abiotic Stress Responses and Microbe-Mediated Mitigation in Plants: The Omics Strategies. *Frontiers in plant science*, 8, 172. <https://doi.org/10.3389/fpls.2017.00172>.
5. Nadarajah K. K. (2020). ROS Homeostasis in Abiotic Stress Tolerance in Plants. *International journal of molecular sciences*, 21(15), 5208. <https://doi.org/10.3390/ijms21155208>.
6. Bhattacharya, A., Sood, P., & Citovsky, V. (2010). The roles of plant phenolics in defence and communication during Agrobacterium and Rhizobium infection.

- Molecular Plant Pathology*, 11(5), 705–719. <https://doi.org/10.1111/j.1364-3703.2010.00625.x>.
7. Gamage, A., Gangahagedara, R., Gamage, J., Jayasinghe, N., Kodikara, N., Suraweera, P., & Merah, O. (2023). Role of organic farming for achieving sustainability in agriculture. *Farming System*, 1(1), 100005. <https://doi.org/10.1016/j.farsys.2023.100005>.
 8. Rao, M. J., & Zheng, B. (2025). The Role of Polyphenols in Abiotic Stress Tolerance and Their Antioxidant Properties to Scavenge Reactive Oxygen Species and Free Radicals. *Antioxidants*, 14(1), 74. <https://doi.org/10.3390/antiox14010074>.
 9. Heidarzadeh, A. (2025). Role of amino acids in plant growth, development, and stress responses: A comprehensive review. *Discover Plants*, 2, 237. <https://doi.org/10.1007/s44372-025-00322-0>.
 10. Mierziak, J., Kostyn, K., & Kulma, A. (2014). Flavonoids as important molecules of plant interactions with the environment. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 19(10), 16240–16265. <https://doi.org/10.3390/molecules191016240>.
 11. Buanaфина, M. M. d. O., & Morris, P. (2022). The Impact of Cell Wall Feruloylation on Plant Growth, Responses to Environmental Stress, Plant Pathogens and Cell Wall Degradability. *Agronomy*, 12(8), 1847. <https://doi.org/10.3390/agronomy12081847>.
 12. Akinwumi, B. C., Bordun, K. M., & Anderson, H. D. (2018). Biological Activities of Stilbenoids. *International journal of molecular sciences*, 19(3), 792. <https://doi.org/10.3390/ijms19030792>.
 13. Rao, M. J., Duan, M., Zhou, C., Jiao, J., Cheng, P., Yang, L., Wei, W., Shen, Q., Ji, P., Yang, Y., Conteh, O., Yan, D., Yuan, H., Rauf, A., Ai, J., & Zheng, B. (2025). Antioxidant Defense System in Plants: Reactive Oxygen Species Production, Signaling, and Scavenging During Abiotic Stress-Induced Oxidative Damage. *Horticulturae*, 11(5), 477. <https://doi.org/10.3390/horticulturae11050477>.
 14. Haghpanah, M., Namdari, A., Kaleji, M. K., Nikbakht-Dehkordi, A., Arzani, A., & Araniti, F. (2025). Interplay Between ROS and Hormones in Plant Defense Against Pathogens. *Plants (Basel, Switzerland)*, 14(9), 1297. <https://doi.org/10.3390/plants14091297>.

15. Mishra, S., Roychowdhury, R., Ray, S., Hada, A., Kumar, A., Sarker, U., Aftab, T., & Das, R. (2024). Salicylic acid (SA)-mediated plant immunity against biotic stresses: An insight on molecular components and signaling mechanism. *Plant Stress*, 11, 100427. <https://doi.org/10.1016/j.stress.2024.100427>.
16. Kaur, S., Samota, M. K., Choudhary, M., Choudhary, M., Pandey, A. K., Sharma, A., & Thakur, J. (2022). How do plants defend themselves against pathogens-Biochemical mechanisms and genetic interventions. *Physiology and molecular biology of plants: an international journal of functional plant biology*, 28(2), 485–504. <https://doi.org/10.1007/s12298-022-01146-y>.
17. Li, N., Han, X., Feng, D., Yuan, D., & Huang, L. J. (2019). Signaling Crosstalk between Salicylic Acid and Ethylene/Jasmonate in Plant Defense: Do We Understand What They Are Whispering? *International journal of molecular sciences*, 20(3), 671. <https://doi.org/10.3390/ijms20030671>.
18. Stiller, A., Garrison, K., Gurdyumov, K., Kenner, J., Yasmin, F., Yates, P., & Song, B. H. (2021). From Fighting Critters to Saving Lives: Polyphenols in Plant Defense and Human Health. *International journal of molecular sciences*, 22(16), 8995. <https://doi.org/10.3390/ijms22168995>.
19. Sharma, A., Shahzad, B., Rehman, A., Bhardwaj, R., Landi, M., & Zheng, B. (2019). Response of Phenylpropanoid Pathway and the Role of Polyphenols in Plants under Abiotic Stress. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 24(13), 2452. <https://doi.org/10.3390/molecules24132452>.
20. Gatti, N., Maghrebi, M., Serio, G., Gentile, C., Bunea, V. V., Vigliante, I., Boitte, C., Garabello, C., Contartese, V., Berteà, C. M., & Mannino, G. (2025). Seaweed and yeast extracts as sustainable phytostimulant to boost secondary metabolism of apricot fruits. *Frontiers in plant science*, 15, 1455156. <https://doi.org/10.3389/fpls.2024.1455156>.
21. Feliziani, G., Bordoni, L., & Gabbianelli, R. (2025). Regenerative Organic Agriculture and Human Health: The Interconnection Between Soil, Food Quality, and Nutrition. *Antioxidants*, 14(5), 530. <https://doi.org/10.3390/antiox14050530>.

MOLECULAR MARKERS FOR PLANT RESISTANCE TO FUNGAL PATHOGENS

Natalia Kurhaluk,

D.Sc., Prof. of Department of Animal Physiology, Institute of Biology,
Pomeranian University in Słupsk, Słupsk, Poland

e-mail: natalia.kurhaluk@upsl.edu.pl

Lyudmyla Buyun,

D.Sc., Prof. of Department of Tropical and Subtropical Plants,
M.M. Gryshko National Botanic Garden,
National Academy of Science of Ukraine, Kyiv, Ukraine,

e-mail: orchids.lyuda@gmail.com

Anna Kryvenko,

D.Sc., Prof. of Department of Plant Protection, Genetics and Selection,
Odessa State Agrarian University, Odessa, Ukraine,

e-mail: kryvenko35@ukr.net

Oleksandr Lukash,

D.Sc., Prof. of Department of Ecology and Nature Conservation,
T.H. Shevchenko National University “Chernihiv Colehium”, Chernihiv, Ukraine

e-mail: lukash2011@ukr.net

Halina Tkaczenko,

D.Sc., Prof. of Department of Zoology, Institute of Biology,
Pomeranian University in Słupsk, Słupsk, Poland

e-mail: halina.tkaczenko@upsl.edu.pl

Introduction. Fungal pathogens pose a significant threat to global food security, resulting in substantial yield reductions in crops such as cereals, legumes, fruits, and vegetables [1]. Conventional breeding for resistance is time-consuming and is often limited by environmental influences and the complex inheritance of resistance traits. However, the development of molecular marker technologies has transformed plant pathology and genetics by providing tools for the rapid and accurate identification of

resistance loci [2]. These technologies include simple sequence repeats (SSRs), single nucleotide polymorphisms (SNPs) and amplified fragment length polymorphisms (AFLPs). Each of these offers distinct advantages in terms of resolution, reproducibility and cost-effectiveness [3].

Molecular markers are segments of DNA that are associated with specific genomic regions that control plant traits. When linked to resistance genes or defence mechanisms, they can serve as diagnostic tools for the early selection of resistant individuals in breeding populations [4]. This approach enables breeders to bypass phenotypic screening under field conditions, which is often influenced by environmental variability and pathogen pressure. Thus, the integration of molecular genetics with plant pathology enhances our ability to manage fungal diseases through marker-assisted breeding and genomic selection. Genomic selection, in particular, allows breeding values to be predicted based on genome-wide marker data, accelerating the development of cultivars with durable, multi-pathogen resistance [5].

Types of Molecular Markers Used in Plant Resistance Studies. The most commonly used molecular markers for plant resistance are RAPD (random amplified polymorphic DNA), AFLP (amplified fragment length polymorphism), SSR (simple sequence repeat) and SNP (single nucleotide polymorphism) markers (Fig. 1). These tools have become indispensable in modern breeding programmes thanks to their ability to detect genetic variation linked to disease resistance even in the early stages of development [4,6].

Early studies relied on RFLP (Restriction Fragment Length Polymorphism) and RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA) markers to identify broad genomic polymorphisms associated with disease resistance. However, these were gradually replaced by SSR and SNP markers due to their higher reproducibility, codominant inheritance and dense genome coverage [7]. Importantly, SSRs and SNPs enable fine mapping of quantitative trait loci (QTLs), which are often responsible for partial or polygenic resistance traits [8].

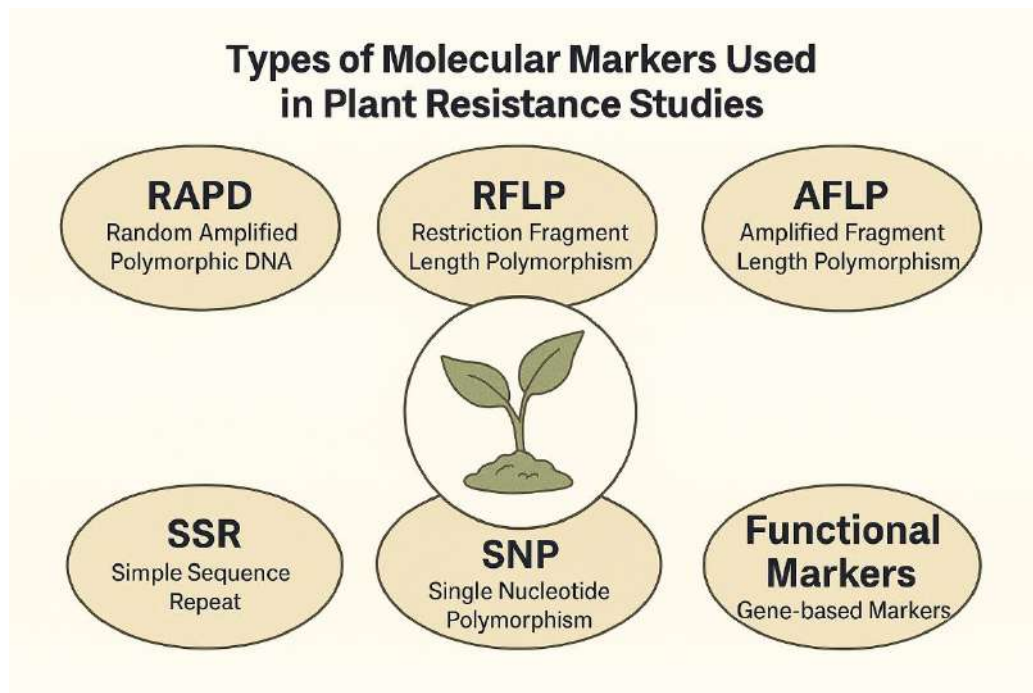


Fig. 1. evolution and application of molecular markers in plant resistance research.

SSR markers have been successfully used to map QTLs associated with resistance to *Fusarium*, *Rhizoctonia* and *Phytophthora* species in various crops [9,10]. In wheat, for example, SSR markers have been linked to major genes such as *Lr34*, *Sr2* and *Yr18*, which confer resistance to leaf rust, stem rust and stripe rust [11]. These genes are notable not only for their broad-spectrum resistance, but also for their durability across diverse environments, making them valuable targets in breeding programmes.

The advent of SNP genotyping and next-generation sequencing (NGS) has revolutionised resistance gene mapping. High-throughput SNP arrays and genotyping-by-sequencing (GBS) platforms enable genome-wide association studies (GWAS) to identify resistance loci with unprecedented precision. These approaches facilitate the discovery of candidate genes that encode resistance proteins, pattern-recognition receptors (PRRs) and components of the immune signalling network [12,13]. Furthermore, NGS technologies support transcriptomic and epigenomic analyses, enabling researchers to investigate gene expression dynamics and regulatory elements [13].

The advent of single-nucleotide polymorphism (SNP) genotyping and next-generation sequencing (NGS) has transformed resistance gene mapping. High-throughput SNP arrays and genotyping-by-sequencing (GBS) platforms enable

genome-wide association studies (GWAS) to identify resistance loci with unprecedented precision. These approaches facilitate the discovery of candidate genes that encode resistance proteins, pattern-recognition receptors (PRRs) and components of the immune signalling network [14,15]. Furthermore, NGS technologies support transcriptomic and epigenomic analyses, enabling researchers to investigate the dynamics of gene expression and the regulatory elements involved in plant-pathogen interactions [12].

Functional Markers and Resistance Gene Characterization. A significant advancement in molecular breeding is the development of functional markers (FMs), which are DNA markers derived from polymorphic sites within functional genes. These markers directly identify the variants responsible for resistance, providing a precise selection tool that is independent of linkage drag [16]. Unlike traditional markers, FMs are gene-based, eliminating the need for linkage validation and making them highly reliable for marker-assisted selection (MAS) [17].

FMs have been developed for several resistance genes, including *Pi-ta* in rice (resistance to *Magnaporthe oryzae*), *Rpp1* in soybean (*Phakopsora pachyrhizi* resistance) and *Rlm1* in oilseed rape (*Leptosphaeria maculans* resistance) [18-20]. Using FMs ensures that only the functional allele is transferred during breeding, thereby improving the efficiency of pyramiding multiple resistance genes into elite cultivars. This strategy is particularly valuable for developing durable resistance as it enables breeders to combine genes with complementary defence mechanisms into a single genotype [21].

Furthermore, molecular markers have been employed to study defence signalling pathways, including those mediated by salicylic acid (SA), jasmonic acid (JA) and ethylene (ET), which regulate both local and systemic acquired resistance (SAR). These pathways activate pathogenesis-related (PR) genes and accumulate antimicrobial metabolites [22]. Genes encoding NBS-LRR (nucleotide-binding site–leucine-rich repeat) proteins are important molecular targets as they represent one of the largest classes of resistance genes in plants. Their modular structure enables recognition of diverse pathogen effectors and their expression is tightly regulated by hormonal and epigenetic signals during immune responses [23].

Marker-Assisted Selection and Genomic Tools. Marker-assisted selection (MAS) has become a cornerstone of modern crop improvement programmes. It allows breeders to combine multiple resistance genes against fungal pathogens in a single genotype, eliminating the need for exposure to the pathogen. This approach has been successfully employed in rice (blast resistance), wheat (rust resistance) and tomatoes (resistance to *Verticillium* and *Fusarium* wilts) [24]. MAS is particularly effective in pyramiding resistance genes with complementary modes of action, thereby enhancing durability and reducing the risk of pathogen adaptation [25].

The advent of genomic selection (GS) and bioinformatics means that predictive breeding models can now incorporate genomic data to estimate the resistance potential of untested genotypes. GS relies on genome-wide marker profiles and statistical algorithms to predict phenotypic performance in the absence of direct evaluation, thereby accelerating breeding cycles and reducing costs [26]. Integrating transcriptomics and metabolomics with molecular marker data provides a comprehensive understanding of plant immune responses and helps to identify novel targets for gene editing using CRISPR/Cas9 [27]. This integrative approach enables the analysis of complex traits such as quantitative disease resistance and supports the precise modification of regulatory elements and coding sequences involved in defence signalling.

Conclusions. Molecular markers have become an indispensable tool for identifying and transferring resistance to fungal pathogens in crop species. From the early days of PCR-based systems, through to high-resolution SNP arrays and genome-wide analyses, marker technologies have sped up the identification of resistance loci and improved breeding efficiency. These tools have enabled the analysis of complex traits, facilitated the pyramiding of resistance genes and supported precision breeding, even in genetically diverse populations.

Future advances will rely on integrated, multi-omics approaches and artificial intelligence to predict durable resistance. Multi-omics platforms, which combine genomics, transcriptomics, proteomics and metabolomics, offer a holistic view of plant-pathogen interactions, revealing regulatory networks and molecular signatures associated with immunity. Combining molecular markers, genomic selection and

biotechnological innovations will ensure the development of resilient crop varieties, thereby contributing to global food security and sustainable agriculture. Machine learning algorithms, in particular, can analyse large-scale omics datasets to identify predictive markers, resistance-associated patterns, and gene editing targets, thereby accelerating the design of climate-resilient and disease-tolerant cultivars.

References

1. Godfray, H. C., Mason-D'Croz, D., & Robinson, S. (2016). Food system consequences of a fungal disease epidemic in a major crop. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 371(1709), 20150467. <https://doi.org/10.1098/rstb.2015.0467>.
2. Mangal, V., Verma, L. K., Singh, S. K., Saxena, K., Roy, A., Karn, A., Rohit, R., Kashyap, S., Bhatt, A., & Sood, S. (2024). Triumphs of genomic-assisted breeding in crop improvement. *Heliyon*, 10(15), e35513. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e35513>.
3. Aziz, M. A., & Masmoudi, K. (2025). Molecular breakthroughs in modern plant breeding techniques. *Horticultural Plant Journal*, 11(1), 15–41. <https://doi.org/10.1016/j.hpj.2024.01.004>.
4. Hasan, N., Choudhary, S., Naaz, N., Sharma, N., & Laskar, R. A. (2021). Recent advancements in molecular marker-assisted selection and applications in plant breeding programmes. *Journal, genetic engineering & biotechnology*, 19(1), 128. <https://doi.org/10.1186/s43141-021-00231-1>.
5. Sharma, R., Yang, C. J., Rossi, N., Irving, E., Tuffin, A., Alik, H., Powell, W., & Dawson, I. K. (2025). Integrating molecular genetics with plant breeding to deliver impact. *Plant physiology*, 198(3), kiaf087. <https://doi.org/10.1093/plphys/kiaf087>.
6. Amiteye S. (2021). Basic concepts and methodologies of DNA marker systems in plant molecular breeding. *Heliyon*, 7(10), e08093. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08093>.
7. Bart-Delabesse, E., Sarfati, J., Debeaupuis, J. P., van Leeuwen, W., van Belkum, A., Bretagne, S., & Latge, J. P. (2001). Comparison of restriction fragment length polymorphism, microsatellite length polymorphism, and random amplification of polymorphic DNA analyses for fingerprinting *Aspergillus fumigatus* isolates. *Journal*

- of *clinical microbiology*, 39(7), 2683–2686. <https://doi.org/10.1128/JCM.39.7.2683-2686.2001>.
8. Kaur, A., Sharma, M., Bhatia, S. K., Sharma, S., Gill, R., Kaur, G., & Sarao, N. K. (2025). Quantitative trait loci mapping for *Fusarium* wilt using genotyping by sequencing based genetic map in melon (*Cucumis melo* L.). *Scientia Horticulturae*, 343, 114050. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2025.114050>.
 9. Mekapogu, M., Jung, J.-A., Kwon, O.-K., Ahn, M.-S., Song, H.-Y., & Jang, S. (2021). Recent Progress in Enhancing Fungal Disease Resistance in Ornamental Plants. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(15), 7956. <https://doi.org/10.3390/ijms22157956>.
 10. Wang, Y., Meng, X., Han, J., Fu, Z., Xu, J., Zhu, H., Li, H., Zhan, Y., Teng, W., Li, Y., & Zhao, X. (2025). Identification of Resistance Loci and Functional Markers for *Rhizoctonia solani* Root Rot in Soybean via GWAS. *Agronomy*, 15(9), 2144. <https://doi.org/10.3390/agronomy15092144>.
 11. Tong, J., Zhao, C., Liu, D., Jambuthenne, D. T., Sun, M., Dinglasan, E., Periyannan, S. K., Hickey, L. T., & Hayes, B. J. (2024). Genome-wide atlas of rust resistance loci in wheat. *TAG. Theoretical and applied genetics. Theoretische und angewandte Genetik*, 137(8), 179. <https://doi.org/10.1007/s00122-024-04689-8>.
 12. Satam, H., Joshi, K., Mangrolia, U., Waghoo, S., Zaidi, G., Rawool, S., Thakare, R. P., Banday, S., Mishra, A. K., Das, G., & Malonia, S. K. (2023). Next-Generation Sequencing Technology: Current Trends and Advancements. *Biology*, 12(7), 997. <https://doi.org/10.3390/biology12070997>.
 13. Kumar, R., Das, S. P., Choudhury, B. U., Kumar, A., Prakash, N. R., Verma, R., Chakraborti, M., Devi, A. G., Bhattacharjee, B., Das, R., Das, B., Devi, H. L., Das, B., Rawat, S., & Mishra, V. K. (2024). Advances in genomic tools for plant breeding: harnessing DNA molecular markers, genomic selection, and genome editing. *Biological research*, 57(1), 80. <https://doi.org/10.1186/s40659-024-00562-6>.
 14. He, J., Zhao, X., Laroche, A., Lu, Z. X., Liu, H., & Li, Z. (2014). Genotyping-by-sequencing (GBS), an ultimate marker-assisted selection (MAS) tool to accelerate plant breeding. *Frontiers in plant science*, 5, 484. <https://doi.org/10.3389/fpls.2014.00484>.

15. You, Q., Yang, X., Peng, Z., Xu, L., & Wang, J. (2018). Development and Applications of a High Throughput Genotyping Tool for Polyploid Crops: Single Nucleotide Polymorphism (SNP) Array. *Frontiers in plant science*, 9, 104. <https://doi.org/10.3389/fpls.2018.00104>.
16. Salgotra, R. K., & Stewart, C. N., Jr (2020). Functional Markers for Precision Plant Breeding. *International journal of molecular sciences*, 21(13), 4792. <https://doi.org/10.3390/ijms21134792>.
17. Park, T.-C., Silva, P. C., Lübberstedt, T., & Scott, M. P. (2025). Beyond the genome: The role of functional markers in contemporary plant breeding. *Frontiers in Plant Science*, 16. <https://doi.org/10.3389/fpls.2025.1637299>.
18. Jia, Y., Zhou, E., Lee, S., & Bianco, T. (2016). Coevolutionary dynamics of rice blast resistance gene *Pi-ta* and *Magnaporthe oryzae* avirulence gene *AVR-Pita 1*. *Phytopathology*, 106(7), 673–684. <https://doi.org/10.1094/PHYTO-02-16-0057-RVW>.
19. Aoyagi, L. N., Ferreira, E. G. C., da Silva, D. C. G., Dos Santos, A. B., Avelino, B. B., Lopes-Caitar, V. S., de Oliveira, M. F., Abdelnoor, R. V., de Souto, E. R., Arias, C. A., Belzile, F., & Marcelino-Guimarães, F. C. (2024). Allelic variability in the *Rpp1* locus conferring resistance to Asian soybean rust revealed by genome-wide association. *BMC plant biology*, 24(1), 743. <https://doi.org/10.1186/s12870-024-05454-1>.
20. Vasquez-Teuber, P., Rouxel, T., Mason, A. S., & Soyer, J. L. (2024). Breeding and management of major resistance genes to stem canker/blackleg in *Brassica* crops. *TAG. Theoretical and applied genetics. Theoretische und angewandte Genetik*, 137(8), 192. <https://doi.org/10.1007/s00122-024-04641-w>.
21. Ashkani, S., Rafii, M. Y., Shabanimofrad, M., Miah, G., Sahebi, M., Azizi, P., Tanweer, F. A., Akhtar, M. S., & Nasehi, A. (2015). Molecular Breeding Strategy and Challenges Towards Improvement of Blast Disease Resistance in Rice Crop. *Frontiers in plant science*, 6, 886. <https://doi.org/10.3389/fpls.2015.00886>.
22. Wilson, S. K., Pretorius, T., & Naidoo, S. (2023). Mechanisms of systemic resistance to pathogen infection in plants and their potential application in forestry. *BMC plant biology*, 23(1), 404. <https://doi.org/10.1186/s12870-023-04391-9>.

23. Marone, D., Russo, M. A., Laidò, G., De Leonardis, A. M., & Mastrangelo, A. M. (2013). Plant nucleotide binding site-leucine-rich repeat (NBS-LRR) genes: active guardians in host defense responses. *International journal of molecular sciences*, 14(4), 7302–7326. <https://doi.org/10.3390/ijms14047302>.
24. Collard, B. C., & Mackill, D. J. (2008). Marker-assisted selection: an approach for precision plant breeding in the twenty-first century. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 363(1491), 557–572. <https://doi.org/10.1098/rstb.2007.2170>.
25. Das, G., Patra, J. K., & Baek, K.-H. (2017). Insight into MAS: A molecular tool for development of stress-resistant and quality rice through gene stacking. *Frontiers in Plant Science*, 8, 985. <https://doi.org/10.3389/fpls.2017.00985>.
26. Bhat, J. A., Ali, S., Salgotra, R. K., Mir, Z. A., Dutta, S., Jadon, V., Tyagi, A., Mushtaq, M., Jain, N., Singh, P. K., Singh, G. P., & Prabhu, K. V. (2016). Genomic Selection in the Era of Next Generation Sequencing for Complex Traits in Plant Breeding. *Frontiers in genetics*, 7, 221. <https://doi.org/10.3389/fgene.2016.00221>.
27. Kumar, A., Anju, T., Kumar, S., Chhapekar, S. S., Sreedharan, S., Singh, S., Choi, S. R., Ramchiary, N., & Lim, Y. P. (2021). Integrating Omics and Gene Editing Tools for Rapid Improvement of Traditional Food Plants for Diversified and Sustainable Food Security. *International journal of molecular sciences*, 22(15), 8093. <https://doi.org/10.3390/ijms22158093>.

UDC 635.656:631.523:63:66.

MAIN PHYTOPHAGOUS IN PEA CROPS IN THE STEPPE ZONE OF UKRAINE

Kryvenko A. I.,

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Solomonov R. V.,

Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher

Odesa State Agrarian University, Odesa

Among the legume crops grown in Ukraine, peas remain indispensable due to their agrobiological and economically valuable properties. They are grown almost throughout the territory of our country, but the largest areas of crops are concentrated in the Forest-Steppe zone of Ukraine.

Pea have become widespread due to their high food and feed qualities, ability to form high yields and suitability for cultivation in various agroclimatic conditions. The placement of legumes in crop rotation is important both for increasing the amount of marketable grain, increasing the amount of protein, and for the accumulation of nitrogen in the soil. In addition to the high protein content in all parts of the plant, pea grains contain a significant amount of starch, sugars and fat [1].

Among the factors limiting pea yield, harmful insects occupy a prominent place. In Ukraine, 76 species have been registered on peas [2, 3]. In Primorsky Krai, a complex of pests was found on its crops, which included 64 species belonging to 7 genera and 26 families [4].

Pea pests, taking into account their feeding specialization, can be divided into two groups: omnivorous, which feed not only on legumes, but also on many species of plants from other families, and specialized, which damage mainly legumes [5]. Many of them are tropically related to these crops, as well as to wild plants of the Fabacea family. [6].

In May-June, pea is damaged by sucking insects – pea aphids (*Acyrtosiphon pisi* Kalt.) and other species (*alfalfa aphids* (*Aphis medicaginis* Koch.), bean aphids (*Aphis fabae* Scop.), warty aphids (*Aphis craccae* L.), pea midge (*Contarinia pisi* Kieff.), thrips, bedbugs, leaf-eating scoops. Specialized pests of peas include grain borers – pea borers (*Bruchus pisorum* L.) and pea borers (*Bruchus atomarius* L.) [7].

Leaves, flowers and beans on seed crops of legumes are eaten by caterpillars of the cabbage weevil (*Barathra brassicae* L.), alfalfa weevil (*Chloridea dipsacea* L.), gamma weevil (*Plusia gamma* L.) and others. In some cases, they penetrate into the beans, where they damage the seeds. Pea borers, bean fire worms, and in some regions, the five-spotted weevil, sometimes the pea midge [8] also pose a threat to seed crops. Pests of peas are usually found in all soil and climatic zones of Ukraine, but there are some differences in the number of populations of individual species and the degree of

harmfulness. Thus, bulb weevils are the main pests of peas in Ukraine, but in the steppe zone their number is usually lower than in the forest-steppe zone. The pea borer is more common in the forest-steppe zone. The bean firefly is harmful in the steppe and southern parts of the forest-steppe zone. Aphids – pea, alfalfa, bean, and quinoa – reproduce especially intensively in areas with sufficient moisture in the spring and summer [9].

References

1. Palchevsky V.I., Navrotsky G.I. The use of legumes for grain, green fodder in the conditions of the Right-bank Forest-Steppe part of the Kyiv region //Theses of the scientific research conference – Bila Tserkva.,1986. – P. 155-159.
2. Atlas of diseases and pests of legumes. – Prague: State Publishing House of Agricultural Literature, 1969. – P. 134–160.
3. Pests of agricultural crops and forest plantations / Ed. V.P. Vasilyev / – Kyiv.: Urozhay, 1988. T. 2. – P. 102 – 115.
4. Bilanovsky I.D. On the main pests of agricultural crops and on the means of combating them. – Vinnytsia, 1961. – 56 p.
5. Handbook on the protection of field crops / Edited by G.V. Hrysenko, V.P. Vasilyeva /. – Kyiv.: Urozhay, 1985. – P. 56–142.
6. Palchevsky V.I., Navrotsky G.I. The use of legumes for grain, green fodder in the conditions of the Right-Bank Forest-Steppe part of the Kyiv region //Theses of the scientific research conference – Bila Tserkva.,1986. – P. 155-159.
7. Handbook on the protection of field crops / Edited by G.V. Hrysenko, V.P. Vasilyeva /. – Kyiv.: Urozhay, 1985. – P. 56–142.
8. Handbook on plant protection / L.I. Bublyk, G.G. Vasechko, V.P. Vasilyev and others; Edited by M.P. Lisovoi /. – Kyiv.: Urozhai, 1999. – P. 168–187
9. Pests of agricultural crops and forest plantations / Ed. V.P. Vasilyeva / - Kyiv.: Urozhai, 1988. T.2. - P. 102 – 115.

UREASE AND ITS INHIBITORS: FROM ENZYMATIC MECHANISM TO INNOVATIVE SOLUTIONS IN NITROGEN FERTILIZATION

Katarzyna Macegoniuk, Zbigniew Osadowski, Oliwia Firlong

Pomeranian University in Słupsk, Poland

katarzyna.macegoniuk@upsl.edu.pl, zbigniew.osadowski@upsl.edu.pl,

oliwia.firlong@upsl.edu.pl

Urease, a nickel-dependent enzyme with a binuclear active center, accelerates urea hydrolysis by approximately 14 orders of magnitude compared to the uncatalyzed reaction, making it one of the most efficient biocatalysts known. The key elements of the catalytic mechanism and structure of the active site have been described through crystallographic and modeling studies [1–3]. In recent years, a significant contribution to the understanding of ligand–enzyme interactions and the rational design of inhibitors has been made by the team of Macegoniuk et al., who identified covalent and non-conventional modulators (including ebselen derivatives and new phosphonate scaffolds) [4–10].

In agroecosystems, urease determines the mineralization of nitrogen compounds and the release of plant-available forms; however, excessively rapid urea hydrolysis generates multidimensional costs: (i) economic — nitrogen losses through NH_3 volatilization often reach several tens of percent of the applied dose, reducing fertilizer efficiency; (ii) environmental — NH_3 and N_2O emissions, both characterized by high global warming potential (GWP), increase pressure on air quality and climate [7,12]; (iii) soil/physiological — local alkalization, ammonia toxicity, reduced germination, and root stress [7]; (iv) regulatory/financial — the need to comply with EU and national regulations limiting ammonia emissions, which involves costs of non-compliance and technological implementation [11,12]. NBPT (N-(n-butyl) thiophosphoric triamide) remains the most widely used urease inhibitor; meta-analyses and reviews show its significant effect in reducing NH_3 losses and moderately increasing yields, while being limited by stability, duration, and environmental

sensitivity [7,13]. In the context of the European Green Deal and EU Fertilising Products Regulation (FPR) 2019/1009, which defines the performance criteria for urease inhibitors ($\geq 20\%$ reduction of hydrolysis rate), new strategies are required to slow down urea hydrolysis with high environmental and operational efficiency. National implementation examples (e.g., Germany: mandatory soil incorporation of urea or use of inhibitors) highlight the practical importance of these measures for reducing NH_3 emissions [13].

Beyond classical chemical inhibitors, biodegradable and natural solutions (phenolics, flavonoids, essential oils) and innovative application systems (controlled-release coatings, hybrids) are being intensively developed [6,14]. A promising direction of our research is the inclusion of urease inhibitors in seed coatings, which localizes their action in the rhizosphere, enables lower doses, reduces microbiome disruption, and fits within sustainable and organic farming practices. Preliminary results using plant extracts (including allicin, catechins, eugenol, and cinnamaldehyde) show a significant reduction in urease activity while maintaining environmental safety, consistent with literature data [6,14]. In the field of molecular design, Macegoniuk et al. have made particularly significant contributions: activity-reactivity profiling for covalent inhibitor identification [4]; optimization and mechanistic validation of ebselen-based inhibitors [5,7]; structural exploration of cinnamate-based phosphonate and novel organophosphorus scaffolds [8,9]; and the proposal of bis(aminomethyl)phosphinic scaffolds as promising inhibitor frameworks [10]. The synergy of mechanistic knowledge [1–3], compound design [4–10], and field application technologies [11,13–14] currently represents the most direct path to increasing nitrogen use efficiency (NUE) and reducing the environmental pressure of agriculture.

References:

1. L. Mazzei, F. Musiani, S. Ciurli, *JBIC*, 25, 391–404, 2020.
2. L. Mazzei, et al., *J. Am. Chem. Soc.*, 141, 9292–9301, 2019.
3. B. Krajewska, *J. Mol. Catal. B: Enzym.*, 59, 9–21, 2009.

4. K. Macegoniuk, R. Kowalczyk, A. Rudzińska, M. Psurski, J. Wietrzyk, Ł. Berlicki, *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, 27, 1346–1350, 2017.
5. K. Macegoniuk, W. Tabor, L. Mazzei, M. Cianci, M. Giurg, K. Olech, M. Burda-Grabowska, R. Kaleta, A. Grabowiecka, A. Mucha, S. Ciurli, Ł. Berlicki, *J. Med. Chem.*, 66, 2054–2063, 2023.
6. K. Macegoniuk, *Folia Biologica et Oecologica*, 15, 10–15, 2019.
7. K. Macegoniuk, E. Grela, J. Palus, E. Rudzińska-Szostak, A. Grabowiecka, M. Biernat, Ł. Berlicki, *J. Med. Chem.*, 59, 8125–8133, 2016.
8. V. Ntatsopoulos, K. Macegoniuk, A. Mucha, S. Vassiliou, Ł. Berlicki, *Eur. J. Med. Chem.*, 159, 307–316, 2018.
9. V. Ntatsopoulos, S. Vassiliou, K. Macegoniuk, Ł. Berlicki, A. Mucha, *Eur. J. Med. Chem.*, 126, 107–120, 2017.
10. K. Macegoniuk, A. Dziełak, A. Mucha, Ł. Berlicki, *ACS Med. Chem. Lett.*, 6, 146–150, 2014.
11. H. Cantarella, R. Otto, A. G. B. Silva, *J. Adv. Res.*, 13, 19–27, 2018.
12. J. R. Soares, et al., *Sci. Agric.*, 80, e20220145, 2023.
- 13 *Regulation (EU) 2019/1009*, consolidated 16.07.2022, Annex I, PFC 5(C)
14. P. Kafarski, M. Talma, *J. Adv. Res.*, 13, 43–58, 2018

УДК 632.913.1

СХІДНА ВИШНЕВА МУХА (*RHAGOLETIS CINGULATA*). ІМОВІРНІСТЬ ПОШИРЕННЯ КАРАНТИННОГО ШКІДНИКА В УКРАЇНІ.

Клечковський Ю.Е., Титова Л.Г., Палагіна О.В.

Дослідна станція карантину винограду і плодових культур

ІЗР НААН м. Одеса, Україна

oskvpk@tenet.ua

Впродовж останніх десятиліть у світі відбувається прискорення процесів біологічної інвазії - активного вторгнення чужорідних видів у нові умови з негативними наслідками для місцевих видів та екосистем. Головними

причинами цього явища вчені вважають кліматичні зміни і особливо антропогенні фактори: збільшення перевезень, інтенсивний розвиток торгівлі і туризму, трансформацію природних екосистем. Це призведе до економічних втрат і зниження продовольчої безпеки [1,5]. В Україні, як і в інших країнах світу, надзвичайно актуальною проблемою є охорона рослинних ресурсів від адвентивних небезпечних видів шкідників, збудників хвороб рослин і бур'янів. Одним із шкідників, що становлять небезпеку для України, є східна вишнева муха. Східна вишнева муха (*Rhagoletis cingulata* Loew.) включена до списку A1 (відсутніх в Україні). Сучасний ареал шкідника включає країни Північної Америки та деякі європейські країни. Первинний ареал східної вишневої мухи – північні та східні штати США, деякі регіони Канади. Крім того, існують осередки в Мексиці. Вид вважається одним з найбільш значних шкідників вишні в США і східній частині Канади. До моменту збору врожаю шкідником може бути пошкоджено до 75% плодів. При сильному заселенні плодів можливе знищення всього врожаю. Сильному пошкодженню піддаються *Prunus avium*, *Prunus salicina*, менше – *Prunus cerasus*, *Prunus serotina*, *Prunus virginiana* [6].

З моменту першого виявлення шкідника в Європі (Швейцарія, 1983 р.) відзначається значне розширення ареалу. На даний момент східна вишнева муха зареєстрована і внесена до Списку A2 ЕОКЗР (обмежено поширені) в Австрії, Бельгії, Німеччині, Угорщині, Нідерландах, Словенії, Франції, Чехії. У Німеччині шкідник був виявлений в 1999 р., і з моменту виявлення вже в 2004 році зареєстрований в 11 територіальних землях при високій чисельності. Втрати врожаю вишні склали 20 %. Якщо в 2001 році в Нідерландах була виявлена 1 особина східної вишневої мухи, то в 2004 році – 3204 особини. Статус шкідника в країні визначений як широко поширений в прибережній зоні, а в Європі як присутній карантинний організм (Список A2). У Чехії вперше східна вишнева муха була зареєстрована в 2004 році, але вже в 2007 році шкідник був виявлений в Словенії на кордоні з Угорщиною [3].

З огляду на географічне положення та наявність спільних кордонів зі Словенією та Угорщиною, найближчим часом можна очікувати появу східної вишневої мухи в Україні. Сприяти цьому можуть як постійно зростаючий

товарообіг, у тому числі плодової продукції, так і здатність до природних перельотів. Це створює небезпеку проникнення цього економічно значущого шкідливого виду, який може адаптуватися до існуючих умов на нових територіях, як всередині європейської частини ареалу, так і в Україні [4].



розвитку східної вишневої мухи в Україні.



а

б

Рис. 1. Територіальне розташування в Україні культур, що є кормовою базою східної вишневої мухи (а – черешня, б – вишня).

З сукупності всіх факторів, що сприяють можливості акліматизації шкідника, забезпечують його життєдіяльність і розвиток, істотними є наявність кормової бази та відповідність кліматичних умов. Аналіз трофічної приуроченості східної вишневої мухи та наявності кормової бази на території України встановив, що дикорослі та культивовані сорти вишні займають майже всю територію країни (рис. 1). Це забезпечує повноцінне харчування для

Аналіз відповідності кліматичних умов ареалу східної вишневої мухи та території України проводився за класифікацією клімату Кеппена–Гейгера. Згідно з цією класифікацією межі кліматичних зон встановлені з урахуванням розподілу рослинності, збереження середніх щомісячних і щорічних температур та опадів [2].

Більша частина європейського ареалу знаходиться в підзоні, де клімат помірно холодний з сухою зимою і теплим літом (Dwb), і лише незначна західна частина ареалу – у підзоні, де клімат помірно теплий з сухою зимою і теплим літом (Cwb). До підзони Dwb, поряд з європейськими країнами, де в останнє десятиліття була виявлена східна вишнева муха, відноситься більша частина України. Зміни клімату здатні стати важливим фактором, що регулює життєдіяльність шкідників. Глобальне потепління, що відзначається останнім часом, може сприяти активізації шкідників до розселення і поширення на нових територіях. Кліматичні зміни, що провокують зростання температур, сприяють розширенню географії власної присутності шкідників, збільшенню їх ареалів і почастішанню спалахів їх чисельності.

На підставі вищевикладеного можна зробити висновок про можливість збільшення європейської частини ареалу східної вишневої мухи *Rhagoletis cingulata* за рахунок експансії на територію України.

Список літератури:

1. Біологічне забруднення як глобальна екологічна проблема: міжнародне законодавство та співробітництво. – Режим доступу : http://www.sevin.ru/invasive/publications/panov_02_pr.html
2. Класифікація клімату Кёппена–Гейгера. Режим доступу : https://ru.wikipedia.org/wiki/Класифікація_кліматов_Кёппена
3. Ключковський Ю.Е. Східна вишнева муха – небезпечний карантинний шкідник / Ю.Е. Ключковський, Л.Г. Титова, О.В. Палагіна // Захист і карантин рослин– 2016. – № 6. – С. 42–45.
4. Ключковський Ю.Е. Можливість акліматизації в Україні карантинних видів роду *Rhagoletis* (Diptera: Tephritidae) / Ю.Е. Ключковський, Л.Г. Титова, О.В. Палагіна // Проблеми сучасної ентомології. Українська ентомофауністика : I (IV) міжнародна науково-практична конференція, 15–17 вересня 2016 р. – Ужгород, Україна : матеріали конф. – 2016. – С. 39-40.
5. Вчені дізналися про користь глобального потепління для комах-шкідників – Режим доступу : <https://mir24.tv/news/16406329/uchenye-uznali-o-polze-globalnogo-potepleniya-dlya-nasekomyh-vreditelei>

6. *Rhagoletis cingulata* – summary report – Режим доступу :
<https://secure.fera.defra.gov.uk/phiw/riskRegister/plant-health/documents/rhagoletisCingulataPRAsummary.pdf>

УДК 632.51:635.15

ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ КУКУРУДЗИ ЗА РІЗНОЇ ШИРИНИ МІЖРЯДЬ

Сергієнко В.Г.,

к.с.-г.н., пров. наук. сп.,

v-serg@ukr.net,

Шита О.В.,

к.с.-г.н., зав. лабораторії,

oksanashitaya@ukr.net

Тищук О.П.,

науковий співробітник,

tisukelena@gmail.com

Інститут захисту рослин НААН

м. Київ, Україна

У сучасних агрофітоценозах конкуренція між культурою та бур'янами є одним із ключових чинників, що визначають продуктивність польових культур. Бур'яни активно конкурують з кукурудзою за вологу, світло та поживні речовини, що призводить до зниження її врожайності. Наукові дослідження підтверджують високу екологічну пластичність бур'янів і їхню здатність швидко адаптуватися до змін умов середовища, що значно ускладнює контроль засміченості посівів [1–3]. У ранні фази росту кукурудза може частково випереджати деякі види бур'янів, проте загалом культура залишається чутливою до конкурентного тиску, особливо на початкових етапах онтогенезу [4, 5].

**Таблиця 1. Чисельність бур'янів у посівах кукурудзи за різної
ширини міжрядь, шт./м²**

(м. Київ, 2023-2024 рр., фаза 5-7 листків $\bar{X} \pm S_x$)

№ з/п	Назва бур'янів	Міжряддя 70 см	Міжряддя 50см
1	Амброзія полинолиста (<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.)	13,5±1,8	8,0±1,6
2	Березка польова (<i>Convolvulus arvensis</i> L.)	2,5±0,3	2,0±0,05
3	Галінзога дрібноквіткова (<i>Calinsoga parviflora</i> L.)	3,0±0,02	2,0±0,03
4	Лобода біла (<i>Chenopodium album</i> L.)	3,0±1,1	3,0±1,1
5	Мишій сизий (<i>Setaria glauca</i> L.),	121±11,5	90,2±7,9
6	Плоскуха звичайна (<i>Echinochloa crus-galli</i> L.)	17,5±3,6	10,0±2,8
7	Портулак городній (<i>Portulaca oleracea</i> L.)	16,5±3,1	11,5±2,6
8	Редька дика (<i>Raphanus raphanistrum</i> L.)	3,7±0,1	2,5±0,5
9	Свинорій пальчастий (<i>Cýnodon dáctylon</i> (L.) Pers.	7,5±1,5	2,0±0,08
10	Суріпиця звичайна (<i>Barbaréa vulgáris</i> R. Br.)	8,5±2,3	8,0±2,5
11	Щириця звичайна (<i>Amaranthus retroflexus</i> L.)	3,0±0,05	0
12	Хвощ польовий (<i>Equisetum arvense</i> L.)	2,8±0,03	2,0±0,2
	Всього бур'янів	202,5	149,2

Важливим елементом технології вирощування є регулювання ширини міжрядь, оскільки цей показник безпосередньо впливає на динаміку розвитку

бур'янового угруповання. З метою оцінки впливу ширини міжрядь на рівень забур'яненості протягом 2023–2025 рр. були проведені польові дослідження з використанням міжрядь 70 і 50 см на чистих (гербіцидний контроль) та забур'янених ділянках. Досліди виконували на сорті кукурудзи Хорол у триразовій повторності.

Зменшення ширини міжрядь до 50 см забезпечувало швидше змикання листової поверхні кукурудзи, що створювало несприятливі умови для розвитку більшості видів бур'янів. У межах варіанта 50 см чисельність бур'янів зменшувалася на 33,1 шт./м² у фазу 3–4 листків та на 53,3 шт./м² у фазу 5–7 листків. Найвиразніше скорочення відмічено серед домінантних видів: мишію сизого, плоскухи звичайної, амброзії полинолистої та портулаку городнього (Див табл.)

Надземна маса бур'янів у фазу початку дозрівання (ВВСН 79–83) на міжряддях 50 см була меншою на 53,3 г/м² (2023–2024 рр.) та на 173,5 г/м² (2025 р.) порівняно зі стандартним варіантом. Індекс конкурентоздатності кукурудзи, який вираховується на основі урожайності культури, також дещо підвищувався за умов зменшеної ширини міжрядь.

Таким чином, результати досліджень свідчать про доцільність застосування міжрядь 50 см для обмеження розвитку бур'янів і підвищення конкурентоспроможності кукурудзи протягом усього періоду вегетації.

Список літератури:

1. Kaur S., Kaur R., Chauha S. B. Understanding crop-weed-fertilizer-water interactions and their implications for weed management in agricultural systems. Crop Protection. 2018. Vol. 103. P. 65–72. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2017.09.01>
2. Конопля М. І., Курдюкова О. М., Мельник Н. О. Забур'яненість агрофітоценозів як екологічна проблема землеробства. Зб. наук. праць «Файцфенівські читання». 2009. С. 157–161.
3. Шанда В.І., Євтушенко Е.О., Ворошилова Н.В. Структура та розвиток культурофітоценозів Криворіжжя. Монографія. Кривий Ріг: Діонат, 2017. 166 с.

4. Сергієнко В.Г., Тищук О.П., Ткаленко Г.М., Балан Г.О. Конкурентні відносини рослин бур'янів і кукурудзи в процесі спільної вегетації. Карантин і захист рослин. 2025. С. 24–34. DOI: <https://doi.org/10.36495/2312-0614.2025.3.24-34>
5. Заяць П., Брухал Ф., Остапюк Б. Особливості конкурентних відносин між рослинами та бур'янами агрофітоценозу пшениці озимої. Сільське господарство та рослинництво: теорія та практика. 2023. (1). С. 99–106.

УДК 633.11“324”:632.93:631.531.02

ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ НА ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН ПОСІВІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Вакуленко В.В.,

здобувач третього рівня вищої освіти

(доктор філософії)

fyufh.asp@gmail.com

Одеський державний аграрний університет

Кривенко А.І.,

доктор с.-г. наук, професор,

завідувач кафедри захисту, генетики і селекції рослин

kryvenko35@gmail.com

Одеський державний аграрний університет

Шушківська Н.І.,

кандидат с.-г. наук, доцент кафедри

рослинництва та цифрових технологій в агрономії

shushkivska57@gmail.com

Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

Для захисту посівів пшениці озимої від бур'янів, шкідників та збудників хвороб застосовується комплексна система заходів, що включає взаємопов'язані

агротехнічні, біологічні, імунологічні та хімічні методи з метою зменшення чисельності шкідливих організмів.

Вирощування сортів і гібридів культурних рослин, стійких проти комплексу шкідливих організмів, є актуальним питанням у захисті рослин, оскільки впливає на обсяги застосування пестицидів і сприяє підвищенню рентабельності рослинництва та оздоровленню санітарної обстановки [1, с. 23].

Зокрема, досить важливе значення має дотримання агротехнічних заходів, які не вимагають додаткових витрат. Це стосується в першу чергу строків сівби. Інтенсивність осіннього росту рослин, накопичення ними запасних речовин та формування стійкості до несприятливих умов перезимівлі безпосередньо пов'язані зі строками сівби. Від своєчасності посіву значною мірою залежать рівень пошкодження рослин шкідниками та ступінь ураження хворобами [2]. Зміни кліматичних умов, зокрема скорочення весняного періоду та подовження осені, зумовлюють необхідність особливої уваги до оптимальних строків сівби, оскільки вони визначають ріст, розвиток, зимостійкість, врожайність і якість зерна пшениці озимої [3].

Для отримання високих урожаїв необхідні сприятливі погодні умови протягом вегетаційного періоду, проте вони залежать від природних факторів, які не підлягають регулюванню. Водночас, зміна строків сівби у допустимих межах дозволяє оптимізувати тепловий режим і інсоляцію рослин, що безпосередньо впливає на їх життєдіяльність [4]. Посів у рекомендовані строки забезпечує проходження пшеницею озимою ключових етапів органогенезу в осінній період, від яких залежить життєздатність агробіоценозу та його продуктивність у наступному році [5].

Строки сівби варіюються залежно від ґрунтово-кліматичних умов і потребують уточнення з урахуванням особливостей конкретного року, попередників, вологості ґрунту та інших факторів. Коректне визначення строків сівби є однією з ключових умов підвищення врожайності та зниження собівартості зерна [3, 5, 6]. Саме ці фактори зумовили актуальність перегляду термінів сівби пшениці озимої, адже її розвиток і продуктивність істотно залежать від стану рослин у осінньо-зимовий період.

Метою наших досліджень було визначення найбільш оптимальних строків сівби пшениці озимої для окремих сортів.

Методи досліджень: польовий експеримент, доповнений аналітичними методами, вимірюваннями, підрахунками та спостереженнями відповідно до загальноприйнятих методик у рослинництві, ентомології та фітопатології.

Дослідження проводили протягом 2023–2025 років в умовах ТОВ Силікат-1 Черкаської області в польовій сівозміні на дослідних ділянках. Досліди були закладені в 3-разовому повторенні з систематичним розміщенням варіантів.

Обробіток ґрунту звичайний, загальноприйнятий в господарствах області. Технологія вирощування культури загальноприйнята для господарств області. У досліді вивчався вплив трьох строків сівби (1, 15 та 30 вересня) на ураженість шкідливими організмами пшениці озимої інтенсивного універсального типу використання – Подолянка, Богдана, Даринка Київська та високоінтенсивного типу – Астарта, Перлина Поділля та Борія.

Дослідження впливу строків сівби на фітосанітарний стан пшениці озимої показали, що посіви ранніх строків сівби ще з осені сильніше уражалися кореневими гнилями і пошкоджувалися шкідниками. Перед входом в зиму сорти інтенсивного універсального типу використання – Подолянка, Богдана та Даринка Київська – у середньому мали вищі показники ураження кореневими гнилями (8,7–10,6 % за ранніх строків сівби) та пошкодження сходів шкідниками (10,1–12,0 %) порівняно із сортами високоінтенсивного типу – Астарта, Перлина Поділля та Борія, у яких ці показники були значно нижчими (ураження кореневими гнилями 7,1–7,9 %, пошкодження сходів фітофагами 4,9–7,8 %).

Аналіз впливу строків сівби показав, що після перезимівлі рослин пізнього строку сівби (30.09) створювалися найбільш сприятливі умови для зниження розвитку корневих гнилей та шкідливості сисних шкідників у всіх сортів. Ураження кореневими гнилями зменшувалося до 6,5–7,0 % після зимівлі та 19,0–20,0 % перед збиранням, а коефіцієнт пошкодження сисними шкідниками становив 3,5–4,5 % після зимівлі та 7,0–9,5 % перед збиранням.

Список літератури:

1. Довідник із захисту рослин/ Л.І. Бублик, Г.І. Васечко, В.П. Васильєв та ін. / За ред. М.П. Лісового. К. Урожай 1999. – 744 с.
2. Ляшенко В.В., Маревич М.М. Вплив строків сівби на продуктивність посівів пшениці озимої. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2010. Т. 2. С. 46–50.
3. Коваленко А.М., Кіріяк Ю.П. Урожайність та якість насіння різних сортів пшениці озимої залежно від агроприйомів вирощування за умов зміни клімату. *Наукові доповіді НУБіП України Серія: Агрономія* 2018 №5 (75). Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nd_2018_5_23.
4. Пармінська Л.М., Гаврилюк Н.М. Вплив погодних умов в осінній період на розвиток основних шкідників та хвороб агроценозу пшениці озимої у зоні Лісостепу. *Карантин і захист рослин*. 2019. №1–2. С.10.
5. Власюк О.С. Кирилюк Д.П., Войтов О.Д., Нараєвська О.О. Урожайність та фітосанітарний стан пшениці озимої залежно від строків сівби і норм висіву. *Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету*. 2013. №. 21. С. 48–52 Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ZnpPdatu_2013_21_13
6. Трибель С.О., Стригун О.О. Оцінювання фітосанітарного стану посівів. *Агроном*. 2011. №3. С. 58–60.

УДК 633.358:631.53.027:631.582(477)

ЕФЕКТИВНІСТЬ ІНОКУЛЯНТІВ І ФУНГІЦИДНИХ ПРОТРУЙНИКІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ГОРОХУ ПІСЛЯ РІЗНИХ ПОПЕРЕДНИКІВ

Гудзенко О.І.

аспірант кафедри рослинництва

hudzenko.oh@dsau.dp.ua,

Іжболдін О.О.

к.с.-г.н., доцент

доцент кафедри рослинництва,

Дніпровський державний аграрно-економічний університет,
м. Дніпро, Україна

Ефективність вирощування гороху посівного (*Pisum sativum* L.) у Північному Степу України обмежується поєднанням гідротермічної нестабільності, післядії попередників і фітосанітарних ризиків, що стримує реалізацію потенціалу культури [1]. Фактор попередника істотно модифікує відповідь посівів на передпосівні обробки: після озимої пшениці частіше зберігаються кращі умови зволоження й мінерального живлення, тоді як після соняшнику типові дефіцит вологи, тимчасова іммобілізація азоту та підвищене інфекційне навантаження, які послаблюють симбіотичну азотфіксацію і стартовий ріст [2, 3]. За даними випробувань інтенсивних елементів технології, оптимізація передпосівної обробки насіння (інокуляція штамами ризобій і сучасні фунгіцидні протруйники) одночасно підвищує продуктивність та поліпшує економічні й енергетичні показники виробництва [4]. Враховуючи дефіцит узагальнених порівнянь ефективності окремих і комбінованих схем у різних попередниках, метою роботи було оцінити вплив інокулянтів і фунгіцидних протруйників та їхніх комбінацій на продуктивність гороху (сорт Мадонна) і внесок елементів структури врожаю в її варіацію в умовах Північного Степу України. Польові дослідження проводили у 2023–2025 рр. на чорноземі звичайному малогумусовому середньосуглинковому в умовах науково-дослідного поля ДДАЕУ. Двофакторний експеримент включав фактор А – попередник (пшениця озима, соняшник) і фактор В – передпосівна обробка насіння: без обробки (контроль); фунгіцидні протруйники Вайбранс РФС, Редіго, Сферіко, Авідо (по 1,0 л/т); інокулянти Ризолайн 3,0 л/т + Ризосейв 1,0 л/т; Атува 2,0 л/т + Премакс 0,5 л/т; та їх комбінації з протруйниками. Сівбу проводили в оптимальні строки нормою 1,3 млн схожих насінин/га (міжряддя 15 см), на фоні $R_{30}K_{30}$; догляд за посівами відповідав зональними рекомендаціям. Облік: біометричні параметри рослин (висота, кількість бобів, зерен у бобі, маса зерна з рослини), врожайність перераховано на 14% вологості; статистика –

дисперсійний аналіз [5]. В сівозміні при розміщенні гороху після пшениці озимої врожайність була на рівні 2,53 т/га; використання протруйників окремо підвищували врожайність на 0,10–0,15 т/га, тоді як інокуляція без протруйника – на 0,20–0,29 т/га. Найвищі показники сформували комбіновані схеми інокулянт + протруйник: Ризолайн + Ризосейв + Вайбранс РФС – 2,90 т/га; з Редіго – 2,88 т/га; зі Сферіко – 2,89 т/га; з Авідо – 2,87 т/га. Приріст урожайності був зумовлений, головним чином, зростанням озерненості (3,8–4,2 зернин з боба) та маси зерна з рослини (2,43–2,79 г) за стабільної маси 1000 зерен (215–221 г) і незначного збільшення висоти рослин (1–3 см). Після соняшника базовий рівень урожайності знижувався до 2,28 т/га, однак фактична реакція рослин на інокуляцію та її комбінації була вищою і кращі варіанти досягали 2,66–2,68 т/га, що дозволяло істотно нівелювати негативну післядію попередника. Узгоджені зміни елементів структури врожаю із фактичною прибавкою підтверджують провідну роль підвищення озерненості бобів та маси зерна з рослини у реалізації ефекту біологічної обробки насіння. За оптимальної норми сівби 1,3 млн схожих насінин/га та дотримання регламентованої технології інокуляція в поєднанні з протруйником забезпечувала стабільний приріст урожайності у середньому на 0,25–0,37 т/га, що робить таку схему доцільною як на полі після пшениці озимої, так і після соняшнику. Практично рекомендовано проводити інокуляцію в день сівби (Ризолайн + Ризосейв або Атува + Премакс) у поєднанні з одним із сучасних протруйників (Вайбранс РФС / Редіго / Сферіко / Авідо), дотримуючись сумісності препаратів та умов збереження життєздатності штамів мікроорганізмів, що забезпечує збалансоване поєднання стартового захисту і посиленої симбіотичної азотфіксації.

Список літератури:

1. Гирка А. Д., Ткаліч І. Д., Сидоренко Ю. Я., Бочевар О. В., Ільєнко О. В. Актуальні аспекти технології вирощування гороху в умовах Північного Степу України. Вісник аграрної науки. 2018. № 2 (779). С. 31–34.
2. Кириченко В. В., Петренкова В. П., Кобизєва Л. Н. та ін. Результати наукових досліджень з селекції зернобобових культур в Інституті рослинництва ім. В. Я. Юр'єва УААН. Селекція і насінництво. 2005. Вип. 90. С. 3–13.

3. Лемішко С. М. Ефективність використання біопрепаратів та стимуляторів росту у посівах гороху в умовах Північного Степу України. *Зернові культури*. 2018. Т. 2, № 1. С. 82–87. <https://doi.org/10.31867/2523-4544/0011>

4. Лихочвор В. В., Андрушко М. О. Продуктивність гороху залежно від сорту та норм висіву. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2020. Вип. 2. С. 54–60. [https://doi.org/10.31521/2313-092X/2020-2\(106\)](https://doi.org/10.31521/2313-092X/2020-2(106))

5. Ушкаренко В. О., Нікіщенко В. Л., Голобородько С. П., Коковіхін С. В. *Дисперсійний і кореляційний аналіз у землеробстві та рослинництві: навч. посіб.* Херсон: Айлант, 2008. 272 с.

УДК 632.915

РОЗВИТОК ТА СТАНОВЛЕННЯ СУЧАСНОЇ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ РОСЛИН

Сакара С.С.

здобувач вищої освіти

агробіотехнологічного факультету

ben18.kenobi@gmail.com

науковий керівник **Рудік О.Л.**

Одеський державний аграрний університет,

м. Одеса, Україна

З найдавніших часів людство стикалося з руйнівною дією хвороб і шкідників рослин. У Біблії, а також у працях Аристотеля, Теофраста, Плінія, Гомера — наводяться перші згадки про борошнисту росу, іржу та інші хвороби культурних рослин. Однак до XIX століття справжня природа цих захворювань залишалася невідомою.

Перші свідчення використання хімічних речовин у захисті рослин подані Плінієм із посиланням на Демокрита (близько 470 р. до н.е.), як обприскування культури настоєм з маслин проти борошнистої роси. Відомо про застосування токсичних сполук миш'яку, ртуті, міді а також відварів з трав як природних антисептиків [1].

І лише виникнення та розвиток хімічної промисловості стало поштовхом до формування та поширення хімічного методу захисту рослин. В Україні розвиток хімічного захисту рослин активізувався у 1960-х роках. Було налагоджено виробництво пестицидів на підприємствах Рубіжного, Калуша, Роздолу, Харкова та Києва. Асортимент тоді становив лише 15 найменувань (базоцен, арцерид, ТМТД тощо), більшість із яких сьогодні заборонені [2].

Паралельно в цей же час завдяки розвитку природознавчих наук почали розробляти біологічно орієнтовані засоби: репеленти, атрактанти, антифіданти, феромони. Сучасна концепція захисту рослин ґрунтується на екологічно обґрунтованому використанні науково перевірених хімічних засобів у поєднанні з природними регуляторами чисельності шкідників, тобто на принципах інтегрованого захисту рослин.

Традиційна модель захисту рослин, заснована переважно на застосуванні хімічних препаратів, хоча й забезпечує швидкий ефект, водночас має суттєві недоліки. Використання пестицидів стало найпоширенішим способом боротьби зі шкідниками, але лише 0,1–1% діючої речовини досягає цілі — решта потрапляє у ґрунт, воду та продукти. Пестициди займають 8–9 місце серед усіх забруднювачів біосфери (за даними ЮНЕСКО) [3].

У цих умовах одним із найперспективніших напрямів розвитку аграрного виробництва є впровадження сучасних екологічно безпечних технологій, важливою складовою яких є біологічний захист рослин. Цей підхід ґрунтується на використанні природних механізмів регулювання чисельності шкідливих організмів, зокрема їхніх природних ворогів, антагоністів та продуктів їх життєдіяльності.

У світовій практиці біологічний метод захисту рослин набуває дедалі більшого поширення. Для знищення павутинного кліща застосовують хижого кліща *Phytoseiulus persimilis*, проти трипсів — *Amblyseius mckenziei* або *Amblyseius cucumeris*, проти попелиць — хижу муху *Aphidoletes aphidimyza*, а для контролю тепличної білокрилки — паразита *Encarsia formosa* [4].

Переваги біологічного методу очевидні: він є безпечним для людини та довкілля, характеризується високою вибірковістю дії, стійкістю та

відновлюваністю ресурсів. Саме тому цей підхід посідає провідне місце в довготривалих програмах інтегрованого захисту рослин у розвинених країнах світу. У перспективі саме біологічний метод може стати ключовим чинником переходу аграрного сектору до екологічно збалансованого та сталого виробництва.

Перехід до екологічних технологій вирощування сільськогосподарських культур, що ґрунтуються на використанні біологічних методів захисту рослин, передбачає не лише відмову від мінеральних добрив і хімічних пестицидів. Це насамперед вимагає глибокого розуміння природних процесів і закономірностей функціонування агроєкосистем. Завдяки цілеспрямованому управлінню ростом і розвитком рослин, регулюванню чисельності мікроорганізмів та ґрунтових тварин, а також підвищенню природної стійкості культур до шкідників і хвороб, можливо забезпечити високу врожайність і отримати екологічно безпечну продукцію з мінімальними витратами матеріальних, фінансових та трудових ресурсів [5].

Список літератури:

1. Євтушенко М. Д., Марютін Ф. М., Туренко В. П. Фітофармакологія: підручник / за заг. ред. Євтушенка М.Д., Марютіна Ф.М. — Київ: Вища освіта, 2004. 5-14 с.
2. Косилович Г. О., Голячук Ю. С. Агрофармакологія (хімічний захист рослин): практикум. — Львів: 2022. 8-13 с.
3. Мельничук Ф. С., Гордієнко О. В., Алексєєва С. А., Острик І. М., Шатковська К. Б., Гуленко О. І. Фітосанітарні наслідки антропогенної трансформації агроєкосистем. *Аграрні інновації*, 2021. №8. С. 67-74.
4. Шевченко О. А., Сидякіна О. В. Перспективи біологічного захисту рослин в Україні. *Досягнення і перспективи в захисті та карантині рослин*: зб. тез доп. міжнар. наук. -практ. конф., м. Київ, 20 квітня 2023 р. Київ: НУБІП. С. 250–252.
5. Амонс С.Е. Біологічний захист рослин в системі органічного землеробства. Журнал науково-виробничого та навчального спрямування "Сільське господарство та лісівництво". Вінниця, 2022. №25. 167с.

УДК 631.53:632.4:633.11“324”

ВПЛИВ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ТА СТИМУЛЮВАННЯ НАСІННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

Іван ГЕРЖИК

здобувач вищої освіти

Олег КРАЙНОВ

доцент кафедри захисту, генетики і селекції рослин

Одеський державний аграрний університет

м. Одеса, Україна

Одним із важливих напрямів підвищення продуктивності озимої пшениці є удосконалення передпосівної підготовки насіння. Поєднання протруйників із мікродобривами та біостимуляторами дозволяє одночасно забезпечити захист від комплексу шкідливих організмів і стимулювати фізіологічні процеси проростання [1, 3].

Метою дослідження було оцінити ефективність різних систем передпосівної обробки насіння озимої пшениці за показниками посівних якостей, якості зерна та урожайності.

Дослідження проводили в умовах Одеської області. У дослідах застосовували комбінації фунгіцидних та інсектицидних протруйників (Кінто Дуо, Метакса), мікродобрив і біостимуляторів (Тепросін, Лігногумат, Альбіт, Rost-Forte, Хелатин, Вертекс, Вермимаг). Контрольним варіантом було необроблене насіння.

Результати свідчать, що всі системи обробки сприяли підвищенню посівних якостей порівняно з контролем, де енергія проростання становила 90%, а схожість — 92%. Найвищі показники зафіксовано у варіанті Тепросін 4 л/т + Кінто Дуо 2 л/т + Метакса 0,6 л/т, де енергія проростання досягла 95%, а схожість — 96%. Високі результати також відмічено у варіантах із застосуванням Лігногумату + Альбіту, Rost-Forte + Хелатину та Вермимагу.

Застосування протруйників як окремо, так і в поєднанні з біостимуляторами, забезпечувало зниження інфекційного навантаження, стимулювало стартовий розвиток проростків і підвищувало енергію проростання на 2–5%, а схожість — на 3–4% порівняно з контролем. Це підтверджує ефективність поєднання фунгіцидного захисту з фізіологічною стимуляцією насіння, що узгоджується з результатами інших досліджень [2, 5].

Після збирання врожаю аналіз якості зерна показав, що різні системи передпосівної обробки не спричиняли істотних змін у вмісті білка та клейковини, проте помітно впливали на натурну масу зерна. Найвищий вміст білка (12,8%) спостерігався у контролі, тоді як у більшості варіантів він коливався в межах 11,5–12,4%. За показником клейковини виділилися варіанти Вертекс 0,6 л/т + Метакса 0,6 л/т (21,7%) та Rival + Хелатин фосфор-калій (21,3%).

Найвищу натурну масу зерна — 800 г/л — забезпечив варіант Тепросін 4 л/т + Кінто Дуо 2 л/т + Метакса 0,6 л/т, що значно перевищує контроль (711 г/л). Це свідчить про позитивний вплив комплексної стимуляції на виповненість зерна та його технологічну якість, що узгоджується з результатами робіт інших авторів [1, 4].

Найважливішим критерієм ефективності систем обробки є урожайність. У дослідженнях встановлено, що всі варіанти передпосівної обробки перевищували контроль (40,1 ц/га) мінімум на 16 ц/га. Найвищу урожайність отримано у варіанті Тепросін 4 л/т + Кінто Дуо 2 л/т + Метакса 0,6 л/т — 72,5 ц/га, що у 1,8 раза більше порівняно з контролем. Система, яка використовується у виробничій практиці (Кінто Дуо + Метакса + Новалон), забезпечила урожайність 70,4 ц/га, але поступалася найефективнішій комбінації на 2,5 ц/га. Таким чином, поєднання фунгіцидного протруйника Кінто Дуо з інсектицидом Метакса та біостимулятором Тепросін забезпечує найвищі показники енергії проростання, схожості, натурної маси зерна та урожайності. Така система є найбільш ефективною і може бути рекомендована для практичного застосування у виробничих умовах вирощування озимої пшениці.

Список літератури:

1. Konovalov D., Polishchuk V., Konovalova S., Brovdi A. Yield and quality of winter wheat (*Triticum aestivum* L., 1753) seeds depending on pre-sowing treatment of seed with biological preparations. — *Grassroots Journal of Natural Resources*, 2024, 7(3): 22–38. DOI: 10.33002/nr2581.6853.070302
2. Cecchetti D. et al. Treatment of winter wheat (*Triticum aestivum* L.) seeds with electromagnetic field (EMF). — *Agronomy*, 2022, 12(6): 1423. DOI: 10.3390/agronomy12061423
3. Lollato R. P., Pradella L. O., Ryan L., Simão L. M., Giordano N., Soler J. R., Haag L. A. Wheat grain yield response to seed cleaning and seed treatment as affected by seeding rate during the 2020–2021 growing season in Kansas. — *Kansas Agricultural Experiment Station Research Reports*, 2022, 8(4). DOI: 10.4148/2378-5977.8305
4. Pinto J. G. C. P. et al. Wheat variety response to seed cleaning and treatment: Stand establishment and grain yield in winter wheat (*Triticum aestivum* L.). — *Agronomy Journal*, 2019. DOI: 10.2134/age2019.05.0034
5. Bezpal'ko V., Stankevych S., Zhukova L. Yield capacity and quality of winter wheat seeds and grains depending on pre-sowing seed treatment with MWF of EHF. — *Ukrainian Journal of Ecology*, 2021, 11(10): 55–65. DOI: 10.15421/2021_319

УДК 633.62:631.5

ХІМІЧНИЙ МЕТОД БОРОТЬБИ З БУР'ЯНАМИ У ПОСІВАХ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ

Глеваський В. І.

к.с.-г.н, доцент

кафедри генетики, селекції і насінництва

сільськогосподарських культур

glevas@ukr.net

Білоцерківський національний аграрний університет

м. Біла Церква, Україна

Хімічний метод знищення бур'янів ґрунтується на властивостях гербіцидів порушувати життєво важливі процеси в рослинах: дихання, синтез вуглеводів, білковий обмін і ін [1, 2].

Для буряків цукрових використовують ґрунтові та післясходові гербіциди.

За характером дії на окремі види бур'янів гербіциди діляться на суцільної дії, які знищують усю рослинність, і вибіркові – знищення певних видів бур'янів. Гербіциди також бувають системної дії, які потрапляють у рослину та знищують її зсередини, та контактні – діють на рослину лише там, куди потрапив препарат [3].

Гербіциди, які використовуються при вирощуванні буряків цукрових, це ґрунтові досходові («Авангард», «Стівен», «Беленус») та післясходові («Ачібо», Антипірій», «Харума» по вегетуючих бур'янах у фазі 2 – 4 листків рослин. До ґрунтових відносяться гербіциди на основі пропізохлору, десмедифану, ептаму, а до післясходових – комбінації, що містять діючі речовини такі як бетанал, десмедифан, феназон та ін. Використовують спеціалізовані гербіциди – грамініциди для знищення злакових бур'янів. Ефективною дією є комплексна система захисту, що включає як ґрунтовий, так і післясходовий обробітки[3].

Ефективність застосування хімічних заходів боротьби з бур'янами залежить від дотримання загальних і специфічних правил внесення гербіцидів. Специфічні правила наведені в характеристиці окремих гербіцидів.

Основними правилами є те, що перед внесенням гербіцидів потрібно мати дані про засміченість поля в розрізі груп і основних видів бур'янів. Більшість гербіцидів діє тільки на однорічні бур'яни. Багаторічні бур'яни паралельно з хімічними заходами повинні бути знищені агротехнічними способами до посіву буряків цукрових.

Так як універсальних гербіцидів проти більшості розповсюджених видів бур'янів невелика кількість, то вносяться вони в сумішах. Під час складання сумішей враховують ефективність гербіцидів (чи додаються дії окремих гербіцидів, чи вони послаблюються або взаємопосилюються), ступінь розчинення компонентів сумішей, тривалість збереження біологічної активності (персистентність) гербіцидів.

Ґрунтові гербіциди проникають у рослини через кореневу систему. Максимально їх токсичність проявляється у період проростання насіння. Тому основна частина гербіциду повинна попасти у зволожений шар ґрунту (3 – 5 см),

коли масово проростають бур'яни. Цій вимозі найбільше відповідає внесення гербіцидів в одному агрегаті з передпосівним обробітком ґрунту.

На ефективність ґрунтових гербіцидів негативно впливає як грудкуватий, так і сильно розпушений ґрунт, а також наявність на поверхні рослинних решток. Неякісний обробіток ґрунту знижує ефективність ґрунтових гербіцидів на 30 – 40 %, причому виправити положення збільшенням доз препаратів неможливо.

Розчин препарату в чіткій заданій кількості повинен рівномірно бути розподілений на площі, тому що ґрунтовим розчином він майже не переміщується в горизонтальному напрямку, і внесення у знижених дозах бур'яни не знищуються.

Найбільш доцільним є внесення гербіцидів до посіву, при посіві і посходове.

Під час внесення гербіцидів досходове і сходове боронування не проводять, тому що порушується контакт гербіцидів з ґрунтом, і знижується його ефективність.

Вибірковість дії післясходвих гербіцидів чітко проявляється на добре розвинутих сходах. Для ослаблених рослин усі гербіциди токсичні.

Внесення високих доз азотних добрив, особливо які містять аміачний азот, прискорює дію гербіцидів, пригнічує паростки, сприяє зрідженню сходів. Післясходові гербіциди також негативно впливають на рослини буряків.

Внесення олійних добавок дозволяє підвищити ефективність післясходових гербіцидів на посівах буряків цукрових. Олію можна додавати тільки в гербіциди, що мають дуже високу вибірковість. Не можна додавати олію в робочі розчини при сонячній погоді і температурі більше 25 °С, або одночасно при одночасному внесенні інших пестицидів або добрив.

Найбільш висока ефективність застосування післясходових гербіцидів, коли бур'яни знаходяться на ранніх фазах розвитку. Високий тиск і дрібні краплі повинні забезпечувати проникнення препарату в зелене листя рослини.

Список літератури:

1. Гізбуллін Н. Г., Потапова В. П. Стресів у рослин культури від дії гербіцидів можна уникнути. Карантин і захист рослин. 2016. № 10. С. 10–12.

2. Глеваський І. В. Буряківництво. Київ: Вища школа, 1991. 316 с.
3. Смага І. С., Черлінка В. Р., Романюк В. В., Цвик Т. І. Землеробство. Бур'яни і сівозміни: навч. посібник. Чернівці. Чернівецький національний університет ім. Юрія Федьковича 2022. 122 с.

УДК 632

ВИДОВИЙ СКЛАД ЗБУДНИКІВ СЕПТОРІОЗУ ЛИСТЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Джам М.А.

к. с. - г.н. асистент ОДАУ

Орехівський В.Д.

доктор іст. наук,

ст. науковий співробітник відділу економічних досліджень

та інноваційного провайдингу,

Донецька державна с/г дослідна станція НААН

Заєць С.В.,

здобувач III рівня вищої освіти

Одеський державний аграрний університет,

м. Одеса, Україна

Кліматичні зміни останніх десятиріч, разом із погіршенням економічних умов зернового виробництва та порушенням технологій вирощування, стають вагомими чинниками, що спричиняють трансформацію фітоагроценозів сільськогосподарських культур, зокрема пшениці озимої.

Септоріоз пшениці озимої належить до найнебезпечніших і найшкодочинніших захворювань культури, яке може швидко поширюватися та спричиняти значні економічні втрати. У зв'язку з цим, важливого значення набуває постійний моніторинг рівня поширення, розвитку та видового складу збудників хвороби.

З цією метою у 2024–2025 рр. нами було проведено маршрутні обстеження посівів озимої пшениці у Миколаївський та Одеський областях та здійснено відбір рослинного матеріалу для подальшого визначення збудників.

Варто підкреслити, що детально встановити, який саме вид гриба є збудником захворювання, можливо лише за умови проведення лабораторних досліджень. Проте, як зазначається науковцями, між видами існують помітні відмінності у проявах симптомів. Зокрема, у разі ураження *S. tritici* плями мають видовжену форму, тоді як при інфікуванні *St. nodorum* вони лінзоподібні [3]. Погодні умови можуть дещо змінювати характер прояву хвороби. До того ж, на одному листку нерідко спостерігається одночасний розвиток обох патогенів, що ускладнює візуальне розрізнення симптомів. Тому, проведення мікроскопічного аналізу є необхідною умовою для точного визначення етіології септоріозу.

Виявлено, що поряд із добре відомими збудниками септоріозу — *S. tritici* та *St. nodorum*, в умовах України захворювання може спричиняти також гриб *St. avenae f.sp. triticea*. Згідно з даними літератури, *St. avenae f.sp. triticea* є поширеним і шкодочинним патогеном у Канаді, центральних регіонах США, а також в Аргентині [4]. Окрім пшениці, цей гриб здатен уражувати ячмінь, що необхідно враховувати під час планування сівозміни [5].

Лабораторне дослідження рослинного матеріалу, зібране в двох областях степової зони, дало змогу визначити частоту ізоляції різних збудників септоріозу листя пшениці озимої.

Так, в 2024 році частота ізоляції *S. tritici* була в межах 88,1 – 92,5%, *St. nodorum* зустрічалась у 5,9 – 8,7% випадків, а патоген *St. avenae f.sp. triticea* виділявся значно в менших кількостях – 1,6 - 3,2% (табл. 1).

В 2025 році гриб *S. tritici* виділяли з частотою 88,9 - 90,6%, а *St. nodorum* та *St. avenae f.sp. triticea* – 8,1 - 8,5 і 1,3 – 2,6% відповідно.

У результаті проведених досліджень встановлено, що в середньому за 2024-2025 рр. частка *S. tritici* серед збудників септоріозу листя становила 90,3%. Другим за поширеністю був *St. nodorum* — 7,0%, а збудник *St. avenae f.sp. triticea* ізолювали найрідше — у середньому 2,3%.

Таблиця 1. Частота ізоляції збудників септоріозу листя в умовах Миколаївської та Одеської обл.

Область	Частота ізоляції, %								
	<i>S.tritici</i>			<i>St. nodorum</i>			<i>St.avenae f.sp. triticea</i>		
	2024	2025		2024	2025		2024	2025	
Миколаївська	88,1	90,6		8,7	8,1		3,2	1,3	
Одеська	92,5	88,9		5,9	8,5		1,6	2,6	
Середнє	90,3	89,8		7,3	8,3		2,4	2,0	

Таким чином, в умовах Південного Степу України встановлено виражене домінування гриба ***S.tritici*** у складі патогенного комплексу збудників септоріозу листя пшениці озимої. Водночас, слід враховувати наявність інших видів, зокрема патогена ***St.nodorum***, який здатний уражувати також колосся і зерно, що спричиняє значні втрати врожаю. Частота ізоляції ***St. avenae f.sp. triticea*** була невисокою і становила **1,3 - 3,2%**, однак з огляду на зміни, що відбуваються в агроценозах останніми роками, необхідно здійснювати постійний моніторинг поширення цього збудника в усіх регіонах України.

Список літератури:

1. Маренич М. М. Урожайність зерна пшениці в умовах зміни клімату. Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти: збірник тез II Міжнародної науково-практичної конференції (10–12 квітня 2019 р.). Київ – Миколаїв – Херсон: ДУ НМЦ «Агроосвіта», 2019. С. 26–28.
2. Черенков А. В., Солодушко М. М., Ярошенко С. С. та ін. Технології вирощування озимої пшениці в зв'язку зі змінами погодних умов у Степу України. Зберігання і переробка зерна. 2010. № 6 (132). С. 36–37.

3. Ретьман С.В. Плямистості озимої пшениці в Лісостепу України й концептуальні основи захисту: Автореф. дис. докт. с/г. наук: 06.01.11/ С.В. Ретьман. Київ, 2009. 43 с.

4. Kiehr M. Phaeosphaeria avenaria f.sp. triticae (anamorph Stagonospora avenae f.sp. triticae) on wheat in Argentina / M. Kiehr, R Delhey // Фyton. 2007. Vol.76. P. 85-94.

5. Incidence of Phaeosphaeria avenaria f.sp. avenaria in Europe between 1994-1998 and varietal reaction of oats to this disease. / J. Šebesta, B.Zvatz, H.W.Roderick // Die bodencultur 2000. Vol. 51, N. 3. P. 207-212.

UDC 632.4.083:632.4.082:632.4

**REGULATORY ROLE OF ENTOMOPHAGES AND THE EFFECT OF
INSECTICIDES WITH DIFFERENT MODES OF ACTION IN PEA
AGROCENOSSES UNDER THE CONDITIONS OF THE SOUTHERN STEPPE
OF UKRAINE**

Trandafir I.V., PhD Student

irinatra27@gmail.com

Odesa State Agrarian University

More than 80 species of harmful insects have been recorded in winter pea crops in Ukraine, among which the most damaging are legume aphids (*Acyrtosiphon pisum* Harris, *Aphis fabae* Scop. and others), pea weevil (*Bruchus pisorum* L.), nodulating weevils (*Sitona lineatus* L., *Sitona crinitus* F.), bean pod borer (*Etiella zinckenella* Treitschke), pea moth (*Cydia nigricana* Fabricius), pea thrips (*Haplothrips tritici* Kurd.) and various species of leafhoppers and bugs (families *Pentatomidae*, *Miridae*, etc.). The species composition and abundance of phytophagous insects in pea crops vary depending on plant development stages, weather conditions, crop predecessors, and agronomic practices.

The relevance of this research lies in maintaining a high culture of plant protection and developing biointegrated technologies for pea cultivation. Effective pest control

requires a comprehensive study of insect species composition, population dynamics, and ecological and biological traits based on regular agroecosystem monitoring.

The research was conducted during 2023–2025 at LLC “VIP-AGRO” in Odesa district, Odesa region, on experimental plots of 50 m² with four replications. Accounting was performed through route inspections of crops, field edges, and adjacent shelterbelts. For insect species identification, entomological net sweeping, plant and site inspections, and laboratory taxonomic analysis were applied.

The results showed that the dominant pests of pea crops were legume aphids and pea weevil. During the budding and flowering stages, their population density often exceeded the economic threshold of harmfulness (ETH). Larvae of pea weevil and *Sitona* weevils caused significant damage to growth points, young leaves, and pods, leading to thinning of stands and yield reduction.

Among entomophages, predatory ground beetles (*Carabidae*: *Harpalus rufipes* Deg., *Poecilus cupreus* L.), lady beetles (*Coccinellidae*: *Coccinella septempunctata* L., *Adonia variegata* Goeze), common lacewing (*Chrysoperla carnea* St.), and syrphid flies (*Syrphidae*) were dominant. Although their numbers were relatively high, their regulatory effect on pest populations was insufficient under conditions of high phytophage density.

Testing of insecticides demonstrated high efficiency of products with different modes of action: Aktara 240 SC, SC (thiamethoxam 0.15 L/ha), Bi-58 New, EC 40 % (dimethoate 1.5 L/ha), and Karate 50 EC, EC (lambda-cyhalothrin 0.20 L/ha). Technical efficiency on the 7th day after application ranged from 85 % to 92 %, and pea yield increased by 12–15 c/ha compared to the control. Bitoxibacillin-BTU and hormonal larvicides (Dimilin) also effectively suppressed larval populations while preserving beneficial entomophages.

It was found that entomophages exhibit different sensitivities to chemical treatments: lady beetles and predatory ground beetles partially retained their populations under bio-oriented preparations, while *Carabidae* and *Syrphidae* were least affected by Bi-58 New and Dimilin applications. This highlights the importance of an integrated pest management approach considering insecticide selectivity.

Thus, systematic monitoring and rational insecticide use in combination with natural entomophages ensure effective pest population control in pea crops, enhance yield, and maintain agroecosystem balance. Particularly promising is the integration of selective chemical agents with the conservation and stimulation of beneficial insects within the agrocenosis.

References:

1. Vorozhko S.P. (2023). *Effectiveness of modern insecticides against pea weevil (Bruchus pisorum L.)*. Grain Crops, 7 (2), 356–360. Available at: <https://journal-grain-crops.com/en//arhiv/view/67052d5e9a230.pdf>
2. Statkevych O.I. (2025). *Features of rearing the laboratory population of the parasitoid Uscana senex (Hymenoptera: Trichogrammatidae) for biological control of the pea weevil*. Agris, 2, 26–39.
3. Yermolaiev V.M., Kolesnikov M., Tymoshchuk T., Moisiienko V., Vyshnivskiy P., Rudenko Y. (2024). *Formation of the photosynthetic apparatus of pea (Pisum sativum L.) under the influence of biostimulants in the conditions of the Southern Steppe of Ukraine*. Scientific Horizons, 27 (4), 76–85. DOI: 10.48077/scihor4.2024.76

УДК 632.9

КАРАНТИННІ ШКІДНИКИ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ: ЗАХІДНИЙ КУКУРУДЗЯНИЙ ЖУК, АМЕРИКАНСЬКИЙ БІЛИЙ МЕТЕЛИК, ПЛОДОВА МУХА

Швага Є.Л.,

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

4 курсу ОП «Захист і карантин рослин»,

akkerman.semena2011@gmail.com

Науковий гурток «Фітосанітарний експерт»

Науковий керівник: **Балан Г.О.** к. с-г н.,

доцент кафедри захисту, генетики

і селекції рослин fitoizr@gmail.com

Одеський державний аграрний університет

м. Одеса, Україна

Карантинні шкідники становлять серйозну загрозу аграрному сектору Одеської області, порушуючи продовольчу безпеку, знижуючи врожайність та підвищуючи витрати на захист культур. В умовах воєнного часу 2022–2025 рр. моніторинг і профілактичні роботи ускладнені, що потребує посилення взаємодії господарств із фітосанітарними службами. У тезах розглянуто та коротко викладено біологічні особливості, сучасну епідеміологічну ситуацію в регіоні та практичні заходи захисту від трьох актуальних для регіону регульованих шкідників: західного кукурудзяного жука (*Diabrotica virgifera virgifera*), американського білого метелика (*Hyphantria cunea*) та середземноморської плодової мухи (*Ceratitis capitata*).

Західний кукурудзяний жук (*Diabrotica virgifera virgifera*)

Батьківщиною цього шкідника є Північна Америка (США, Мексика). У природному ареалі він поширений у зонах інтенсивного вирощування кукурудзи, де його личинки живляться коренями рослин, що призводить до пригнічення рослин, вилягання і втрат врожаю, а дорослі особини ушкоджують вегетативні та генеративні органи – пилком і зерном у качанах. Масове поширення діабротики в США призводило до значних втрат урожаю, що зробило її одним із найнебезпечніших шкідників кукурудзи у світі.

В Європу діабротика потрапила випадково у 1990-х рр. через транспорт і вантажі зерна. В Україні її вперше зафіксовано у 2001 р. у Закарпатській області поблизу кордону з Угорщиною, а згодом — у Чернівецькій, Івано-Франківській, Тернопільській, Львівській, Хмельницькій, Вінницькій і частково Одеській областях. Уже у 2004 р. загальна площа зараження сягала понад 20 тис. га. В Одеській області карантинні служби реєструють поодинокі осередки у районах з високою часткою посівів кукурудзи, однак поширення тут менш інтенсивне, ніж у західних областях.

У період 2022–2025 рр. моніторинг у регіоні ускладнений війною, але діабротика залишається під контролем завдяки системі феромонних пасток і карантинних обстежень. Цей вид є регульованим карантинним організмом. В

Україні запроваджено карантинні заходи щодо діабротеки у кількох областях, серед яких і Одеська.

Заходи захисту (рекомендації):

- Систематичний моніторинг за допомогою ґрунтових і феромонних пасток; раннє виявлення осередків.
- Сівозміна та уникнення суцільних багаторічних посівів кукурудзи; обмеження популяції шляхом агротехнічних заходів.
- Використання протруйників насіння та інсектицидного захисту в стадії сходів за наявності ризику (згідно з інструкціями та дозволами).
- Координація з Держпродспоживслужбою, фітосанітарними службами, локалізація вогнищ, дотримання карантинних режимів.

Американський білий метелик (*Hyphantria cunea*)

Цей вид родом із Північної Америки, де він пошкоджує листя понад 300 видів рослин, включно з яблунею, грушею, шовковицею, кленом, в'язом, айстрою та багатьма декоративними культурами (плодово-ягідні, декоративні, лісові). Гусінь утворює павутинні гнізда на кронах, всередині яких відбувається масове живлення, спричиняючи сильне скелетування листя та часткову або повну дефоліацію дерев. У США метелик є типово масовим дефоліатором, здатним знищувати листя цілих насаджень.

Вперше американський білий метелик потрапив до Європи у 1940-х рр., а в Україну — у 1952 р. через Закарпаття. Станом на 2022 р. його виявлено вже у 22 областях. Південні регіони, зокрема Одещина, мають сприятливий клімат для розвитку двох поколінь метелика на рік. У різних районах області карантинна служба фіксує поодинокі вогнища, здебільшого на плодових культурах і лісосмугах.

Поширення метелика відбувається через транспорт, пакувальний матеріал і рослинну продукцію. У 2022–2025 рр., в умовах війни, ризик його поширення зріс через обмеженість фітосанітарних перевірок. Однак систематичні спостереження, механічне знищення гнізд та інформування населення дозволяють локалізувати більшість осередків. Фахівці ГУ Держпродспоживслужби Одещини фіксують поодинокі виявлення та

інформують населення про загрозу й заходи профілактики. Раннє виявлення і локалізація осередків — ключ до запобігання масовим спалахам.

Заходи захисту (рекомендації):

- Регулярні огляди культурних насаджень на початку вегетації та в період активності гусені; механічне знищення гнізд у невеликих насадженнях.

- Використання біологічних препаратів (*Bacillus thuringiensis*) на початкових стадіях гусені; інсектициди з групи піретроїдів або неонікотиноїдів — за порогами шкодочинності та відповідно до етикеток.

- Інформаційно-просвітницька робота з населенням та власниками садів для своєчасних заходів контролю.

Середземноморська плодова муха (*Ceratitis capitata*)

Цей вид походить із субсахарської Африки, де поширений на цитрусових, персиках, винограді та інших плодах. Комаха надзвичайно поліфагічна, ушкоджує понад 250 видів плодових культур. Личинки розвиваються в м'якоті плодів, роблячи їх непридатними до споживання, а масові зараження завдають суттєвих збитків садівництву.

Уперше в Україні середземноморську плодову муху виявлено у 1964 р., а в Одеській області — у 2007 р. (вогнище площею близько 9,9 га, ліквідоване протягом року). Основні ризики пов'язані з імпортом фруктів із Туреччини, Грузії, Єгипту та інших країн Середземномор'я. Під час воєнних років (2022–2025) зміни в логістиці постачання фруктів збільшили потенційні ризики повторного занесення.

Шкідник заноситься з інфікованими плодами, тарою або транспортними засобами. В Одеському регіоні діє система феромонних пасток і регулярних оглядів фруктових складів та ринків. На даний час муха не має активних вогнищ, але перебуває під постійним контролем карантинних служб.

Заходи захисту (рекомендації):

- Масовий моніторинг за допомогою жовтих пасток та привабливих приманок; оперативне інформування фітослужб при виявленні, регулярне обстеження фруктових ринків, санітарні заходи в місцях зберігання.

- Массове знищення уражених плодів; локальні обробки (пестициди та аттрактанти) за погодженням з фітосанітарними службами.
- Використання заходів масової стерильної інсекції (Sterile Insect Technique) та масових пасток у випадку великих вогнищ — за рішенням компетентних органів.

Висновки та рекомендації:

1. Своєчасний моніторинг, зокрема використання пасток і феромонів, — ключевий елемент раннього виявлення карантинних шкідників.
2. Комплексний підхід: поєднання агротехнічних (сівозміна, знищення рослинних решток), біологічних та хімічних заходів з урахуванням порогів шкодочинності забезпечує ефективність та зменшує ризики для довкілля.
3. У період воєнного стану важливо підтримувати співпрацю між господарствами, науковими установами та державними структурами для збереження фітосанітарної безпеки.
4. Координація дій на рівні господарств та взаємодія з органами Держпродспоживслужби — обов'язкова для локалізації та ліквідації вогнищ.

Список літератури:

1. Головне управління Держпродспоживслужби в Одеській області. Про ситуацію з карантинними організмами в регіоні (2023 р.) <https://odesa.consumer.gov.ua>
2. Міністерство аграрної політики та продовольства України. Державний фітосанітарний моніторинг. Офіційна інформація про регульовані шкідливі організми <https://minagro.gov.ua>
3. European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO). Data Sheets on Quarantine Pests: *Diabrotica virgifera virgifera*, *Hyphantria cunea*, *Ceratitis capitata* <https://www.eppo.int>
4. Держпродспоживслужба України. Інформаційне повідомлення про поширення західного кукурудзяного жука в Україні (2022–2024 рр.) <https://dpss.gov.ua>
6. Національний науковий центр «Інститут захисту рослин» НААН України. Карантинні шкідники сільськогосподарських культур: біологія, поширення,

методи контролю / За ред. В. Ф. Петриченка. – К.: ННЦ ІЗР НААН, 2023. – 152 с.

7. Мельник, І. Г., Ткаченко, О. В. Карантинні організми в системі фітосанітарної безпеки України. – Одеса: ОНАХТ, 2022. – 98 с.

УДК 632.9

КАРАНИННІ ШКІДНИКИ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ:КАРТОПЛЯНА МІЛЬ, ПІВДЕННОАМЕРИКАНСЬКА ТОМАТНА МІЛЬ ТА ЗЛОТИСТА КАРТОПЛЯНА НЕМАТОДА

Ковальова К.В.

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

4 курсу ОП «Захист і карантин рослин»,

Науковий гурток «Фітосанітарний експерт»

Науковий керівник: **Балан Г.О.** к. с-г н.,

доцент кафедри захисту, генетики

і селекції рослин fitoizr@gmail.com

Одеський державний аграрний університет

м. Одеса, Україна

Сучасне сільське господарство України, особливо в Одеській області, часто страждає від карантинних шкідників, які завдають великих економічних втрат і становлять загрозу. Серед них для нашого регіону одні з шкідливих є картопляна міль (*Phthorimaea operculella*), південноамериканська томатна міль (*Tuta absoluta*) та золотиста картопляна нематода (*Globodera rostochiensis*).

Шкідники належать до різних груп, усі вони добре пристосовані до теплого клімату півдня України, пошкоджують багато культур і важко піддаються контролю. Картопляна та томатна молі пошкоджують листя, стебла, плоди й бульби пасльонових рослин, що призводить до зменшення врожаю та погіршення його якості. Золотиста картопляна нематода в свою чергу паразитує

в ґрунті, уражаючи коріння картоплі. Через це рослини ростуть повільніше, жовтіють і можуть втрачати більшу частину урожаю.

Їхнє поширення ускладнює вирощування та експорт овочів, змушує фермерів частіше використовувати засоби захисту й створює ризик подальшого розповсюдження небезпечних організмів.

Південноамериканська томатна міль (*Tuta absoluta*)

Ряд: Лускокрилі (Lepidoptera) Метелик дрібний, сірувато-сріблястий, з розмахом крил 10–12 мм. Гусінь зеленувато-сіра, 8–10 мм. Розвивається швидко - до 10–12 поколінь на рік. Шкідник, активно розвивається при +20...+30 °С, у теплицях - цілий рік. Пошкоджує томат, картоплю, баклажан, перець. Гусінь вигризає ходи у листках, пагонах, плодах. Плоди з ходами гниють, урожай може знижуватись на 80–100 %. Особливо небезпечна у тепличних господарствах Одещини. Перша зафіксована поява в Україні:

За опублікованими фітосанітарними та науковими оглядами, *Tuta absoluta* була вперше виявлена в Україні в 2010–2011 рр., виявлення почалося в тепличних масивах Криму. Надалі шкідник розширив ареал на південь області. Перша фіксація в Одеській області. За офіційними даними Держпродспоживслужби та місцевих органів влади, випадки появи цього шкідника зафіксовані в Одеській області. Зокрема, Чорноморська міська рада повідомляла, що південноамериканська томатна міль виявлена на території Чорноморської територіальної громади.

Картопляна міль (*Phthorimaea operculella*)

Ряд: Лускокрилі (Lepidoptera) Родина: Виїмчастокрилі молі (Gelechiidae)

Біологічна характеристика: Невеликий метелик сірого кольору з розмахом крил 10–12 мм. Гусінь жовтувато-рожева, довжиною до 10 мм. Розвивається до 4–8 поколінь на рік залежно від температури. Зимує у вигляді лялечки або гусені в бульбах, сховищах, ґрунті. Імаго пошкоджує бульби картоплі, рідше - листя та стебла. Гусінь прогризає ходи у бульбах, забруднює їх екскрементами, спричинює гниття.

Перша зафіксована поява в Україні: Вогнища картопляної молі в Україні фіксувалися ще в радянський період; відомі реєстрації в Криму у 1980-х роках.

У сучасних звітах цей вид класифікується як обмежено поширений південних і східних областях України.

Перша фіксація в Одеській області: Офіційні науково-інформаційні довідки фітосанітарних служб свідчать, що на 1 січня 2016 року картопляна міль була зареєстрована в Овідіопольському районі Одеської області (йдеться про площу реєстрації на вказану дату - близько 55 га). Крім того, у 2022–2023 рр. повідомляли про виявлення карантинних особин у вантажах картоплі, що надходили через порт Одеси імпортом з Єгипту – офіційні аграрні публікації наводять такі випадки вилучення карантинного матеріалу на пункті ввезення. Реєстрація в Овідіопольському районі (станом на 01.01.2016).

Золотиста картопляна нематода (*Globodera rostochiensis*)

Ряд:тиленхіди (Tylenchida) Мікроскопічний ґрунтовий шкідник. Самки кулясті, золотисто-коричневі (0,5–0,8 мм), утворюють цисти, які можуть зберігатися у ґрунті до 10–15 років. Розвивається одне покоління на рік. Основний корм - корені картоплі. Личинки висмоктують соки з коренів, утворюються потовщення і здуття. Рослини відстають у рості, листки жовтіють, урожай знижується на 30–80 %. Шкідник довго зберігається у ґрунті, переноситься із зараженою землею, бульбами, технікою.

Перша зафіксована поява в Україні: *Globodera rostochiensis* є відомим карантинним збудником картоплі і має історичні реєстрації в Україні. Сучасні наукові дослідження, огляди та звіти фітосанітарних служб показують, що вид виявлявся в багатьох регіонах України (у наукових оглядах згадується присутність у понад десятку областей). Науковий огляд/дослідження щодо стану популяцій *G. rostochiensis* в Україні (публікації 2018–2021, регіональні дослідження).

Перша фіксація в Одеській області: Наукові доповіді та матеріали конференцій із захисту рослин зазначають, що Одеська область (зокрема деякі райони - наприклад, Білгород-Дністровський район та ін.) віднесені авторами як сприятливі для розвитку цих нематод, і в регіональних дослідженнях наводяться зразки з Одещини. Офіційні методики і переліки фітолабораторій України також містять процедури і підтвердження ідентифікації *G. rostochiensis*, що вказує на

регулярний моніторинг у регіоні. На відміну від комах, які іноді відкрито фіксують у конкретному господарстві або вантажі (порт або теплиця), для нематод зазвичай публікуються результати широких фітосанітарних обстежень тому не завжди іменуються приватні господарства у відкритих статтях.

Висновки: Картопляна міль, південноамериканська томатна міль і золотиста картопляна нематода - це особливо небезпечні карантинні шкідники, поширення яких контролює Держпродспоживслужба України. Для Одеської області, де теплий клімат і розвинене овочівництво, вони становлять загрозу. Найбільшу шкоду завдають південноамериканська томатна міль у теплицях і золотиста нематода на картопляних полях. Боротьба з цими шкідниками є важливою складовою захисту аграрного виробництва. Ефективність досягається лише за умови комплексного підходу, який поєднує постійний фітосанітарний контроль і своєчасне виявлення зараження, дотримання карантинних правил під час перевезення насіння та овочів, правильну сівозміну й ізоляцію культур. Важливу роль відіграє використання біологічних методів - природних ворогів шкідників і мікробіологічних препаратів, а також раціональне застосування хімічних засобів із урахуванням стійкості шкідників. Не менш значущим є підвищення обізнаності фермерів щодо фітосанітарних вимог, що сприяє своєчасному реагуванню на появу небезпечних організмів і збереженню врожаю. Лише поєднання профілактичних, біологічних і карантинних заходів дозволить зменшити шкоду від цих організмів, зберегти врожай і підтримати стабільність аграрного виробництва в Одеській області та в Україні загалом.

Список літератури:

1. URL; <https://ipp.gov.ua>
2. URL; <https://od.cmr.gov.ua>
- 3 URL; https://lab.gov.ua/knowledge/karantyn_organizmi/Phthorimaea?utm_source=
4. URL; <https://agrotimes.ua/ovochi-sad/v-odesi-vyyavyly-kartoplyanu-mil/>
5. URL https://ecology.dp.ua/index.php/ECO/article/view/969?utm_source
6. URL; <https://nubip.edu.ua>
7. URL; <https://dpss.gov.ua/storage/app/sites/12/uploaded-files/perelik-fitolab-5>.
8. URL; <https://dpss.gov.ua>

УДК 632.9
КАРАНТИННІ ВИДИ ПОВИТИЦЬ В УКРАЇНІ ТА ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Яковлева Д.С.,

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

З курсу ОП «Захист і карантин рослин»,

Науковий гурток «Фітосанітарний експерт»

Науковий керівник: **Балан Г.О.** к. с-г н.,

доцент кафедри захисту, генетики

і селекції рослин fitoizr@gmail.com

Одеський державний аграрний університет

м. Одеса, Україна

Повитиці що належать до роду *Cuscuta* L., є паразитичними рослинами, які становлять серйозну загрозу для сільського господарства та природних фітоценозів України. Загалом у світі існує 274 види повитиць, 14 з яких є карантинними бур'янами, обмежено поширеними на території України. Вони є небезпечними для сільськогосподарського виробництва через свою здатність паразитувати на багатьох видах культурних рослин. Найбільш шкодочинними з них є повитиця польова, європейська, одностовпчикова та конюшинна.

Повитиці позбавлені хлорофілу, кореневої системи й справжніх листків. Їхні стебла тонкі, ниткоподібні, гіллясті, жовто-коричневого або зелено-жовтого забарвлення. Квітки дрібні, рожеві, білуваті або зеленувато-білі, зібрані в суцвіття, плоди представляють собою коробочки з 1-4 насінинами. Повитиці розмножуються насінням та вегетативно, частинами стебла. Насіння здатне зберігати схожість у ґрунті протягом 6-30 років, що значно ускладнює боротьбу з цим бур'яном. Найінтенсивніше насіння проростає у травні-червні за температури 17-24°C, а сходи можуть самостійно існувати до 7 тижнів. Якщо за цей час повитиця не знайде живителя, вона гине. Ключовим моментом у життєвому циклі повитиці є знаходження рослини-господаря, навколо якої вона

обвивається, утворюючи гаусторії (присоски), що проникають всередину тканин рослини і поглинають поживні речовини.

Найбільш поширеною на території України є повитиця польова (*Cuscuta campestris*), яка зустрічається в 19 областях, включаючи Одеську. Походить з Північної Америки, звідки поширилася в основному разом із посівним матеріалом сільськогосподарських культур, зокрема люцерни та фуражним зерном. Повитиця польова є резерватом для комах-переносників рослинних вірусів і багатьох шкідників. У періоди цвітіння та формування насіння ця рослина стає отруйною для худоби через підвищений вміст токсичних речовин.

Повитиця європейська (*Cuscuta europaea*) здатна паразитувати на більш ніж 150 видах рослин із 39 родин. Уражує боби, овочеві культури, люпин, малину, агрус, тютюн, хміль, бузок, лісові чагарники та молоді дерева (ліщину, вербу, тополь, вільху, клен), а також непаразитичні бур'яни – кропиву, осот, комірник, дягель. Паразитує здебільшого на молодих частинах рослин-господарів. Часто зимує у вигляді засохлої маси на деревах і чагарниках, а рано навесні розноситься талими водами, що сприяє його потраплянню на землі господарств.

Повитиця одностовпчикова (*Cuscuta monogyna*) – однорічна рослина-паразит, здатна уражувати близько 90 видів рослин. Паразитує здебільшого на деревах і чагарниках, а також на трав'янистих рослинах – соняшнику, полині, кропиві та деяких зонтичних. Насіння цієї повитиці зберігає життєздатність навіть після проходження через травний тракт тварин, які поїдали засмічений корм. Після проростання навесні, молодий проросток швидко зростає та живе самостійно 10-20 днів, до зіткнення з надземними органами інших рослин, після чого він обвивається і присмоктується до частин рослин-живителів. Часто повитиця одностовпчикова може переходити з трав'янистих рослин на деревні.

Повитиця конюшинна (*Cuscuta trifolii*) паразитує в основному на конюшині, люцерні, інколи на льоні, який висівають поруч із засміченою конюшиною. На луках уражує злакові, бобові та губоцвіті, що ростуть разом із лучними видами конюшини. На початкових стадіях її важко помітити серед травостою конюшини, проте з часом вона утворює щільний шар поблизу ґрунту,

після чого пошкоджена конюшина відстає у рості, набуває жовтого кольору і відмирає.

Паразитування повитиць на культурних рослинах значно порушує їх процеси обміну речовин, що ослаблює ріст і розвиток рослин-господарів, часто спричиняючи їх загибель. Вони значно виснажують культурні рослини, знижуючи врожайність на 30-50%, а подекуди й повністю знищуючи посіви. Окрім цього, вони є переносниками збудників вірусних захворювань рослин. Наприклад, повитиця польова поширює вірус мозаїки тютюну, кучерявості буряку та жовтяниці айстр, що сприяє масовому розповсюдженню небезпечних захворювань у сільськогосподарських угіддях. Потрапляння насіння повитиці у врожай псує якість продукції та забруднює насіннєвий матеріал, через що його товарна цінність втрачається, а продаж без додаткової очистки стає неможливим. Повитиці також погіршують якість кормів – забруднена ними кормова продукція може викликати отруєння худоби.

Економічні втрати через поширення повитиць включають не лише зниження врожаю, але й значні витрати на проведення карантинних заходів, очищення насіння, використання гербіцидів та інших засобів боротьби.

Боротьба з цими паразитичними рослинами потребує комплексного підходу, який поєднує карантинні, агротехнічні, хімічні та біологічні методи. Основна мета полягає як у ліквідації існуючих вогнищ, так і в запобіганні подальшому поширенню цих небезпечних карантинних об'єктів.

Карантинні види повитиць є серйозною проблемою для аграрного сектору України. Їхня висока продуктивність насіння, тривалий період життєздатності в ґрунті та здатність паразитувати на широкому спектрі рослин-господарів значно ускладнюють боротьбу із ними. Подальші наукові дослідження мають бути спрямовані на вдосконалення способів ідентифікації повитиць, вивчення сортів рослин, стійких до цього паразитичного виду, а також розробку нових біологічних методів боротьби з ним.

Список літератури:

1. Вергелес П.М., Пінчук Н.В., Коваленко Т.М. Карантин рослин: Навч. посіб.: Вінниця: ВНАУ, 2021. с. 341-348

2. Карантинні організми (з основами експертизи підкарантинних матеріалів): навч. посіб. / С.В. Станкевич, І.П. Леженіна, І.В. Забродіна, Л.В. Жукова; Харків. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. Харків: ФОП Бровін О.В., 2021. с. 114-127

3. Повитиця – бронзовий призер карантинного рейтингу. URL: <https://propozitsiya.com/articles/ahrokhimiya-herbitsydy/po-vy-ty-tsya-bron-zo-vyy-pry-zer-ka-ran-ty-n-no-ho-rey-ty-n-hu> (дата звернення 28.10.2025)

4. Повитиці – Cuscuta spp. URL: <https://fitolab-ck.dpss.gov.ua/povytyczy-cuscuta-spp/> (дата звернення 28.10.2025)

5. Повитиця. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%B8%D1%86%D1%8F> (дата звернення 28.10.2025)

6. Повитиця одностовпчикова (Повилика). URL: <https://superagronom.com/bur-yani-malorichni/poviticya-odnostovpchikova-id16959>

УДК 632.937

БІОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ЗАХИСТУ РОСЛИН ВІД ШКІДНИКІВ

Бондар Л.П., к. б. н., доцент
кафедри садівництва, виноградарства,
біології та хімії, luda.bondar@i.ua

Кондорук М. С., здобувач вищої освіти
агробіотехнологічного факультету
maxkondoruk@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Альтернативою хімічному способу є біологічний захист рослин від шкідників, хвороб та бур'янів, застосування якого з кожним роком стає все більш затребуваним. Поступовий перехід на біологічні методи пояснюється тим, що вони вважаються безпечнішими як для людей і тварин, так і для навколишнього

середовища. Засоби біологічного контролю не порушують природні екологічні процеси, не накопичуються у ґрунті та воді, а також при правильному використанні дають стабільний результат, зручні для масового виробництва та мають невичерпні ресурси для цього [1].

Мікробіологічні препарати, що застосовуються для боротьби зі шкідниками, поділяють за природою активної основи на три основні групи: грибні, бактеріальні та вірусні. Також їх розрізняють за призначенням. Існують інсектицидні препарати, що діють на комах, акарицидні для боротьби з кліщами, зооцидні проти шкідливих тварин, фунгіцидні для знищення грибкових хвороб, а також бактерицидні і нематоцидні, які застосовують для впливу на бактерії та нематод.

Бактеріальні препарати виготовляють на основі корисних бактерій, які пригнічують розвиток збудників хвороб або діють токсично на окремих шкідників.

Грибні препарати працюють за рахунок грибів, що проростають на поверхні тіла комах та поступово призводять до її загибелі.

Вірусні засоби відзначаються вузькою спрямованістю: вони уражають лише певні види шкідників, розмножуючись у їхньому організмі та порушуючи життєві процеси. Тому їх застосовують тоді, коли потрібно знизити чисельність конкретного шкідника [2].

Переваги та недоліки біологічних методів захисту рослин проявляються у процесі їх практичного застосування. До основних переваг належать екологічна безпечність, відсутність накопичення токсичних залишків у ґрунті та рослинах, а також можливість збереження корисної мікрофлори та ентомофауни. Біопрепарати не порушують природних взаємозв'язків у агроценозах і сприяють підтриманню біологічної рівноваги.

Разом із тим існують і певні недоліки. Дія біологічних засобів зазвичай проявляється повільніше, ніж у хімічних препаратів, і значною мірою залежить від умов навколишнього середовища, таких як температура та вологість. Для досягнення високої ефективності необхідно суворо дотримуватися технології внесення та строків обробки. Крім того, термін зберігання окремих біопрепаратів

є обмеженим, що може ускладнювати їх використання у виробничих масштабах [3].

Мікроорганізми, які входять до складу біологічних препаратів, здатні пригнічувати розвиток патогенних грибів і бактерій завдяки конкуренції за поживні речовини, виробленню антибіотичних сполук та активній колонізації кореневої зони рослин. Серед таких корисних мікроорганізмів важливу роль відіграють бактерії роду *Pseudomonas*, що проявляють антагоністичні властивості щодо широкого спектра збудників хвороб [4].

Ефективність біологічних методів захисту рослин пояснюється тим, що вони дають можливість зменшити кількість шкідників і водночас покращити врожайність. Важливо й те, що продукція, вирощена з використанням біопрепаратів, є екологічно чистою, без шкідливих хімічних залишків. До того ж такі засоби не шкодять довкіллю та не руйнують природний склад ґрунтової мікрофлори.

Дослідження показують, що біопрепарати на основі бактерій *Bacillus thuringiensis* добре працюють проти гусениць різних шкідників. Також ефективним є застосування трихограми для контролю кукурудзяного стеблового метелика. Грибні препарати, наприклад *Trichoderma*, використовують для боротьби з кореновими хворобами рослин. Але потрібно враховувати, що біологічні засоби діють повільніше за хімічні, а їх результат може залежати від умов вирощування та погодних факторів.

Загалом біологічні методи розглядають як безпечну альтернативу хімічним. Вони дозволяють зменшити чисельність основних шкідників, не завдаючи шкоди агроєкосистемі. Для кращого ефекту біопрепарати часто поєднують з іншими способами захисту, враховуючи особливості культури. Перспективним напрямом вважається розширення асортименту українських біологічних засобів і підвищення їх доступності для господарств. У багатьох країнах із розвиненим екологічним землеробством саме біологічний захист є пріоритетним у довготривалих програмах боротьби зі шкідниками.

Список літератури:

1. Біологічний метод захисту рослин – ефективно та безпечно. Лохвицька міська територіальна громада. URL; <https://lmr.gov.ua/news/1627881991/> (дата звернення: 20.09.2025).
2. Біологічні препарати в захисті рослин. Пропозиція-головний журнал з питань агробізнесу. URL: <https://propozitsiya.com/articles/analitika/biologichni-pre-pa-ra-ty-v-zakhysti-ros-lyn>. (дата звернення: 20.09.2025).
3. Переваги і недоліки хімічних та біологічних засобів захисту рослин . Рокитянська селищна територіальна громада. URL: <https://rokytnyanska-gromada.gov.ua/news/1659075835/> (дата звернення: 20.09.2025).
4. Біологічний метод захисту рослин - Словник агронома. URL; <https://superagronom.com/slovník-agronoma/biologichniy-metod-zahistu-roslin-id20043> (дата звернення: 20.09.2025).

УДК 632.913.1

МОЖЛИВІСТЬ АКЛІМАТИЗАЦІЇ В УКРАЇНІ РОЖЕВОГО НЕПАРНОГО ШОВКОПРЯДА *LYMANTRIA MATHURA* MOORE.

Клечковський Ю.Е., Титова Л.Г., Палагіна О.В.

Дослідна станція карантину винограду і плодових культур

Інституту захисту рослин НААН, Україна

[e-mail:oskvpk@te.net.ua](mailto:oskvpk@te.net.ua)

Головним завданням карантину рослин є захист рослинних ресурсів держави від відсутніх шкідливих (карантинних) організмів: шкідників, збудників хвороб рослин, чужорідних видів рослин. Останнім часом у світі відбувається прискорення процесів біологічних інвазій – вторгнення чужорідних видів на нові території, що призводить до негативних наслідків для місцевих видів та екосистем. Головними причинами цього явища є антропогенні фактори: розвиток торгівлі та туризму, збільшення перевезень, трансформація природних

екосистем (вирубка лісів або необґрунтоване заліснення степів, штучне осушення та обводнення територій), кліматичні зміни. Своєчасне виявлення адвентивних шкідливих організмів у підкарантинній продукції, перешкоджання їх проникненню та подальшому поширенню на території країни має важливе значення для збереження рослинних ресурсів. Заходи, що здійснюються з метою недопущення проникнення та поширення відсутніх шкідливих організмів, базуються на Переліках національних організацій, залежать від належності шкідливого організму до Списків А1 або А2, які формуються за результатами проведення аналізу фітосанітарного ризику (АФР).

Найважливішою складовою проведення АФР є оцінка можливості акліматизації адвентивних видів на вільних від них територіях, яка обумовлюється наявністю кормової бази (рослин-господарів) і відповідністю кліматичних умов. Рожевий непарний шовкопряд на сьогодні поширений у східній Азії (Бангладеш, Гонконг, Індія, Корейський півострів, Китай, Непал, Японія, частина Далекого Сходу Росії). Будучи поліфагом, шкідник може в різному ступені пошкоджувати дерева різних листяних порід.

Високі ризики інтродукції *L. mathura*, здатність до швидкого пасивного та активного поширення і розширення ареалу, широке коло кормових рослин, високий репродуктивний та адаптаційний потенціал, здатність спричинити серйозні економічні збитки зумовили необхідність визначення можливості існування шкідника в Україні. Підставою для проведення досліджень щодо відповідності вищезазначених умов в Україні слугували відомості щодо розширення ареалу рожевого непарного шовкопряда та збільшення випадків виявлення шкідника в ході міжнародної торгівлі.

На даний час ареал *L. mathura* займає широколисті та змішані ліси, помірно-хвойні ліси, тропічні та субтропічні сухі широколисті ліси; тропічні та субтропічні вологі широколисті ліси. З цих біомів тільки тропічні сухі широколисті ліси не зустрічаються в Україні. Таким чином, рослинні ресурси майже всієї території України відповідатимуть кормовим вимогам рожевого непарного шовкопряда. Основні види рослин-господарів займають великі площі

і мають важливе значення в Україні для промислового виробництва плодової продукції, озеленення міст, лісів, національних парків, лісозахисних смуг.

Аналіз придатності території України для акліматизації непарного рожевого шовкопряда та побудова електронних векторних карт потенційного ареалу шкідника проводився з використанням комп'ютерного забезпечення MapInfo Pro 15.0 (Pitney Bowes) та Idrisi Selva (Clarklabs), яке дає можливість конструювати композиції з растрових і векторних шарів. Це дозволило визначити кліматичні предиктори в ареалі шкідника, кількісні амплітуди кожного з лімітуючих факторів і встановити наявність відповідних умов в Україні.

В якості кліматичних предикторів використовувалися багаторічні показники середньомісячної температури найхолоднішого місяця, багаторічної середньорічної температури та середньомісячної температури найтеплішого місяця. Об'єднання в єдину карту екологічно придатних територій за кожною з усіх сукупностей умов існування виду в ареалі дозволило визначити потенційний ареал шкідника в Україні.

Таким чином, ймовірність акліматизації в Україні непарного рожевого шовкопряда обумовлена наявністю кормових рослин-господарів і сприятливими кліматичними умовами. Потенційним ареалом *Lymantria mathura* в Україні може бути майже вся територія України, крім високогір'я Карпат.

УДК 330

КАРАНТИННІ ХВОРОБИ РОСЛИН ПОШИРЕНІ В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Осядла К.С.

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

4 курсу ОП «Захист і карантин рослин»,

Науковий гурток «Фітосанітарний експерт»

Науковий керівник: **Балан Г.О.** к. с-г н.,

доцент кафедри захисту, генетики

Метою дослідження є вивчення видового складу, біологічних особливостей і шляхів поширення карантинних хвороб сільськогосподарських культур в Одеській області, а також оцінка їхнього впливу на врожайність і якість продукції та розробка ефективних систем профілактики й фітосанітарного захисту.

Карантинні хвороби рослин становлять одну з найсерйозніших загроз для сільського господарства Одеської області, оскільки їхнє поширення призводить до значних втрат урожаю, зниження якості продукції та ускладнення експортно-імпортних операцій. Особливу небезпеку вони становлять через високу шкідливість, складність діагностики та можливість швидкого поширення з насіннєвим матеріалом, рослинними рештками або під час транспортування продукції.

Кліматичні умови Одеської області — теплі, з тривалим вегетаційним періодом і достатньою кількістю тепла — створюють сприятливе середовище для розвитку і збереження багатьох небезпечних збудників. Основні карантинні хвороби, які можуть зустрічатися або становлять потенційну загрозу для регіону, належать до різних груп — грибних, бактеріальних та вірусних інфекцій.

Однією з найнебезпечніших грибних хвороб є рак картоплі (*Synchytrium endobioticum*), збудник якої уражує бульби, викликаючи утворення бородавчастих наростів. Це призводить до повної непридатності продукції для споживання та посадки. Хвороба здатна зберігатися в ґрунті понад 20 років, що робить її викорінення надзвичайно складним.

Іншим небезпечним грибним захворюванням є суха гниль картоплі (*Ralstonia solanacearum*), що належить до числа карантинних бактеріальних хвороб. Вона проявляється у вигляді бурих некрозів на судинах і розм'якшення тканин бульб. Збудник активно розповсюджується через заражене насіння, ґрунт і воду.

Серед зернових культур особливу небезпеку становить карликова сажка пшениці (*Tilletia controversa*), яка викликає деформацію колосків, недорозвиток зерна та надає зерну неприємного запаху. Ця хвороба знижує врожайність і унеможливорює експорт зараженого зерна. Подібним чином діє індокитайська карликова сажка пшениці (*Tilletia indica*), що перебуває під суворим фітосанітарним контролем.

На кукурудзі можливе ураження південною бактеріальною гниллю (*Pantoea stewartii* subsp. *stewartii*), яка поширюється через насіння і комах, особливо кукурудзяного жука. Хвороба викликає в'янення листя, пожовтіння судин і загибель молодих рослин.

Серед вірусних інфекцій особливе місце посідає вірус кільцевої плямистості тютюну (*Tobacco ringspot virus*) і вірус бронзовості томатів (*Tomato spotted wilt virus*). Вони мають широкий спектр господарів і передаються як механічно, так і через комах-переносників — трипсів, нематод або ґрунт. Симптоми проявляються у вигляді мозаїчності, некротичних плям, скручування листків і деформації плодів, що значно знижує товарність продукції.

Окрему групу становлять бактеріальні опіки плодових культур, зокрема бактеріальний опік яблуні та груші (*Erwinia amylovora*), який уражує суцвіття, листки, пагони, викликаючи їх почорніння та засихання. Ця хвороба надзвичайно небезпечна для садів південного регіону, включно з Одеською областю, і вимагає негайного знищення заражених рослин.

Поширення карантинних хвороб в Одеській області тісно пов'язане з інтенсивними зовнішньоекономічними зв'язками, активним імпортом насіння, садивного матеріалу, зерна, а також з природними чинниками — міграцією комах, змінами клімату та підвищенням температурного режиму. Це створює умови для проникнення нових небезпечних патогенів із суміжних країн і портів зон.

Для обмеження поширення карантинних хвороб важливим є систематичний фітосанітарний моніторинг, лабораторна діагностика з використанням серологічних та молекулярно-генетичних методів (ПЛР, ELISA), карантинна ізоляція зараженого матеріалу, знезараження ґрунтів і знарядь праці,

а також попереджувальний контроль імпорту. Значну роль відіграє інформаційна робота з агровиробниками — підвищення обізнаності щодо симптомів і методів профілактики.

Отже, карантинні хвороби сільськогосподарських культур в Одеській області є реальною фітосанітарною загрозою, яка потребує комплексного підходу до виявлення, локалізації та ліквідації осередків інфекції. Своєчасна діагностика, дотримання карантинних правил, використання здорового посадкового матеріалу та застосування профілактичних заходів є запорукою стабільного розвитку аграрного виробництва регіону.

Карантинні хвороби сільськогосподарських культур є важливою складовою фітосанітарної безпеки Одеської області, оскільки вони становлять реальну загрозу для стабільності агровиробництва та економічної безпеки регіону. Найпоширенішими і потенційно небезпечними є грибні, бактеріальні та вірусні захворювання, серед яких рак картоплі (*Synchytrium endobioticum*), суха гниль картоплі (*Ralstonia solanacearum*), карликова сажка пшениці (*Tilletia controversa*), бактеріальний опік плодів культур (*Erwinia amylovora*), а також вірусні інфекції, такі як бронзовість томатів (*Tomato spotted wilt virus*) та кільцева плямистість тютюну (*Tobacco ringspot virus*).

Їхня небезпека полягає не лише у зниженні врожайності, а й у тривалому збереженні збудників у ґрунті, рослинних рештках і насіннєвому матеріалі, що ускладнює заходи боротьби. Сприятливі кліматичні умови південного регіону, активні зовнішньоекономічні зв'язки та інтенсивне використання земель створюють додаткові ризики проникнення нових патогенів.

Ефективна протидія карантинним хворобам можлива лише за умови проведення постійного фітосанітарного моніторингу, лабораторної діагностики, дотримання карантинного режиму, контролю імпорту насіннєвого матеріалу та впровадження систем профілактичних і агротехнічних заходів. Важливе значення має також підвищення рівня обізнаності аграріїв щодо симптомів карантинних хвороб і правил поводження з потенційно зараженими рослинами. Отже, боротьба з карантинними хворобами в Одеській області потребує комплексного, науково обґрунтованого підходу, який забезпечить збереження

врожайності, екологічну безпеку та стабільний розвиток агропромислового комплексу регіону.

Список літератури:

1. Біла М. М. Фітопатологія: підручник. – Київ: Аграрна освіта, 2017. – 512 с.
2. Гвоздяк Р. І., Тихонович І. А. Мікробіологія з основами вірусології. – Київ: Вища школа, 2006. – 446 с.
3. Дудка І. О., Васильєва Г. К. Гриби – збудники хвороб рослин. – Київ: Наукова думка, 2011. – 328 с.
4. Коваленко О. М., Кучеренко І. О. Карантинні хвороби рослин в Україні: біологічні особливості, шляхи поширення, заходи контролю. // *Вісник аграрної науки*, 2021. – №7. – С. 36–44.
5. Agrios, G. N. Plant Pathology. – 5th ed. – Elsevier Academic Press, 2005. – 952 p.
6. EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization). EPPO Global Database on Quarantine Pests. – <https://gd.eppo.int> (дата звернення: 2025).

УДК 330

ПАТОГЕННА МІКРОФЛОРА НАСІННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Осядла К. С.,

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

3 курсу ОП «Захист і карантин рослин»,

Науковий гурток «Фітосанітарний експерт»

Науковий керівник: **Балан Г.О.** к. с-г н.,

доцент кафедри захисту, генетики

і селекції рослин fitoizr@gmail.com

Одеський державний аграрний університет

м. Одеса, Україна

Метою дослідження є вивчення складу та біологічних особливостей патогенної мікрофлори насіння сільськогосподарських культур, визначення

шляхів її поширення та впливу на посівні якості насіння, а також обґрунтування ефективних методів виявлення, профілактики та знезараження насіннєвого матеріалу для запобігання розвитку хвороб на ранніх етапах росту рослин.

Насіння як джерело інфекції. Насіння є не лише носієм спадкових ознак рослин, а й основним фактором поширення багатьох збудників хвороб. Патогени можуть знаходитись як на поверхні насіння (екзогенна інфекція), так і всередині його тканин (ендогенна інфекція). *Склад патогенної мікрофлори насіння* Патогенна мікрофлора насіння представлена комплексом фітопатогенних організмів, серед яких переважають *гриби, бактерії та віруси*.

Гриби. Найчастіше трапляються роди *Fusarium*, *Alternaria*, *Helminthosporium*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Botrytis*, *Rhizopus*. Вони можуть інфікувати насіння як під час достигання, так і при зберіганні. Деякі (*Fusarium graminearum*, *Alternaria alternata*) продукують мікотоксини, що є небезпечними для людей і тварин.

Бактерії. Типовими представниками є *Pseudomonas syringae*, *Xanthomonas campestris*, *Clavibacter michiganensis*, *Erwinia carotovora*. Вони часто спричиняють плямистості, гnilі або некрози зародка, через що насіння втрачає схожість.

Віруси. Деякі віруси (наприклад, вірус мозаїки сої, вірус огіркової мозаїки, вірус жовтої карликовості ячменю) здатні передаватися через насіння. У цьому випадку зараження носить системний характер, і хвороба проявляється ще на стадії проростків.

Шляхи зараження насіння. *Системне зараження* — коли патоген проникає в репродуктивні органи рослини (квітки, зав'язі, насінники) і потрапляє у тканини зародка чи ендосперму. Так поширюються сажкові гриби (*Tilletia*, *Ustilago*), бактеріальні збудники (*Clavibacter michiganensis*). *Поверхнєве зараження (екзогенне)* утворюється, коли спори грибів або бактеріальні клітини осідають на поверхні насіння після достигання або під час обмолоту, транспортування та зберігання (Приклад *Alternaria*, *Fusarium*, *Aspergillus*).

Зараження через ґрунт і комах-переносників. Частина патогенів (зокрема *Fusarium oxysporum* та *Rhizoctonia solani*) потрапляють на насіння через пошкодження оболонки під час контакту з зараженим ґрунтом.

Поширення під час зберігання. При підвищеній вологості (>14–15%) і температурі понад +25 °C активно розвиваються плісняві гриби (*Aspergillus*, *Penicillium*), які можуть повністю зруйнувати насіннєвий матеріал.

Вплив патогенної мікрофлори на якість насіння. Патогенна мікрофлора суттєво впливає на біологічні та посівні якості насіння, знижуючи його життєздатність, схожість, енергію проростання та врожайний потенціал культури. Зараження може бути як зовнішнім (поверхневим), так і внутрішнім (ендогенним), тому наслідки проявляються на різних етапах розвитку насінини.

Уражене насіння зазвичай втрачає блиск, темніє, деформується або всихає. Гриби роду *Fusarium*, *Alternaria*, *Aspergillus* і *Penicillium* руйнують тканини оболонки й ендосперму, що призводить до зменшення маси 1000 насінин та зниження вмісту білків і жирів. Бактеріальні патогени, такі як *Pseudomonas syringae* та *Xanthomonas campestris*, спричиняють загнивання зародка, внаслідок чого насіння втрачає схожість або проростає з ослабленими паростками.

Крім того, багато грибів (*Fusarium*, *Aspergillus*, *Penicillium*) здатні продукувати мікотоксини — токсичні речовини, що пригнічують проростання, знижують стійкість проростків до стресових умов і становлять небезпеку для тварин та людей при використанні зараженого зерна у харчових або кормових цілях. В умовах зберігання заражене насіння стає осередком вторинної інфекції. Плісняві гриби активно розвиваються при підвищеній вологості та температурі, викликаючи самонагрівання, злежування й подальше погіршення фізичних властивостей насіннєвого матеріалу.

Отже, розвиток патогенної мікрофлори призводить не лише до втрати схожості, а й до поширення хвороб у польових умовах, адже інфіковане насіння є головним джерелом первинної інфекції для майбутнього врожаю. Тому контроль фітосанітарного стану насіння є одним із найважливіших етапів у системі насіннєвого виробництва.

Основні хвороби, що передаються через насіння: Пшениця: Сажкові хвороби (*Tilletia caries*, *Ustilago tritici*); Фузаріоз (*Fusarium graminearum*); Альтернаріоз (*Alternaria triticina*). Соняшник: Фомоз (*Phoma macdonaldii*), Альтернаріоз (*Alternaria helianthi*), Фузаріоз (*Fusarium oxysporum*). Соя: Церкоспороз (*Cercospora sojae*), Бактеріоз (*Pseudomonas syringae* pv. *glycinea*), Фузаріозна гниль. Кукурудза: Фузаріоз качанів і насіння (*Fusarium verticillioides*); Гельмінтоспоріоз (*Helminthosporium turcicum*). Овочеві культури: Бактеріальна плямистість томатів (*Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*); Антракноз огірків (*Colletotrichum lagenarium*); Чорна ніжка капусти (*Erwinia carotovora*).

Висновки: насіння є одним із головних джерел поширення патогенної мікрофлори, яка представлена широким спектром грибів, бактерій та вірусів. Ураження може відбуватися як зовнішньо, так і внутрішньо, що створює умови для збереження інфекції навіть за несприятливих умов навколишнього середовища. Найпоширенішими збудниками є гриби родів *Fusarium*, *Alternaria*, *Ascochyta*, *Colletotrichum*, бактерії *Pseudomonas*, *Xanthomonas*, *Clavibacter*, а також віруси, зокрема *Soybean mosaic virus* і *Tobacco mosaic virus*. Патогенна мікрофлора негативно впливає на посівні якості насіння, знижує його схожість, енергію проростання, викликає гнилі та загнивання проростків, що призводить до значних втрат урожаю.

Для запобігання цьому важливе значення має фітосанітарний контроль, який включає виявлення, ідентифікацію та оцінку рівня інфікованості насіння з використанням мікроскопічних, культуральних, серологічних і молекулярних методів. Застосування комплексної системи профілактичних заходів — дотримання сівозміни, використання здорового насіннєвого матеріалу, протруювання хімічними або біологічними препаратами — дозволяє ефективно зменшити поширення патогенів. Отже, контроль патогенної мікрофлори насіння є ключовою умовою забезпечення фітосанітарної безпеки посівів та стабільного виробництва сільськогосподарської продукції.

Список літератури:

1. Гвоздяк Р. І., Тихонович І. А., Козарь С. Ю. Мікробіологія з основами вірусології. — Київ: Вища школа, 2006. — 446 с.

2. Біла М. М. Фітопатологія: підручник. – Київ: Аграрна освіта, 2017. – 512 с.
3. Дудка І. О., Васильєва Г. К. Гриби – збудники хвороб рослин. – Київ: Наук. думка, 2011. – 328 с
4. Коваленко О. М., Гнатюк Т. І. Насіннева інфекція сільськогосподарських культур: види, шкодочинність, методи контролю. // Вісник аграрної науки, 2020. – №6. – С. 45–52.
5. Agrios, G. N. Plant Pathology. – 5th ed. – Elsevier Academic Press, 2005. – 952 p.
6. ISTA. International Rules for Seed Testing. – Zurich: International Seed Testing Association, 2023.

УДК 633.358:632.4:631.53.02 (477.4)

ВПЛИВ ПРОТРУЙНИКІВ ФУНГІЦИДНОЇ ДІЇ НА УРОЖАЙНІСТЬ РОСЛИН ГОРОХУ ПІДЗИМНЬОГО СТРОКУ СІВБИ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Усов Р.М.,

здобувач третього (доктор філософії)

рівня вищої освіти usoff1@i.ua

Лесько В.А.,

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти

Одеський державний аграрний університет

м.Одеса, Україна

В Україні горох займає провідне місце серед зернобобових культур, відзначаючись високою врожайністю та широким розповсюдженням. Він є цінним джерелом рослинного білка і належить до найкращих попередників для озимих та ярих зернових культур [1].

Фітосанітарні вимоги не рекомендують висівати горох, після зернобобових культур або багаторічних бобових трав, оскільки вони мають спільних шкідників і збудників хвороби [2, 3]. Перерва між вирощуванням таких культур має становити щонайменше 3–4 роки. Коренева система гороху відзначається високою здатністю до засвоєння, проникає на значну глибину в

ґрунт і використовує поживні речовини з важкорозчинних сполук. Бульбочкові бактерії, що утворюються на коренях, фіксують атмосферний азот, збагачуючи ним ґрунт, що сприяє підвищенню його родючості [4, 5].

Мета досліджень – було вивчення впливу протруйників на урожайність рослин гороху підзимнього строку сівби, з метою розробки оновленого асортименту хімічного захисту культури від хвороб.

Методи досліджень: польовий, доповнений аналітичними дослідженнями, вимірами, підрахунками і спостереженнями відповідно до загальноприйнятих методик та методичних рекомендацій у рослинництві, ентомології та фітопатології.

Дослідження проводили в умовах Черкаської області ТОВ «Силікат – 1» у вегетаційні періоди 2024-2025 рр., вивчали ефективність сучасних протруйників Максим XL 035 FS, т.к.с. - 1,0 л/т, Вінцит 050 CS, КС - 2,0 л/т Сферіко, ТН – 1,2 л/т, Рестлер Тріо, KS – 1,0 л/т. Для досліду використано два сорти гороху підзимнього строку сівби – НС Мороз та Космай. Згідно схеми досліду, передпосівна обробка насіння проводилась у день висіву насіння. Повторність у досліді чотирикратна. Площа облікової ділянки - 25 м², попередник - ярий ячмінь.

Збір зерна проводився в першій декаді липня зернозбиральним комбайном «Сампо 500», при дозріванні 90% бобів та при вологості 14%. Під час збору урожайності, була відібрана середня проба для визначення засміченості та вологості. Визначення урожайності зерна, проводили методом зважування з кожної ділянки бункерної маси з наступним перерахунком на стандартну вологість та засміченість згідно (ДСТУ 2240-93).

В результаті застосування сучасних протруйників, встановлено, що у варіантах де висівали сорт НС Мороз, максимальний урожай отримали, де застосовували препарати Максим XL 035 FS, т.к.с. – 10,5% та Вінцит 050 CS, КС - 5,4% (табл.1). Менший відсоток збереження урожаю виявлено при використанні препаратів: Рестлер Тріо, KS та Сферіко, ТН– 1,2 і 3,7% відповідно.

Використання протруйників на сорті Космай, також позитивно впливало на приріст врожаю по відношенню до контролю. Так, у варіантах де застосовували

препарати Вінцит 050 CS, КС та Максим XL 035 FS, т.к.с. збережений урожай становив - 5,2–8,6%. Встановлено, що при використанні препаратів: Рестлер Тріо, КС та Сферіко, ТН збережений урожай в варіантах сягав в межах – 1,2 і 3,7% відповідно.

Таблиця 1 Вплив протруйників на урожайність зерна гороху в умовах ТОВ «Силікат – 1» Черкаська області, середнє 2024-2025 рр.

Сорт	Передпосівна обробка насіння	Урожайність зерна, т/га			Приріст врожаю зерна $\pm$, (у середньому за роки досліджувань)	
		2024 р.	2025 р.	середнє	т/га	%
НС Мороз	Без обробки	4,06	4,16	4,11	-	-
	Максим XL 035 FS, т.к.с. – 1,0 л/т	4,55	4,64	4,59	0,48	10,5
	Вінцит 050 CS, КС - 2,0 л/т	4,22	4,45	4,33	0,22	5,4
	Сферіко, ТН – 1,2 л/т	4,20	4,35	4,27	0,16	3,7
	Рестлер Тріо, КС – 1,0 л/т.	4,11	4,20	4,16	0,05	1,2
Космай	Без обробки	3,67	3,98	3,82	-	-
	Максим XL 035 FS, т.к.с. – 1,0 л/т	3,92	4,43	4,18	0,36	8,6
	Вінцит 050 CS, КС - 2,0 л/т	3,80	4,25	4,03	0,21	5,2
	Сферіко, ТН – 1,2 л/т	3,75	4,20	3,97	0,15	3,8

Таким чином, аналізуючи вплив сучасних протруйників, встановлено, що серед асортименту, які можуть потужно впливати на урожайність сортів гороху підзимнього строку сівби в умовах Лісостепу України, найбільш ефективними є

препарати: Вінцит 050 CS, КС - 2,0 л/т та Максим XL 035 FS, т.к.с. - 1,0 л/т. За роки дослідження (2024-2025 рр.), у варіантах, де були застосовані ці протруйники, прибавка урожаю сягала від 0,21 до 0

Список літератури:

1. Капінос М.В. Фотосинтетична діяльність рослин гороху посівного залежно від технологічних прийомів вирощування. Зрошуване землеробство: міжвід. темат. наук. зб. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. Вип. 73. С. 31–34.

2. Єременко О.А., Капінос М.В. Вплив передпосівної обробки насіння на продуктивність сортів гороху посівного в умовах Південного Степу України. Таврійський науковий вісник: наук. журнал. Сільськогосподарські науки. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2020. Вип. 113. С. 41-48.

3. Мазур В.А., Липовий В.Г., Мордванюк М.О. Методика наукових досліджень в агрономії. Навчальний посібник. Вінниця: ВЦ ВНАУ. 2020. 198 с.

4. Василенко А. О., Сокол Т. В., Безуглий І. [та ін.] Потенціал зразків гороху за цінними господарськими ознаками. Міжвідомчий тематичний науковий збірник Інституту рослинництва. Селекція і насінництво. Харків. 2021. №108. С.12-19.

УДК 330

КАРАНТИННІ БУР'ЯНИ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ: ДИНАМІКА ПОШИРЕННЯ

Шевченко Н.О.

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

4 курсу ОП «Захист і карантин рослин»,

Науковий гурток «Фітосанітарний експерт»

Науковий керівник: **Балан Г.О.** к. с-г н.,

доцент кафедри захисту, генетики

і селекції рослин fitoizr@gmail.com

Одеський державний аграрний університет

м. Одеса, Україна

Станом на 2025 рік на території Одеської області, яка охоплює адміністративні райони — Одеський, Ізмаїльський, Подільський, Біляївський та інші, зафіксовано поширення п'яти основних карантинних бур'янів: амброзії полинолистої (*Ambrosia artemisiifolia* L.), повитиць (*Cuscuta* spp.), сорго алепського (*Sorghum halepense* L.), цеххрису довгоголкового (*Cenchrus longispinus* Hack.) та гірчака повзучого (рожевого) (*Acroptilon repens* L.). Ці види характеризуються високою екологічною пластичністю, адаптивністю до кліматичних умов південного степу та здатністю до швидкого розмноження на деградованих землях, узбіччях доріг і в агроландшафтах області.

Мета дослідження. Провести аналіз фітосанітарного стану сільськогосподарських угідь Одеської області щодо наявності карантинних бур'янів, визначити тенденції їх поширення у порівнянні з іншими регіонами України та надати пропозиції щодо обмеження їх розповсюдження.

Амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.) На території Одеської області вперше її було виявлено у 1998 р. в Ізмаїльському районі на площі близько 1,2 га. Згодом ареал бур'яну поступово розширився майже на всю територію області. Станом на 2025 рік карантинний режим щодо амброзії діє на площі понад 6,5 тис. га, що є найвищим показником серед південних регіонів України [2]. Для порівняння, у Тернопільській області бур'ян займає близько 59 га, у Дніпропетровській — понад 3 тис. га, у Херсонській — близько 4,8 тис. га [5]. Амброзія засмічує посіви, узбіччя автошляхів, пустирі та присадибні ділянки, витісняє культурні рослини, знижує врожайність та є сильним алергеном для людини, спричиняючи амброзійний поліноз [6].

Повитиці (*Cuscuta* spp.) Рослини роду повитиця є облігатними паразитами, що уражають трав'янисті культури, висмоктуючи поживні речовини з господарів. В Одеській області перші осередки повитиці польової (*Cuscuta campestris* Yunck.) було зафіксовано у 2005 р. в Подільському районі на площі 12 га, пізніше — у Біляївському та Ізмаїльському районах [3]. У порівнянні з іншими регіонами, у Тернопільській області спостерігаються лише поодинокі випадки, у Дніпропетровській — приблизно 25 га, у Харківській — до 15 га [7].

Повитиця особливо шкодить багаторічним кормовим культурам, знижуючи їх урожайність і якість корму. Через надзвичайну плодючість та високу життєздатність насіння, боротьба з нею є складним завданням у системі карантину рослин [1; 3].

Сорго алепське (*Sorghum halepense* L.) Сорго алепське, відоме також як гумай, вперше було виявлене на території Одеської області близько 2000 р. у Біляївському районі на площі 5 га. Нині цей вид займає приблизно 150 га, переважно у південних районах області [2; 4]. Сорго утворює густу дернину та потужну кореневу систему, швидко колонізує посіви кукурудзи, соняшнику та сої, знижуючи їхню продуктивність. У Херсонській області поширення бур'яну сягає 200 га, у Миколаївській — 180 га, тоді як у Тернопільській він трапляється поодиноким [5]. Розповсюдження виду зумовлене як природним насіннєвим розмноженням, так і переміщенням із насіннєвим матеріалом та технікою.

Ценхрус довгоголковий (*Cenchrus longispinus* Hack.) Цей північноамериканський вид вперше відзначено на території Одеської області у 2010 р. поблизу м. Ізмаїл, де він займав близько 2 га. Станом на 2025 рік площа зараження оцінюється приблизно 25 га, переважно на узбіччях доріг та пустирях [8]. У Дніпропетровській області ценхрус поширений на 5 га, тоді як у Тернопільській не фіксувався [5]. Рослина характеризується швидким розмноженням і високою екологічною пластичністю. Колючі плоди легко прикріплюються до одягу, шерсті тварин і коліс транспорту, що сприяє її поширенню. Вид формує щільні зарості, які витісняють місцеву флору та ускладнюють сільськогосподарське використання земель [8].

Гірчак повзучий (рожевий) (*Acroptilon repens* L.) Гірчак повзучий у межах Одеської області вперше зафіксовано у 2008 р. у Подільському районі на площі 3 га. Наразі він поширений більш ніж на 50 га, переважно на цілих ділянках і малопродуктивних землях [4]. У Тернопільській області гірчак займає 10 га, у Херсонській — 60 га, у Миколаївській — 45 га [5]. Рослина має глибоку кореневу систему і високу стійкість до гербіцидів, тому її знищення потребує тривалих комплексних заходів. Гірчак повзучий утворює щільні монодомінантні

зарості, які пригнічують культурні рослини та суттєво знижують родючість ґрунтів [9].

Висновки та рекомендації. На території Одеської області встановлено поширення п'яти основних карантинних бур'янів: *Ambrosia artemisiifolia*, *Cuscuta* spp., *Sorghum halepense*, *Cenchrus longispinus* і *Acroptilon repens*. Найбільш проблемним видом є амброзія полинолиста, яка має найбільший ареал поширення та викликає серйозну фітосанітарну і медико-біологічну загрозу. Порівняльний аналіз із іншими регіонами України показує, що Одеська область є одним із найураженіших регіонів щодо інвазій карантинних бур'янів через сприятливі кліматичні умови, тривалий період вегетації та порушення агротехнічних норм.

Для стримування поширення карантинних бур'янів необхідно проводити регулярний фітосанітарний моніторинг, створювати цифрові карти заражених територій і здійснювати механічне знищення рослин на ранніх стадіях розвитку. Важливим є дотримання сівозмін, використання культур-конкурентів, мульчування, а також локальне застосування гербіцидів із чергуванням діючих речовин. Необхідно посилювати інформаційно-роз'яснювальну роботу серед землекористувачів, фермерів і місцевих громад щодо виявлення та запобігання поширенню бур'янів. Ефективне стримування їх поширення можливе лише за умови міжрегіональної співпраці та централізованого контролю з боку фітосанітарних служб України [1; 2; 4; 5].

Список літератури:

1. Закон України «Про карантин рослин». – Відомості Верховної Ради України, 1993, № 34, ст. 352.
2. Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів. Офіційні звіти про фітосанітарний стан територій України за 2024 р. – Київ, 2025.
3. Безменська Л.А., Цицюра Я.Г. Моніторинг поширення карантинних організмів в умовах Тернопільської області. // *Таврійський науковий вісник*, 2024, № 135.
4. Борзих О.І. (ред.) Карантинні об'єкти України: довідник. – Київ: Держпродспоживслужба, 2022. – 248 с.

5. Nakonechna Yu.O., Stankevych S.V. Distribution area of *Ambrosia artemisiifolia* in Ukraine. // *Ukrainian Journal of Ecology*, 2023, № 13(4), с. 55–63.
6. Неїлик М.М., Цицюра Я.Г. Амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.): систематика, біологія, адаптивний потенціал та стратегія контролю. – Вінниця: ВНАУ, 2020. – 186 с.
7. FAO. Plant Production and Protection Department Reports 2023. – Rome: FAO, 2023.
8. European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO). *Global Database* – *Cenchrus longispinus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Acroptilon repens*. – [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://gd.eppo.int>

УДК 632

БОРОТЬБА З ОБМЕЖЕНО ПОШИРЕНИМИ ОРГАНІЗМАМИ ПРЕПАРАТАМИ КОМПАНІЇ «SYNGENTA»

Ненартович А.Р.

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

4 курсу ОП «Захист і карантин рослин»,

Науковий гурток «Фітосанітарний експерт»

Науковий керівник: **Балан Г.О.** к. с-г н.,

доцент кафедри захисту, генетики

і селекції рослин fitoizr@gmail.com

Одеський державний аграрний університет

м. Одеса, Україна

Компанія **Syngenta** є одним із світових лідерів у сфері засобів захисту рослин та селекції насіння. Її діяльність спрямована на підвищення врожайності та стійкості сільськогосподарських культур до шкідників, хвороб і стресових умов навколишнього середовища. Компанія Syngenta одна з ключових компаній на українському ринку по засобам захисту рослин. Препарати мають дуже ефективну дію та великий попит на вітчизняному ринку. Кожного року на демо-полях досліджуються різні препарати та спостерігається їх ефективність дії.

Методика та умови проведення досліджень нових препаратів включають *Лабораторне тестування*: Перший етап являє собою біологічне явище діючих речовин на збудниках хвороб рослин, визначення мінімальних ефективних концентрацій та токсикологічну оцінку. *Тепличні випробування*: проводяться для уточнення біологічної ефективності препаратів на модельних культурах у контрольованих умовах (температура, вологість, освітлення). *Полеві дослідження*: випробування в різних агрокліматичних зонах, з урахуванням місцевих особливостей ґрунтів, погодних умов і фітосанітарного стану. Поля демонстрації продукції розміщуються на території фермерських господарств і дослідних станцій. *Аналіз залишкових кількостей*: Після внесення препаратів проводиться аналіз залишків діючих речовин у рослинній продукції, ґрунті та воді згідно з нормами ЄС. *Оцінка екологічної безпеки*: вивчається вплив препаратів на корисну ентомофауну, мікрофлору ґрунту, бджіл та водні організми.

Умови проведення досліджень включають: *Контроль якості*: дослідження проходять під постійним моніторингом фахівців із захисту рослин, біотехнологів, токсикологів. *Технічна база*: використовується сучасне обладнання — HPLC, спектрофотометри, мікроскопи високої роздільної здатності. *Співпраця з аграрними університетами* та науковими установами України для проведення локальних адаптацій технологій.

Результати досліджень: На території Одеської області наблюдаються такі обмежено поширені карантинні рослини як ценхрус якірцевий, гірчак повзучий, повитиця біла, амброзія полинолиста, паслін колючий. Найефективнішими препаратами проти цих карантинних бур'янів є гербіциди виробництва компанії Syngenta Діален Супер та Пікларам.

На території Одеської області наблюдаються такі обмежено поширені карантинні комахи як західний кукурудзяний жук, західний квітковий трис, американський метелик, картопляна міль. Найефективнішими препаратами проти цих карантинних шкідників є інсектициди виробництва компанії Syngenta. Проти західного кукурудзяного жука можна використовувати Форс

гранульований, проти західного квіткового трипса Карате Зеон, американського білого метелика Проклейм.

Останнім часом великої шкоди рослинним ресурсам завдає золотиста картопляна нематода (*Globodera rostochiensis*) — небезпечний карантинний шкідник, який уражає кореневу систему картоплі, спричиняючи значне зниження врожайності. Уражені рослини відстають у рості, жовтіють, утворюють дрібні бульби або зовсім не формують їх. Нематода поширюється з ґрунтом, зараженим посадковим матеріалом та рослинними рештками. Компанія Сінгента не має зареєстрованого препарату проти золотистої картопляної нематоди.

Висновок Препарати компанії Syngenta, зокрема інсектициди та гербіциди мають широкий спектр застосування на обмежено поширених карантинних організмах, демонструють високу ефективність, широкий спектр дії та безпечність для навколишнього середовища при дотриманні інструкцій застосування. Особливу увагу Syngenta приділяє розробці інноваційних рішень на основі новітніх наукових розробок, біотехнологій та інтегрованого підходу до захисту культур.

Завдяки поєднанню високоякісних препаратів, наукового супроводу та агрономічної підтримки, Syngenta допомагає аграріям зберігати врожаї та забезпечувати продовольчу безпеку, дотримуючись принципів сталого землеробства.

Список літератури:

1. Іващенко, О. О. Бур'яни України та заходи боротьби з ними. Київ: Світ, 2018.
2. Мороз, В. І. Карантинні бур'яни: біологічні особливості та системи контролю. — Харків: Магістр, 2021. 248 с.
3. Сінгента Україна. Каталог засобів захисту рослин Syngenta 2024.

СЕКЦІЯ 3.

ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ ПЛОДОВО-ЯГІДНИХ КУЛЬТУР ТА ВИНОГРАДУ

(Керівник секції - професор кафедри садівництва і виноградарства ОДАУ
Іщенко І.О.)

УДК: 634.1/7:631.5(477)

МАЛОПОШИРЕНІ ПЛОДОВІ КУЛЬТУРИ ЯК ЕЛЕМЕНТ ДИВЕРСИФІКАЦІЇ САДІВНИЦТВА УКРАЇНИ

Грабовецька О.А.

к.б.н., завідувач відділу

olgagrabovetskay@ukr.net,

¹Інститут кліматично орієнтованого

сільського господарства НААН,

²Одеський державний аграрний університет,

м. Одеса, Україна

У сучасних умовах розвитку садівництва важливим напрямом є диверсифікація асортименту плодових культур шляхом упровадження у виробництво малопоширених, але перспективних видів. Зміни клімату, зростання інтересу споживачів до нетрадиційних і функціональних продуктів харчування, а також потреба у підвищенні стійкості агроєкосистем зумовлюють необхідність пошуку нових видів, які здатні поєднувати високу адаптивність, продуктивність і цінні біохімічні властивості плодів [1].

Серед таких культур особливу увагу привертають азиміна трилопатева (*Asimina triloba* L.), унабі справжній (*Ziziphus jujuba* Mill.) та хурма (*Diospyros* L.). Ці види малопоширених плодових поєднують високі смакові та лікувально-профілактичні властивості плодів із достатньою морозостійкістю та пристосованістю до умов Південного Степу, Степу, Лісостепу України [2].

Попри значний потенціал, вони залишаються малопоширеними в аматорському та промисловому садівництві через обмежену інформацію про їхню агротехніку, особливості росту, плодоношення та вимоги до ґрунтово-кліматичних умов.

Дослідження біологічних характеристик, адаптаційного потенціалу, продуктивності та якості плодів азиміни трилопатевої, унабі справжнього й різних сортів хурми є важливим напрямком для сучасної аграрної науки та практичного садівництва. Впровадження цих культур сприятиме збагаченню біорізноманіття садових екосистем, насиченню ринку новітньою плодовою продукцією та формуванню перспективних економічних ніш для фермерів. [2].

Малопоширені плодові культури за багатьма господарськими показниками відповідають вимогам сучасного садівництва. Вони невибагливі до ґрунтових умов, вирізняються стійкістю до хвороб і шкідників, а найголовніше – дають смачні та запашні плоди, багаті на цукри, вітаміни й інші біологічно активні речовини, завдяки чому мають дієтичну й лікувальну цінність. Деякі з цих культур також відзначаються високою посухостійкістю, швидким ростом і раннім плодоношенням [3].

Азиміна трилопатева (*Asimina triloba* (L.) Dunal). *Asimina triloba* – це невелике листопадне дерево, що зазвичай виростає до 5–10 м, хоча окремі джерела вказують висоту 12–15 м. У нашому регіоні 20-річні екземпляри досягають приблизно 7–8 м. Діаметр стовбура становить 20–25 см. Крона може бути яйцеподібною, вузькопірамідальною, пірамідальною або округлою. з густим, симподіальним розташуванням тонких гілок, які можуть створювати класичну пальмету [4]. Плід – це велика багатонасінна ягода, форма якої може бути еліптичною, тупо-еліптичною або округлою. Довжина плодів коливається від 5 до 15 см, а маса – від 50 до 500 г, залежно від сорту; середня вага зазвичай становить 150–250 г. Плоди тримаються на коротких товстих плодоніжках і формують грона по 2–12 штук. М'якуш плодів набуває кремоподібної консистенції при повному дозріванні. М'якуш варіює за кольором від кремового до яскраво-жовтого, в залежності від сорту та форми.

Унабі справжній (*Ziziphus jujuba* Mill.). В культурі використовується тільки один з п'ятидесяти видів роду *Zizyphus* Mill. родини (*Rhamnaceae* R.Br.) – ююба.

Це листопадне дерево або кущ висотою від 3 до 8 м (зрідка до 12 м) має розлогу пірамідальну крону. Унабі справжній – перехреснозапильна культура, що не може самоплідно плодоносити. Для отримання врожаю необхідно посадити щонайменше дві генетично різні рослини. Плодоношення зазвичай настає на 2–3-й рік після посадки, хоча іноді перші плоди з'являються вже в перший рік.

Основною цінністю унабі є його плоди, що мають значне поживне, дієтичне та лікувальне значення. Ці кістянки, зазвичай яйцеподібної або трохи грушоподібної форми, варіюються в розмірах від 2 до 6 см у довжину та 1 до 3 см у діаметрі. Смак плодів може бути кислим, кисло-солодким, солодко-кислим або солодким. Плоди насичені мікро- та макроелементами. Примітно, що корисні речовини містяться не тільки в плодах, а й в інших частинах рослини. Унабі вважається однією з п'яти найкращих лікарських рослин у світі. Подібно до хвойних рослин, унабі також ефективно оздоровлює повітря, виділяючи фітонциди протягом теплого сезону.

Хурма (*Diospyros* L.). На території України вирощують три види листопадної хурми: кавказьку, віргінську та східну. Також тут використовують гібриди віргінської та східної хурми. Всі ці рослини дають їстівні плоди та є досить популярними в південному та субтропічному садівництві. [6].

Плоди хурми не лише смачні, але й надзвичайно поживні. Вони містять багатий комплекс вітамінів, поліфенольних речовин, каротиноїдів, а також важливі мікроелементи, зокрема калій, залізо та кальцій. Особливою і дуже цінною якістю хурми є високий вміст йоду. [7].

Плоди хурми – відмінний дієтичний продукт, який вживається у свіжому вигляді, а також використовуються для різних видів технологічної переробки.

Створення українськими науковцями гібриду хурми (східної та віргінської) стало вирішальним чинником для початку культивування цієї рослини в Україні та Молдові. Гібридні сорти поєднали в собі найкращі якості батьківських видів: розмір плодів (60-300 г) і, що найважливіше, високу морозостійкість (від -20 до -27°C, залежно від сорту). Смак гібридної хурми гармонійно об'єднав насиченість віргінського виду та особливості східного.

При вирощуванні азиміни, унабі та хурми, наші сади стануть різноманітнішими, а на ринку з'явиться більше цікавих фруктів. Це також може стати новою ідеєю для фермерів. Тому зараз дуже важливо досліджувати, як ці рослини адаптуються в нас, який дають врожаю і які смакові якості їх плодів.

Список літератури:

1. Клименко С.В. Інтродукція і селекція Інтродукція рослин нетрадиційних плодових рослин в Україні: історія, реалії, перспективи.. Київ. 2008. № 2. С. 45-54.
2. Клименко С. В., Григор'єва О. В., Грабовецька О. А., Колісник Л. М. Збереження та поповнення колекцій, формування генофондів видів родів *Asimina* Adans, *Diospyros* L., *Sambucus* L. Збереження та збагачення рослинних ресурсів шляхом інтродукції, селекції та біотехнології: монографія. відп. ред. Т. М. Черевченко. К. : Фітосоціоцентр, 2012. С. 234-293. ISBN 978-966-306-163-7
3. **Грабовецька О.А., Єжов В.М.** Біоекологічні особливості азиміни трилопатевої (*Asimina triloba* (L.) Dunal) у Степу України. Садівництво. Вип.69. 2015. С. 35-43. http://nbuv.gov.ua/UJRN/sadiv_2015_69_7.
4. Грабовецька О.А. Вирощування *Asimina triloba* (L.) Dunal в умовах Південного степу України. *Методичні рекомендації*. Кіровоград: Кіровоградська ДСГДС НААН. 2015. 32 с.
5. Карнатовська М. Ю., Єжов В. М. Результати адаптації деяких сортів *ZIZYPHUS JUJUBA* MILL. до умов Південного степу України. *Садівництво*. Київ. 2015. Вип. 69. С. 66-73 http://nbuv.gov.ua/UJRN/sadiv_2015_69_7.
6. Грабовецька О.А. Перспективи культури хурми (*Diospyros* L.) в умовах Півдня України. *Генетичні ресурси рослин*. Харків. 2020. № 27. С. 44-54. DOI: 10.36814/pgr.2020.27.04 http://nbuv.gov.ua/UJRN/grr_2020_27_6.
7. Грабовецька О. А., Свиридовський В. М. Хурма віргінська в умовах Херсонської області (біологія, вирощування, розмноження) : *методичні рекомендації*. Одеса : Олді+. 2023. 36 с

**ВПЛИВ ОПЕРАЦІЙ З ЗЕЛЕНИМИ ЧАСТИНАМИ КУЩА
ВИНОГРАДУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТУ МОЛДОВА В УМОВАХ
ЗРОШЕННЯ НА ПІВДНІ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Олексій ТЮШЕВ

здобувач освітнього ступеню магістр

агробіотехнологічний факультет

tyushev85@gmail.com

Ірина ІЩЕНКО,

науковий керівник к.с.г.н., доцент,

професор кафедри садівництва,

виноградарства, біології та хімії

ishcenko_irina@ukr.net

Одеський державний аграрний університет,

м. Одеса, Україна

Виноградарство є однією з провідних галузей агропромислового комплексу України, яка поєднує виробництво та переробку сировини. Одним із чинників підвищення ефективності галузі є удосконалення агротехнічних прийомів, зокрема зелених операцій таких як нормування кількості пагонів – обламування, нормування врожаю, чеканка, пасинкування та інші операції, які є складовою диференційованої агротехніки сортів винограду. Ці заходи сприяють оптимізації росту і плодоношення, покращують якість ягід та забезпечують підвищення рентабельності виробництва. [1, 2, 3, 4]

Метою досліджень було вивчити вплив нормування кількості грон та чеканки пагонів на ріст, розвиток і продуктивність винограду сорту Молдова на краплинному зрошенні. Завданнями роботи було: оцінити вплив прийомів на визрівання лози та збереження вічок; визначити зміни плодоносності бруньок і формування врожаю; встановити особливості росту та розвитку однорічних пагонів та площі листового апарату; визначити урожайність і якість продукції за різних варіантів дослідів.

Досліди проводилися в умовах Болградського району Одеської області. Об'єкт досліджень – сорт винограду Молдова (рис.1) (столовий, сильнорослий, середньопізній, високостійкий до мілдью та сірої гнилі). Формування – двосторонній горизонтальний кордон. Ґрунти – чорноземи звичайні



малогумусні.

Рис. 1 Об'єкт досліджень – сорт винограду Молдова

Клімат району помірно-континентальний, що характеризується жарким літом, короткою та малосніжною зимою; за середніми багаторічними показниками сума активних температур – понад 3400 °С, опади – близько 430 мм.

Дослід включав чотири варіанти: 1. контроль – вільний розвиток кущів; 2. видалення других суцвіть на пагонах; 3. видалення других суцвіть + чеканка; 4. чеканка без нормування суцвіть.

Обліки, спостереження та аналізи прийняті у виноградарстві: виконували агробіологічні обліки, визначали площу листкової поверхні ампелометричним методом, облік врожаю – ваговим методом, якість – за вмістом цукрів і кислот у соці ягід.

В результаті проведених досліджень встановлено, що найбільша площа листкової поверхні (19,87 тис. м²/га) зафіксована у варіанті з видаленням других суцвіть без чеканки. Видалення суцвіть підвищувало об'єм однорічного приросту на 8,4 %, тоді як чеканка без нормування зменшувала його на 2,3 %.

Ступінь визрівання пагонів у дослідях із чеканкою перевищував контроль на 6–8 %. Середня маса грона коливалась від 342,8 г (контроль) до 448,5 г (видалення суцвіть з чеканкою). Найвища врожайність (110 % від контролю) відмічена при чеканці без нормування. Вміст цукрів у ягодах зріс з 175 до 184 г/дм³ у дослідних варіантах.

Таким чином за результатами досліджень встановлено, що зелені операції (нормування грон і чеканка) мають суттєвий вплив на ріст і продуктивність винограду сорту Молдова в умовах зрошення. Оптимальним є поєднання видалення других суцвіть із чеканкою, що забезпечує підвищення маси грона та вмісту цукрів. Чеканка без нормування сприяє збільшенню врожайності, проте знижує площу листової поверхні та однорічний приріст. Результати досліджень мають практичне значення для оптимізації агротехніки у виноградарстві півдня України.

Список літератури:

1. Belberova, Yordanka & Tsvetanov, Emil & Simeonov, Iliyan. (2022). The Influence of the Green Pruning Treatments and the Climatic Conditions of the Year on the Fertility Elements in Organic and Conventional Vine-growing. https://www.researchgate.net/publication/365200987_The_Influence_of_the_Green_Pruning_Treatments_and_the_Climatic_Conditions_of_the_Year_on_the_Fertility_Elements_in_Organic_and_Conventional_Vine-growing/citation/download
2. Emurlova, Ferihan & Yoncheva, Tatyana. (2023). Impact of summer green pruning on the phenolic content of grapes from Cabernet Franc cultivar. Bulgarian Journal of Agricultural Science. 703-708. https://www.researchgate.net/publication/373900638_Impact_of_summer_green_pruning_on_the_phenolic_content_of_grapes_from_Cabernet_Franc_cultivar
3. Борболюк, Т. Г., Каменева, Н. В., Іщенко, І. О. Вплив строків проведення чеканки для пагонів на продуктивність винограду сорту Одеський сувенір. Виноградарство і виноробство: міжвідомчий тематичний науковий збірник. Одеса: ННЦ «ІBiB ім. В. Є. Таїрова», 2010. Вип. 47. С. 10–12.
4. Мельник, С. О. Зелені операції на виноградниках: монографія. Київ : Урожай, 1958. 112 с.

УДК 663.2(477.74)

СТАН ВИНОГРАДАРСТВА ВИНОРОБСТВА В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ

ЖМАЙ А.В.

здобувачка вищої освіти
освітнього ступеня магістр
факультету ветеринарної медицини

asagmai31@gmail.com

ІЩЕНКО І.О.

науковий керівник
професор кафедри садівництва,
виноградарства, біології та хімії

ishchenkoi@osau.edu.ua

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Одеський регіон нині є одним з найбільших центрів виноробства України, що зумовлено сприятливими кліматичними умовами з помірно-континентальним кліматом, теплим літом, м'якою зимою та родючими ґрунтами. Висока природна родючість сприяє розвитку виноградарства та виробництву якісних вин. Інфраструктура регіону включає сучасні виноробні, лабораторії та центри винного туризму, що забезпечує розвиток галузі та збільшує експортний потенціал.[4, с. 121]. Місце лідера виноградарства та виноробства України – Одещина займає ще й завдяки наявності найбільшої площі виноградних насаджень, за попередніми статистичними даними – 17,95 тис.га, що становить 46 % від загальної по Україні. В Одеській області вирощуванням винограду займаються в таких адміністративних районах, як Білгород-Дністровський район, який включає громади, що раніше відносилися не лише до цього району, а й до Саратського та Татарбунарського районів, цей район окрім всього виділяється унікальним терруаром на території Шабського піщаного масиву,

який наразі вже має вина контрольовані за походженням – Шабаг і Аша-абаг. Болградський район, який, є лідером по концентрації виноградників та виноробних підприємств, що включає в себе території колишніх Арцизького та Тарутинського районів, особливістю цієї території є наявність двох зареєстрованих географічних назв: Ялпуг та Придунайська Бессарабія. Велика частка виноградників є й у Ізмаїльському районі – до якого увійшли території Кілійського, Ренійського та Вилківського старих районів. На виноградних насадженнях Одеської області переважають технічні сорти, такі як Aligoté, Cabernet Sauvignon, Rkatsiteli, Odesa Black, Merlot, Chardonnay, Sukholimansky white, Traminer pink, Fetyaska, Saperavi та інші.[1] Понад 90 % винограду направляється на промислову переробку на вино, виноматеріали і соки. Однак, за останні 10 років відбулося скорочення числа виноградників на 20%. І на сьогодні стабільній та ефективній роботі виноробних підприємств перешкоджають певні проблеми:

1. Природні аномалії

За 2025 рік кількість опадів становила лише ~200 мм, що майже вдвічі нижче середньо багаторічних показників, що призвело до різкого зниження урожайності. Відсутність природних опадів призвела до обміління придунайських озер, що ускладнило доступ до джерел води. Відповідно з'явилося питання щодо можливості організації зрошення для достатнього зволоження і відновлення необхідних умов для росту й плодоношення. На даний момент зрошується до 6 % загальної площі виноградників Одеської області.

2. Недостатня технічна й інфраструктурна модернізація

Адаптація до кліматичних змін вимагає впровадження сучасних сільськогосподарських технологій, агротехніки та впровадження систем зрошення. Також, якість подальшої продукції напряму залежить від віку рослини. Максимального плодоношення виноградна рослина досягає на 10-20-й роки життя. Одещина має найбільший відсоток застарілих насаджень, що потребують омолодження, оновлення підщеп та механізації, а також найбільшу кількість низькопродуктивних виноградників серед регіонів України.

3. Військові події

Після повномасштабного вторгнення відбулося різке зниження кількості кваліфікованих кадрів і виникла нестача робочої сили, яка змушує власників скорочувати площі під насадженнями. Наразі основною частиною працівників є люди старшого віку, що обмежує мобільність і продуктивність. Також відбулося підвищення вартості енергоносіїв, витратних матеріалів, засобів для догляду за виноградом та утруднення їх транспортування.

Попри велику низку проблем, виноградарсько-виноробна промисловість Одеської області залишається важливою галуззю економіки. Вона має значний потенціал особливо за умови вирішення низки проблем, пов'язаних з нестачею робочої сили, фінансування, часто застарілою матеріально-технічною базою, зміни у цих напрямках формують реальну перспективу відновлення стабільності регіонального розвитку як в економічному та і соціальному контексті.

Список літератури:

1. Власов, В. В., Штирбу, А. В., Булаєва, Ю. Ю. Сучасний стан і тенденції розвитку галузі виноградарства України. Виноградарство і виноробство: міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Одеса: ННЦ “ІВіВ ім. В. Є. Таїрова”, 2016. Вип. 53. С. 62-67.
2. Нестеренко, О.С. Динаміка обсягів виробництва виноматеріалів і -- виноградного вина та фактори, що впливають на діяльність підприємств Одеської області // Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія : Економіка і менеджмент.— Одеса : Міжнародний гуманітарний університет, 2015. Вип. 11. С. 133–137. <https://www.vestnik-econom.mgu.od.ua/journal/2015/11-2015/31.pdf>
3. Розвиток виноградарства і виноробства на Півдні України [Текст] : ретросп. бібліогр. покажч. / Уклад. : О. Г. Пустова, О. О. Цокало, Д. В. Ткаченко, М. О. Семиліт. – Миколаїв: МДАУ, 2010. - 440 с.
4. Кормишкіна, І. (2025). Економічний потенціал виноробної галузі в контексті інтеграції з ЄС. Наукові горизонти , 28(3), 117-132. <https://doi.org/10.48077/scihor3.2025.117>

УДК 635.262:577.15:57.033

КОМПОНЕНТНИЙ СКЛАД ІЗОФЕРМЕНТІВ
СУПЕРОКСИДДИСМУТАЗИ ЦИБУЛИН ЧАСНИКУ (*ALLIUM SATIVUM L.*)

ТИХОНОВ П.С.

канд. біол. наук,

доцент кафедри садівництва, виноградарства,

біології та хімії, e-mail: pavth@ukr.net

Одеський державний аграрний університет

м. Одеса, Україна

За дії різноманітних стресових чинників — підвищення або зниження температури, інфікування патогенами (зокрема грибними чи вірусними) — у рослин посилюється утворення активних форм кисню. Водночас активується антиоксидантна система, важливою складовою якої є супероксиддисмутаза [1].

Мета роботи полягала у визначенні компонентного складу ізоферментів супероксиддисмутази в цибулинах часнику (*Allium sativum* L.) культурного сорту та дикорослого виду.

У дослідженні використовували цибулини культурного сорту Український білий гуляйпільський та дикого виду часнику, які відрізняються рівнем стійкості до ураження фузаріозом. Дикий часник мав вищу стійкість до патогенів *Fusarium* spp. [2]. Екстракцію ферментів проводили за загальноприйнятою методикою [3]. Активність ізоформ супероксиддисмутази визначали методом нативного електрофорезу в поліакриламідному гелі [4].



1 2 3

Рисунок 1. Ізоферментний спектр супероксиддисмутази у цибулинах культурного сорту та дикого виду часнику.

У результаті електрофоретичного розділення було виявлено чотири зони, що проявляли активність супероксиддисмутази (рис. 1). Найменш чітко простежувалася низькорухлива зона. У дикого виду інтенсивність середньорухливої зони значно переважала високорухливу та низькорухливу. Також ця зона була помітнішою та краще сформованою у дикого виду порівняно з культурним сортом, у якого вона виглядала розмитою та менш інтенсивною. Дві високорухливі зони мали подібну інтенсивність у обох зразках

Дорожки зліва направо: 1, 3 — дикий вид, 2 — Український білий гуляйпільський.

Переважає активність середньорухливої ізоформи супероксиддисмутази у дикого виду може розглядатися як індикаторна ознака підвищеної стійкості до фузаріозу.

Список літератури:

1. Blokhina O., Virolainen E., Fagerstedt K.V. Antioxidants, oxidative damage and oxygen deprivation stress: a review. *Annals of Botany*. 2003. Vol. 91, No 2. P. 179–194.

2. Тихонов П.С. Вуглеводна специфічність та активність лектинів клітинних стінок цибулин часнику (*Allium sativum* L.) культурного сорту і дикого виду, що різняться за стійкістю до фузаріозу. Аграрний вісник Причорномор'я. Одеса, 2018. № 88. С. 127—133.

3. Радюк М. С., Доманська І. Н., Щербаков Р. А., Шалиго Н. В. Вплив холодового стресу на активність антиоксидантних ферментів в паростках ячменю. Фізіологія рослин і генетика. 2013. Т. 45, № 5. С. 442-450.

4. Mittler R. Oxidative stress, antioxidants and stress tolerance. Trends in Plant Science. 2002. Vol. 7, No 9. P. 405—410.

УДК 631.1.633.6

АКТИВНІСТЬ ФЕНОЛЬНИХ СПОЛУК ТА МІКРОЕЛЕМЕНТІВ У ПРОЦЕСАХ ПОЧАТКОВОГО РОСТУ РОСЛИН

Пожарицький О.П.,

кандидат хім. наук, доцент кафедри садівництва,
виноградарства, біології та хімії alexpyros01@gmail.com

Песарогло О.Г.,

кандидат хім. наук, доцент кафедри садівництва,
виноградарства, біології та хімії chimik.odau@ukr.net

Бельдій М.Г.,

ст. викладач кафедри садівництва,
виноградарства, біології та хімії beldiimari@gmail.com

Одеський державний аграрний університет,

м. Одеса, Україна

Одним із важливих напрямів сучасної агрохімії є пошук екологічно безпечних засобів для стимулювання проростання насіння та підвищення енергії росту рослин. Традиційно для передпосівної обробки застосовують різноманітні синтетичні стимулятори росту, проте останні роки значну увагу привертають сполуки природного походження. Вони цікаві тим, що є метаболітами процесів

обміну речовин, не накопичуються у тканинах рослин і характеризуються низькою токсичністю [2]. До таких належать сполуки фенольної природи та їхні попередники у реакціях біосинтезу поліфенолів. За даними літератури, деякі з них мають виражену стимулюючу дію на проростання насіння та початковий ріст рослин [1; 3].

Об'єктами дослідження були β -феніл- α -амінопропіонова кислота (фенілаланін) та 3,4,5-тригідроксобензойна кислота (галова кислота), а також їхні суміші з мікроелементами Mn та Co у вигляді сульфатів. Досліди проводили на насінні цибулі, моркви, салату, буряків, вівса та кукурудзи. Під час експерименту насіння замочували у водних розчинах вказаних сполук, після чого визначали енергію проростання та схожість. Також спостерігали за морфологічними змінами проростків на початкових стадіях розвитку.

Отримані результати показали, що як фенілаланін, так і галова кислота у більшості випадків мають помітну рістактивуючу дію. Найвищі показники енергії проростання спостерігалися у варіантах із застосуванням розчинів фенілаланіну, особливо для насіння моркви та салату. Комбінації органічних сполук із мікроелементами не завжди давали виражений додатковий ефект порівняно з роздільним використанням. Невелике збільшення енергії проростання та схожості за участі Mn і Co може свідчити про синергізм дії мікроелементів та органічних речовин.

Оскільки фенілаланін і галова кислота містять електронодонорні функціональні групи (карбокси-, гідроксо- та аміногрупи), вони здатні утворювати комплексні сполуки з іонами металів-мікроелементів. Передбачається, що ці комплекси можуть мати відмінну від вихідних речовин біологічну активність, яка проявляється у стимуляції біохімічних процесів у клітинах насіння. Проте варто врахувати, що в розведених розчинах концентрація таких координаційних сполук є незначною через зсув рівноваги реакцій у бік утворення аквакомплексів, тому механізм дії потребує подальшого уточнення.

Отримані результати дослідження свідчать, що як фенілаланін, так і галова кислота мають виражену рістстимулюючу активність щодо насіння різних сільськогосподарських культур. Застосування цих сполук у процесі

передпосівної обробки сприяє підвищенню енергії проростання, схожості та життєздатності насіння, а також покращує морфологічні показники молодих проростків.

Встановлено, що ефективність дії досліджуваних речовин залежить від культури, концентрації розчину та умов проростання. Фенілаланін виявив більш стабільну стимулюючу дію, тоді як галова кислота у деяких випадках проявляла специфічну вибірковість, що може бути зумовлено особливостями обміну фенольних сполук у клітинах певних видів рослин.

Поєднання органічних сполук із мікроелементами Mn та Co не призвело до істотного посилення ростостимулюючого ефекту, однак спостерігалось незначне підвищення енергії проростання за дії сумішей із Mn та Co. Це дозволяє припустити наявність синергетичної взаємодії між мікроелементами та функціональними групами органічних молекул, здатних утворювати координаційні комплекси.

Отже, фенілаланін і галова кислота можуть бути рекомендовані як природні, екологічно безпечні біостимулятори росту, придатні для використання у технологіях передпосівної обробки насіння. Перспективним напрямом подальших досліджень є визначення оптимальних концентрацій і співвідношень компонентів, а також вивчення механізмів утворення та дії можливих комплексних сполук цих речовин із мікроелементами.

Список літератури:

1. Бабенко Л. М., Смірнов О. Є., Романенко К. О., Трунова О. К., Косаківська І. В. Фенольні сполуки рослин: біогенез та функції. *Ukr.Biochem.J.* Том 91, № 3, травень-червень, 2019. С. 5-18. DOI: <https://doi.org/10.15407/ubj91.03.005>
2. Shumaila S., Ullah S., Shah W., Hafeez A., Ali B., Khan S., Ercisli S., Al-Ghamdi A.A., Elshikh M.S. Biochar and Seed Priming Technique with Gallic Acid: An Approach toward Improving Morpho-Anatomical and Physiological Features of *Solanum melongena* L. under Induced NaCl and Boron Stresses. *ACS Omega*. 2023. Vol. 8, No. 31. P. 28207–28232. DOI: 10.1021/acsomega.3c01720

3. Xu L., Wang, X. A Comprehensive Review of Phenolic Compounds in Horticultural Plants. *International Journal of Molecular Sciences*. № 26(12). 2025. № 5767. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms26125767>

УДК 634.8:631.5(477.41)

БЕЗНАСІННИЙ СОРТ ВІНОГРАДУ ЮПІТЕР (JUPITER) В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ

Олександра СВІДЕРСЬКА

здобувачка вищої освіти
агробіотехнологічного факультету

sviderskaoi@gmail.com

Ірина ІЩЕНКО

к. с.-г. н., професорка кафедри садівництва,
виноградарства, біології та хімії

ishchenko2406@gmail.com

Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Ринок столового винограду в Україні майже повністю забезпечується імпортом. Ситуацію ускладнює те, що в Україні промислові площі виноградників зосереджувалися здебільшого на півдні — у Херсонській, Миколаївській та Одеській областях. Значна частина цих територій нині або постраждала від війни, або залишається під окупацією.

Попит на виноград в Україні стабільно високий, проте, щоб конкурувати з імпортом, українським виробникам необхідно перейти з аматорського рівня на промисловий.

Безнасінний сорт Юпітер (Jupiter) виведений в Університеті штату Арканзас, США, представляє собою гібрид складного міжвидового походження, отриманий з сортів виду *Vitis labrusca* L. Термін дозрівання дуже ранній або

ранній, в умовах півночі Київської області дозріває в першій декаді – середині серпня. Врожай може довго знаходитися на кущах без втрати смакових якостей. Юпітер підвищено стійкий до грибних хвороб, має високу морозостійкість. Сорт використовується для споживання у свіжому вигляді, сушіння й приготування вина, що дало підстави дослідити доцільність його промислового вирощування у північних регіонах, для забезпечення попиту серед населення.

Дослідження проводили на базі плодовоовочевого розсадника навчальної лабораторії "Плодовоовочевий сад" кафедри садівництва ім. проф. В.Л. Симиренка НУБіП України, м. Київ. Культура щеплена неукривна, підщепа РхБ Кобер 5ББ. Формування – безштамбове віялове. Кількість кущів у досліді – три повторюваності по п'ять рослин у кожній. Схема посадки 3 x 2 м. Виноградники неполивні, технологія вирощування – загальноприйнята для північної зони промислового виноградарства України. Під час дослідження використовувалися загальноприйняті у виноградарстві методики [1-3].

Роки досліджень розрізнялися за метеорологічними умовами. Абсолютний мінімум температур у Київській області за 2023 рік склав $-15,8^{\circ}\text{C}$, за 2024 рік - $15,8^{\circ}\text{C}$, і за 2025 рік $-12,3^{\circ}\text{C}$. Хоча критичних зимових температур (мінус 25°C та нижче) не відмічалось, умови вегетаційного періоду характеризувалися різкими перепадами температур та іншими несприятливими факторами (зледеніння, зворотні приморозки, посушливе літо, град).

Аналіз досліджуваного сорту, дозволяє відмітити високу зимостійкість та здатність відновлюватися після втрати частини пагонів після зворотніх приморозків (табл. 1). Кількість плодоносних пагонів та коефіцієнт плодоношення у сорту достатньо високий. Спостерігається ранній розвиток бруньок, як і в інших гібридів, отриманих за участі виду *Vitis labrusca* L.

Агробіологічна характеристика сорту Юпітер (з 2023 до 2025 років)

Характеристики	2023	2024	2025	середнє
Початок розпускання бруньок	19.04	22.04	20.04	20.04
Дата збирання врожаю	07.08	14.08	26.08	16.08
Очка, що розпустилися, %	85,7	88,2	60,1	78,0
Плодоносні пагони, %	92,0	100	88,5	93,5
Коефіцієнт плодоношення	2,0	2,1	1,8	1,96
Середня маса грона, г	215	288	240	248
Продуктивність пагону, г	430	605	432	486
Обчислена врожайність, ц/га	136	142	135	138
Цукристість соку, г/100 см ³	23,4	22,6	22,7	22,9
Титрована кислотність, г/дм ³	5,4	5,9	5,6	5,6
Від розпускання бруньок до повної зрілості ягід кількість днів, сума температур °С	108 2548	104 2603	112 2464	108 2538

Врожайність сорту Юпітер за роки дослідження була достатньо високою. Вихід товарного винограду складав 80%. Високе цукронакопичення й консистенція м'якоті дозволяє запропонувати цей сорт як перспективний для сушіння. Юпітер проявив себе середньорослим сортом з вертикально зростаючими пагонами, що підтверджує цінність даного сорту для промислового вирощування. За роки досліджень сорту була встановлена підвищена стійкість до грибних хвороб. На інфекційному фоні за двох профілактичних обробок максимальне ураження мілдью було відмічене в 2023 році на листях пасинків (2,0 бали). При цьому, не було зафіксовано випадків ураження оїдіумом, антракнозом, сірою гниллю, гроною листовійкою.

Висновок. Отже, вважаємо, сорт Юпітер перспективним для вирощування в неукривній культурі, включно з північними регіонами виноградарства. Він показав високі показники врожайності, ранній термін дозрівання, підвищену

стійкість до несприятливих зимових та весняних умов в поєднанні з достатньо високою якістю врожаю. До особливих переваг сорту можна віднести його екологічність, оскільки його вирощування потребує мінімальних заходів хімічного захисту рослин.

Список літератури:

1. Скрипник В.В. *Оцінка рівня прояву показників адаптивності і продуктивності груп безнасінних генотипів винограду та виділення перспективних для подальшого селекційного процесу*: дис. доктора філософії, 203 Садівництво та виноградарство. – Одеса, 2021. – 254 с.
2. Kamila S., Widodo W.D., Santosa E., Suhartanto M.R. *Flowering and fruiting phenology in two varieties of grapes (Vitis vinifera) in tropical regions, Indonesia*. Biodiversitas 25, 4593–4602, 2024.
3. Amy`rdzhanov A.G. *Ocenka produkty`vnosty` sortov vynograda y` vynogradnykov (Metodycheskye ukazany`ya)*. – Baku, 1986. – 54 s.

УДК 634.1:634.7(477)

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ТА РОЗМНОЖЕННЯ ІНЖИРУ В УМОВАХ УКРАЇНИ

Єлизавета ВЛАСКИНА

здобувач вищої освіти агробіотехнологічного факультету

elizaveta.bloshchuk@gmail.com

Юрій САВЧУК

к. с.-г. н., доцент кафедри садівництва,

виноградарства, біології та хімії

yur.savchuck@ukr.net

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Інжир (*Ficus carica* L.) належить до теплолюбних субтропічних культур, яка останнім часом активно впроваджується у садівництво України та демонструє стабільне розширення ареалу вирощування. Зростання інтересу до цієї культури зумовлено високою поживною цінністю плодів, лікувальними властивостями та здатністю рослин адаптуватися до різних кліматичних умов за належної агротехніки [1, 2, 6, 10].

Найсприятливішими регіонами для вирощування інжиру є південна частина країни — Одеська, Миколаївська, Херсонська області, Крим та Закарпаття, де зими відносно м'які. У центральних і північних регіонах успішне вирощування можливе лише за умови зимового укриття або контейнерного способу. Рослина найкраще росте на легких, добре дренованих, родючих ґрунтах із нейтральною або слабколужною реакцією [2, 3, 4].

В умовах України інжир здебільшого формують у вигляді багатостовбурного низькорослого куща, що полегшує укриття на зиму. Оптимальний догляд включає регулярні поливи, підживлення органічними й мінеральними добривами та захист від низьких температур. У центральних і північних областях із суворішими зимами пагони інжиру пригинають до ґрунту та вкривають агроволокном, соломою або сухим листям, що захищає від вимерзання. Навесні укриття поступово знімають, щоб запобігти випріванню бруньок [4, 5, 8, 9].

Основним способом розмноження інжиру є вегетативне — переважно живцювання або відсадки, що забезпечують збереження сортових ознак. Для живцювання використовують однорічні визрілі пагони завдовжки 15–20 см, які висаджують у вологий субстрат при температурі 20–25 °С. Укорінення відбувається протягом 3–4 тижнів. Розмноження відсадками відзначається високим відсотком приживлюваності та простотою виконання. У розсадницьких господарствах також застосовують укорінення зелених живців у теплицях із системою туманоутворення [1, 3, 7, 9].

Інжир починає плодоносити на 2–3-й рік після висаджування. У південних регіонах можливе дворазове плодоношення — у червні та вересні. Плоди

характеризуються високими смаковими якостями і можуть використовуватися у свіжому вигляді або для переробки [2, 3, 8, 9].

Дослідження проводилися у північній частині України (Київська область), де середньорічна температура становить $+8,2^{\circ}\text{C}$, а мінімальні зимові температури можуть знижуватись до $-22\ldots-25^{\circ}\text{C}$. Випробовували кілька сортів інжиру, вирощених із живців та відсадок. Упродовж вегетаційного періоду оцінювали інтенсивність росту пагонів, ступінь визрівання деревини, стійкість до низьких температур, приживлюваність живців і строки плодоношення.

Встановлено, що у відкритому ґрунті без укриття рослини значно ушкоджувалися морозами, однак при застосуванні комбінованого захисту (пригинання пагонів та укриття агроволокном і сухим листям) збереження бруньок становило 70–80%. Кущова форма з висотою штамба до 60 см виявилася найбільш придатною для північних умов, оскільки забезпечувала швидке відновлення пагонів після зими.

Укорінення однорічних здерев'янілих живців довжиною 15–20 см становило 75–85% за температури субстрату $22\text{--}25^{\circ}\text{C}$. Використання стимуляторів росту (ІМК, гетероауксин) підвищувало цей показник до 90% та сприяло збільшенню кількості утворених коренів на 30–35%. Метод горизонтальних відсадок продемонстрував майже 100% приживлюваність, що робить його найбільш надійним для дрібних господарств.

Перші плоди з'являються на 2–3-й рік після посадки. Плодоношення відбувалося одноразово — у серпні–вересні. Плоди мали середню масу 35–45 г, вміст сухих речовин 21–23%, цукрів — 14–16%. Умови північного регіону не забезпечували дворазового плодоношення, проте якість плодів залишалася високою.

Висновки. Отримані результати підтверджують можливість успішного вирощування інжиру у північних регіонах України за умови застосування зимового укриття та правильного формування куща. Найефективнішими способами розмноження є живцювання та відсадки. Подальші дослідження мають бути спрямовані на добір морозостійких сортів і вдосконалення технологій укриття, що дозволить розширити ареал інжиру в Україні.

Список літератури:

1. Барановський О. І., Ковальчук В. П. *Субтропічні культури в Україні: біологічні особливості та перспективи вирощування*. Київ: Аграрна наука, 2020. 214 с.
2. Власенко І. М. *Плодові культури південного регіону України: технологія вирощування та розмноження*. Одеса: ОДАУ, 2019. 198 с.
3. Діденко Г. С. *Садівництво: теорія і практика вирощування теплолюбних культур*. Харків: ХНАУ, 2021. 272 с.
4. Журавель П. М. Біологічні особливості інжиру (*Ficus carica* L.) у відкритому ґрунті півдня України // *Наукові праці Інституту садівництва НААН України*. 2018. Т. 26, № 2. С. 45–51.
5. Климчук Н. В. Перспективи інтродукції інжиру в умовах північного Лісостепу України // *Вісник аграрної науки*. 2022. № 4 (100). С. 60–64.
6. Костенко Т. О., Іванова Л. В. *Плодівництво і виноградарство: навчальний посібник*. Київ: Центр учбової літератури, 2017. 320 с.
7. Ткаченко С. А., Гончар Л. Ю. Особливості укорінення живців інжиру залежно від умов вирощування // *Агробіологічний журнал*. 2023. Т. 28, № 3. С. 112–118.
8. Федоренко І. С. *Інжир у саду: технологія вирощування, обрізування та зберігання плодів*. Миколаїв: ПНУ ім. В. Сухомлинського, 2020. 156 с.
9. FAO. *Fig Production and Cultivation Techniques*. — Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2022. — 89 p.
10. Zohary D., Spiegel-Roy P. Domestication of the Fig (*Ficus carica* L.) // *Economic Botany*. 2019. Vol. 73, No. 1. P. 23–35.

ПІДВИЩЕННЯ ЗИМОСТІЙКОСТІ ДЕРЕВ ФУНДУКА: БІОЛОГІЧНІ ТА АГРОТЕХНІЧНІ АСПЕКТИ

Тетяна ЧЕРКАСЬКА

здобувач вищої освіти

агробіотехнологічного факультету

t.tcherkaskaya@gmail.com

Юрій САВЧУК

к. с.-г. н., доцент кафедри садівництва,

виноградарства, біології та хімії

yur.savchuck@ukr.net

Одеський державний аграрний університет,

м. Одеса, Україна

Фундук (*Corylus avellana* L.) є однією з найцінніших горіхоплідних культур, яка набуває дедалі більшого поширення в Україні завдяки високій харчовій цінності плодів, тривалому періоду зберігання та високому рівню рентабельності виробництва. Проте успішне вирощування фундука значною мірою залежить від його здатності переносити низькі температури, що є критичним фактором у більшості регіонів країни, особливо в умовах кліматичних коливань останніх років.

Морозостійкість фундука є одним із ключових чинників успішного вирощування цієї культури в умовах України. Здатність рослин переносити низькі температури визначається як генетичними особливостями, так і рівнем агротехнічного догляду. Основою підготовки дерев до зими є своєчасне завершення ростових процесів, визрівання деревини, нагромадження запасних вуглеводів і поступове зневоднення клітин, яке знижує ризик кристалізації води в тканинах та підвищує стійкість тканин до промерзання. Одним із ключових показників є кількість цукрів, що переходять у водорозчинну форму, забезпечуючи підтримання осмотичного тиску в клітинах і підвищення стійкості

до промерзання. [1, с. 93]. Ефективне підвищення морозостійкості забезпечує комплекс агротехнічних заходів, який включає раціональний обробіток ґрунту, внесення добрив, оптимальний режим зрошення, обрізування та фітосанітарний контроль насаджень. Недостатнє забезпечення вологою в літній період негативно впливає на фотосинтетичну активність листя, що призводить до зменшення накопичення вуглеводів і, відповідно, до зниження морозостійкості. Тому дотримання збалансованого водного режиму є однією з найважливіших умов збереження стійкості дерев до низьких температур.

Важливим чинником формування морозостійкості є процес лігніфікації — накопичення поліфенольних сполук, зокрема лігніну, який зміцнює клітинні стінки та виступає природним кріопротектором. Рослини з добре визрілою деревиною краще переносять зниження температури, ніж ті, у яких цей процес був порушений через надлишок азотного живлення або запізніле обрізування.

У вітчизняній селекційній практиці для створення більш стійких сортів фундука застосовують методи акліматизації та віддаленої гібридизації. Акліматизація передбачає висівання південних або західноєвропейських сортів у нових кліматичних умовах із подальшим багаторічним відбором найвитриваліших екземплярів. Одержані сіянці протягом двох років витримували в розсаднику, після чого відбирали більш розвинуті і без ознак пошкодження морозами. У результаті тривалого спостереження (протягом 12–15 років) відбирають кущі, які характеризуються високою врожайністю, стабільною зимостійкістю та доброю регенераційною здатністю після пошкоджень. Такі форми розмножують вегетативно та включають до реєстрів сортовипробувань. Метод гібридизації передбачає схрещування різних сортів фундука з видами ліщини — звичайною (*C. avellana*), різнолистою (*C. heterophylla*) та ведмежою (*C. colurna*). Такі міжвидові гібриди часто успадковують підвищену стійкість до низьких температур і хвороб, що робить їх перспективними для північних та західних регіонів України. Одержані гібридні горіхи висівали в розсадник або на постійні місця на селекційну плантацію, далі технологія як і при методі акліматизації [2, с. 151].

Дослідження зимостійкості рослинних зразків (*плодових, ягідних, горіхоплідних, декоративних та інших деревних рослин*) проводяться в лабораторії фізіології рослин і мікробіології Інституту садівництва НААН, де використовують метод проморожування зразків за температур від -25 до -35 °C. Швидкість зниження температури становить 5 °C на годину, витримка — 4–6 годин. Після цього проводиться анатомічний аналіз пошкоджень тканин під мікроскопом із бальною оцінкою ступеня ушкодження. Отримані результати дозволяють об'єктивно оцінити морозостійкість сортів і відібрати найбільш перспективні для вирощування у різних природно-кліматичних зонах.

Зимостійкість — це спроможність рослинного організму витримати весь комплекс несприятливих умов перезимівлі, особливо тривалі відлиги та різкі коливання температури. Фундукові дерева, забезпечені водою, відзначаються високою морозостійкістю, порівняно з деревами, які у вегетаційний період були недостатньо забезпечені вологою, якщо води не вистачає, фотосинтезуюча діяльність листя (засвоєння вуглекислоти) відбувається уповільненим темпом, що не забезпечує необхідного нагромадження вуглеводів та призводить до зниження морозостійкості дерев [1, с. 94]. Водночас у самих багаторічних тканинах накопичені вуглеводи переходять у дві форми — водорозчинні і крохмаль. Водорозчинні цукри підтримують обмінні функції в рослині і сприяють підвищенню концентрації клітинного соку, що формує морозостійкість. Насичений розчин має більш низьку температуру льодоутворення, аніж звичайна вода. Крохмаль, своєю чергою, є запасником цукрів. Надалі рослина скористається ним, щоб отримати водорозчинні сполуки для підвищення морозостійкості під час виходу зі стану спокою у весняний період. [1, с. 95].

Також важливо враховувати особливості сортів і їхню стійкість до заморозків, обираючи найбільш адаптовані до місцевих умов та регулярне підживлення, яке стимулює ріст і зміцнює імунітет рослин, допомагає їм легше переносити холод. Упровадження цих підходів дозволяє значно знизити ризик загибелі рослин під час холодів. Окрім селекційних і фізіологічних аспектів, підвищення морозостійкості можливе за рахунок використання антистресових

препаратів — біостимуляторів, що активують метаболічні процеси рослин. Препарати «Мегафол», «Епін», «Циркон» та бурштинова кислота сприяють підвищенню стійкості клітин до переохолодження, поліпшують водообмін і пришвидшують відновлення після стресових умов.

Серед практичних методів захисту насаджень від короткочасних заморозків ефективним залишається димлення саду. Димові завіси, створені шляхом спалювання соломи або органічних відходів, підвищують температуру приземного шару повітря на 2–3 °С, зменшуючи ризик підмерзання генеративних органів. Для захисту до 100 м² достатньо одного невеликого багаття, головне — щоб дим був щільним і повільно розтікався над садом. [3, с. 81]

Для більш сучасних господарств можливе застосування систем дощування, які створюють захисну крижану оболонку навколо бруньок і пагонів. Хоча цей метод потребує спеціального обладнання, він забезпечує надійний захист за умови правильного контролю процесу. Експерти застерігають, що обприскування дерев водою безпосередньо перед морозом може бути малоефективним і навіть шкідливим у разі надмірно швидкого замерзання води. [3, с. 80].

Висновок. Таким чином, морозостійкість фундука — це результат взаємодії генетичних, фізіолого-біохімічних і агротехнічних чинників. Підвищити її можна шляхом удосконалення системи догляду за насадженнями, впровадження біостимуляторів, застосування адаптивних сортів та використання сучасних методів селекції. Реалізація цих заходів забезпечує стабільну врожайність фундука навіть у регіонах із ризиком зимових пошкоджень, що має важливе значення для розширення ареалу вирощування культури в Україні.

Список літератури

1. Тарасенко М.П., Шик Б.І., Добровольський П.М. *Поради по садівництву і виноградарству*. – 4-те доповн. вид. Київ: Урожай, 1964. 278 с.
2. Щепотьєв Ф.Л., Павленко Ф.А., Ріхтер О.А. *Горіхи*. 2-ге вид., перероб. і доп. Київ: Урожай, 1987. – 184 с.

3. Холодний С. *Арахіс і фундук (посадка, догляд, збір врожаю)*. – Київ: ЛОТОС, 2018. 128 с.
4. Бублик М.О., Патика Т.І., Китаєв О.І. та ін. *Лабораторні та польові методи визначення морозостійкості плодових порід і культур (методичні рекомендації)*. – Київ: Інститут садівництва НААН, 2013. 26 с.

УДК528.5:631

БЕЗПЕЧНА ОРГАНІЗАЦІЯ ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ У ПОЛЬОВИХ УМОВАХ

Євген РЯБОВОЛ,

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти,

ryabovolevgen@com

Науковий керівник: **Інна МОСКАЛЮК,**

доцент кафедри наукових технологій,

inna4406@ukr.net

Одеський державний аграрний університет

м. Одеса, Україна

Охорона праці під час польових геодезичних робіт є одним з найважливіших аспектів організації виробничого процесу. Геодезисти працюють на відкритих просторах, часто в несприятливих природних умовах, поблизу транспортних шляхів, на будівельних майданчиках або в зонах підвищеного ризику. Тому належна організація роботи та дотримання вимог охорони праці є ключовими не лише для ефективності, але й для збереження життя та здоров'я працівників [1].

Перед початком будь-яких польових робіт проводиться ретельна підготовка. Це включає вивчення місцевості за допомогою карт, планів та аерофотознімків, а також визначення потенційно небезпечних зон: скель, боліт, густих лісів, ділянок з інтенсивним рухом транспорту або наявності ліній електропередач. Керівник об'єкта зобов'язаний провести інструктаж з техніки безпеки, пояснити правила використання обладнання, способи зв'язку та реагування на надзвичайні ситуації. Працівники повинні бути забезпечені засобами індивідуального захисту (ЗІЗ), аптечками першої допомоги, захисними жилетами та спеціальним одягом, адаптованим до погодних умов [1].

Важливим компонентом безпечної організації робіт є правильне планування маршруту та розташування точок спостереження. Необхідно уникати ділянок, де існує ризик зсувів, затоплення або ударів блискавки. Для робіт поблизу доріг або залізниць встановлюються дорожні знаки, а персонал повинен носити лише світловідбивні жилети. Якщо геодезичні роботи проводяться на будівельному майданчику, перед початком робіт геодезист повинен отримати дозвіл від керівника робіт, узгодити графік з виконанням будівельних робіт та визначити безпечні зони руху [1].

Під час роботи з геодезичними приладами необхідно бути особливо обережним. Теодоліти, нівеліри, тахеометри та інші прилади потребують обережного поводження та надійного кріплення до штативів. Залишати прилади без нагляду або у вітряних місцях заборонено. Під час транспортування обладнання має бути добре упаковане, а під час роботи вночі – мати достатнє освітлення. Під час використання приладів з лазерними далекомірами необхідно дотримуватися правил безпеки при роботі з лазерним випромінюванням та уникати потрапляння в очі [2].

У польових умовах геодезисти часто стикаються зі стихійними лихами: змінами погоди, штормами, високими температурами або заморозками. Під час шторму суворо заборонено наближатися до металевих предметів, електричних кабелів або працювати з вуличним обладнанням. У спекотних умовах працівникам необхідно забезпечити доступ до питної води та затінене місце відпочинку, а взимку – теплий одяг та опалення. Під час роботи в гірській або

лісистій місцевості необхідно дотримуватися правил дорожнього руху на пересіченій місцевості, мати засоби орієнтування (GPS, компас) та підтримувати постійний зв'язок між членами бригади [2].

Також важливо враховувати санітарно-гігієнічні умови праці. Геодезисти повинні мати доступ до питної води, місць для відпочинку та харчування, а також дотримуватися норм особистої гігієни. Робота у віддалених районах вимагає забезпечення команди аптечними засобами першої допомоги, паливом, продуктами харчування та інформацією про найближчі медичні центри. Кожен працівник повинен знати, що робити у разі нещасного випадку: надати першу допомогу, повідомити керівника робіт та викликати служби екстреної допомоги [3].

Організація геодезичної безпеки також включає технічне обслуговування приладів та транспортних засобів. Усі вимірювальні прилади повинні бути перевірені, калібровані та справні. Транспортні засоби, що використовуються для перевезення персоналу та обладнання, повинні бути у належному технічному стані. Усі маршрути транспортних засобів повинні бути узгоджені заздалегідь, особливо якщо вони перетинають складну місцевість або приватні території [2].

Не менш важливою є психологічна підготовка працівників. Польова робота часто передбачає ізоляцію, фізичну втому та необхідність швидкого прийняття рішень у нестандартних ситуаціях. Тому геодезисти повинні чітко розуміти свої обов'язки, вміти працювати в команді, підтримувати дисципліну та уникати ризикованих дій. Відповідальні керівники повинні стежити за емоційним станом своїх підлеглих, особливо у складних умовах або під час тривалих поїздок.

Сучасні технології сприяють підвищенню безпеки геодезичних проектів. Використання дронів, систем супутникового позиціонування та автоматизованих пристроїв зменшує кількість ручних вимірювань та мінімізує присутність персоналу в небезпечних зонах. Водночас важливо навчати працівників користуванню новим обладнанням, дотримуючись інструкцій виробника та експлуатаційних норм.

Отже, безпечна організація геодезичних польових робіт спирається на комплексний підхід: технічну, організаційну, медичну та психологічну підготовку персоналу. Дотримання правил охорони праці, постійний контроль за станом обладнання та командна дисципліна допомагають запобігти травматизму, нещасним випадкам та похибкам вимірювань. Турбота про безпеку є не лише законодавчою вимогою, а й показником професійної культури кожного геодезиста, оскільки точність та достовірність результатів безпосередньо залежать від безпечних умов праці.

Список літератури:

1. Безпека на робочому місці – Ефективність різних видів інструктажів. URL: <https://safety.org.ua/bezpeka-na-robochomu-mistsi-efektyvnist-riznyh-vydiv-instrukтажiv/> (дата звернення 30.09.2025)
2. Інструкція з ОП для працівників топографо геодезичних робіт. URL: https://oppb.com.ua/docs/instruktsiya-z-op-dlya-pratsivnykiv_topografo_geodezychni-roboty (дата звернення 30.09.2025)
3. МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ НАКАЗ 325.01.2012 № 67 Про затвердження Загальних вимог стосовно забезпечення роботодавцями охорони праці працівників. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0226-12#Text> (дата звернення 01.10.2025)

УДК 528.5:631

ОРГАНІЗАЦІЯ БЕЗПЕЧНИХ УМОВ ПРАЦІ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Іветта РОМАНЮК,

здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти,

2 курсу ОП «Агрономія»,

ivettar06@gmail.com

Науковий керівник: Інна МОСКАЛЮК,

к.т.н., доцент кафедри інформаційних технологій,

inna4406@ukr.net

Одеський державний аграрний університет

м. Одеса, Україна

Робота в сільському господарстві являється однією із травмонебезпечних галузей. Весняний час жнив та початок осінніх польових робіт залишаються найбільш відповідальними, під час яких виконуються великий обсяг робіт, а саме збільшується кількість працівників, які займаються різними операціями. Виробничі операції характеризуються різними умовами, обставинами, що призводять до формування травмонебезпечних ситуацій, аварій, травмувань, професійних захворювань. Кількість виробничих нещасних випадків за останні роки як в Україні, так і у світі є значною. Тому під час виконання робіт збільшується ризик травматизму особливо, коли працівники не ознайомлені або ігнорують правила техніки безпеки та охорони праці. Саме тому важливо працювати над вивченням, запровадженням та організацією умов праці у сільському господарстві [1].

За даними Державної служби статистики України, за останні роки щорічно зростає загальна кількість травмованих: 4040 – у 2018 р., 4394 – у 2019 р., 6646 – у 2020 р. і 12315 – у 2021 р. За статистичними даними, кількість

травмувань аналогічно зростає: 275 у 2018 р., 410 у 2019 р., 393 у 2020 р. і 537 у 2021 р. [2]

Досліджуючи специфіку сільського господарства, можна відокремити найбільш травматичний період — час жнив та початок осінніх польових робіт. Для того, щоб посилити контроль під час інтенсивних сільськогосподарських робіт та усунути недоліки стосовно охорони праці та промислової безпеки варто звернути увагу на:

- удосконалення організації безпеки робіт на транспорті. Перед початком роботи важливо ознайомити працівників із схемою руху транспорту та працівників із зазначенням дозволених та заборонених напрямків, поворотів, зупинок, в'їздів та виїздів. Також важливо забезпечити працівників засобами індивідуального захисту з урахуванням холодної пори року [3];
- проводити контроль технічного стану виробничих об'єктів. До цього пункту рекомендовано включити такі елементи: розробка графіку технічних оглядів перед сезоном, після сезону, щомісяця; регулярна перевірка ключових вузлів, таких як гальма, рульова система, гідравліка, шини. Також варто зазначити, що правильний контроль технічного стану сприяє не лише зниженню травматизму, а й продовженню терміну служби обладнання [3];
- забезпечення повноцінного навчання та перевірку знань з питань охорони праці. Необхідно проводити якісне та своєчасне проведення інструктажів з перевіркою знань, позапланові інструктажі з питань охорони праці працівників [3].
- піклування психічного здоров'я фермерів та всіх працівників у сільському господарстві. Багато стресових факторів таких як, фінансова нестабільність, непередбачувані погодні умови, ринкові коливання, наднормові робочі години під час жнив або під час осінніх робіт у полі можуть погіршувати психічне здоров'я. Перераховані фактори важко передбачити, що і погіршує ситуацію.

Важливо підвищувати обізнаність працівників сільського господарства з питань психічного здоров'я шляхом відкритих розмов створюючи сприятливе середовище, у якому обговорення проблем буде розглядатися як ознака сили, а не слабкості. Допомогти з можливими проблемами можуть такі організації, як

Національний альянс із психічних захворювань (NAMI) та Farm Aid. У випадку звернення ці організації надають необхідні рекомендації та консультують працівників сільського господарства, щодо питань, які стосуються їх психічного стану та допомагають справитися із труднощами. Також не меншим важливим фактором у профілактиці та лікуванні можливих проблем, пов'язаних із психологічним здоров'ям є заохочення до регулярних фізичних вправ, проведення часу із близькими та повноцінний відпочинок [4].

Список літератури:

1. Безпека праці в АПК на Миколаївщині: Актуальні питання під час весняно-польових робіт. Державна служба України з питань праці. Новини. 16.05.2025. URL: <https://dsp.gov.ua/bezpeka-pratsi-v-apk-na-mykolaivshchyni-aktualni-pytannia-pid-chas-vesniano-polovykh-robit>. (дата звернення: 17.10.2025).
2. Аналіз стану виробничого травматизму як передумова управління процесами формування небезпечних подій / І. Городецький та ін. Львівський національний університет природокористування. 2023. URL: <https://doi.org/10.31734/agroengineering2023.27.127>. (дата звернення: 17.10.2025).
3. Методичні матеріали для проведення цільових інформаційних заходів І етапу з безпеки праці у суб'єктів господарювання агропромислового комплексу. Бориспільська районна державна адміністрація. До відома аграріїв. 28.03.2025. URL: <https://raybori.gov.ua/news/1743152739>. (дата звернення: 17.10.2025).
4. Котлярова Т. Розуміння та вирішення проблем психічного здоров'я в сільському господарстві. Biofield. 04.09.2023. URL: <https://www.biofield.com.ua/uk/statti/rozuminnya-vyrishennya-problem-psykhichnoho-zdorovya-silskomu-hospodarstvi> 71. (дата звернення: 17.10.2025).

УДК 712.42:582.542.11

ДОГЛЯД І ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ДЕКОРАТИВНИХ ЗЛАКОВИХ РОСЛИН

Бондар Л.П.,

к.б.н, доцент кафедри садівництва,

виноградарства, біології та хімії. luda.bondar@i.ua.

Глущенко Д.Д.,

здобувач вищої освіти агробіотехнологічного факультету

dasaglusenko114@gmail.com.

Одеський державний аграрний університет,

м. Одеса, Україна

Сьогодні декоративні злакові культури активно поширюються в озелененні та набувають популярності в ландшафтній діяльності. Їхні біологічні властивості роблять такі рослини зручними для застосування в різних насадженнях. Завдяки різноманіттю форм, росту злаки виконують роль фонових, акцентних або ґрунтопокривних елементів.

За результатами вчених та сучасних досліджень останніх років особлива увага приділялася злакам. Трави для декору ділянки можуть формувати керовані штучні рослинні угруповання, у складі яких часто домінують спеціально підібрані суміші трав, які здатні забезпечувати різні екосистемні функції. Важливою перевагою є їхня здатність очищувати повітря від шкідливих речовин, впливати на екологічні умови території та покращувати мікроклімат [1, 2].

Використання декоративних злаків у міському середовищі стало помітною тенденцією останнього десятиліття. Спочатку, вони були представлені лише в колекціях ботанічного саду, а потім вже в озелененні окремих парків, громадянських просторах та сучасних житлових комплексів.

Злаки гармонійно поєднуються з квітучими культурами, хвойними рослинами та декоративними кущами, створюючи незвичайні композиції. Вони не потребують складного догляду та характеризуються високою стійкістю до екстремальних умов довкілля. Це значно полегшує їх утримання і робить рослини придатними для озеленення великих територій, де потрібні мінімальні витрати та догляд. Декоративні злаки у більшості випадків це багаторічні рослини, і тому вони не втрачають свої декоративні якості на протязі тривалого періоду.

Декоративні злаки можуть висаджуватись групами, стрічковими посадками, створювати бордюри або бути використані як солітери. Вони також відіграють важливу роль у захисті ґрунтів від ерозії, утримуючи їх завдяки добре розвиненій кореневій системі.

У сучасному благоустрої міських територій декоративні злаки стали одним із ключових елементів. Протягом розвитку ландшафтного мистецтва сформувалося багато напрямів, і одним із найпопулярніших стала «Нова Хвиля», що виникла на початку ХХІ століття. Характерною рисою таких садів є те, що їх основу становлять переважно злакові та багаторічні трави. Сьогодні декоративні злаки набули популярності в садах різних країн світу. Особливо цей напрям розвивається в Данії та США де працюють відомі ландшафтні дизайнери, такі як: П. Топмсон, П. Удольф, Н. Лукас [3]. Однак в Україні цей стиль поки що нерозповсюджений, і потребує подальшого розвитку.

Серед найперспективніших декоративних трав важливе місце займають представники родів *Miscanthus* та *Pennisetum*.



Рис.1 Суцвіття Міскантусу китайський сорт Goliaf (а), Memory (б)

Міскантус китайський «Silberfeder» - одна з найбільш вражаючих крупнорослих декоративних трав. Цей багаторічний злак формує високі, міцні стебла, що поступово утворюють щільний куш. Висота рослини разом із квітконосами сягає 2-2,5 м. Суцвіття за форму нагадують пір'я; на початку цвітіння вони мають ніжний рожевий відтінок, що поступово переходить у сріблястий. Ще однією перевагою цього виду є його здатність пристосовуватися до різних умов. Міскантус добре росте як на вологих, так і на помірно сухих

грунтах, зберігаючи високу декоративність навіть при нестачі вологи. Він витримує температурні коливання, що робить його цінною рослиною для озеленення різних кліматичних зон. Кущі міскантусу створюють атмосферу відкритості та природності, що дарують саду відчуття життя.

Ще одним із яскравих представником декоративних злаків є Пеннісетум (Pennisetum) – рід широко поширених трав'янистих рослин родини тонконогових (Poaceae), вони є багаторічні та однорічні. У декоративній діяльності є Пенісетум лисохвостний – китайська фонтанна трава. Ця рослина утворює компактні, напівсферичні кущі, які зберігають правильну форму протягом усього вегетаційного періоду. Листя вузьке, жорстке, зігнуте дугою, завдяки чому створюється «фонтанний» силует. Цвітіння Пенісетуму тривале – від кінця літа й аж до пізньої осені. Саме ці рослини гармонують з іншими декоративними рослинами та надають змогу сформувати масиви, що виглядатимуть привабливо цілий рік [4].



Рис.2 Пенісетум листовий сорт Read Head (а) і Black Beauty (б).

Отже декоративні злаки – це практичне та водночас естетичне рішення для озеленення саду. Вони невибагливі у догляді, проте здатні створювати виразний пейзаж у будь-яку пору року. Влітку ці трави наповняють простір ніжними зеленими відтінками, а восени змінюють колір на червоний, надаючи ділянці особливого тепла. Таким чином, декоративні злаки є не лише прикрасою саду, а й символом гармонії природи, даруючи красу без значних зусиль господаря.

Список літератури:

1. Бондар Л.П. Екологічні аспекти формування зелених насаджень м. Одеси. П'ята Міжнародна науково-практична конференція «Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку»: збірник матеріалів (27–28 жовтня 2022, Херсон – Кропивницький, Україна). Одеса: «Олді+», 2022. С.46-48. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/16343/1/%D0%A5%D0%94%D0%90%D0%95%D0%A3-%D0%97%D0%BC%D1%96%D1%81%D1%82%20%D0%B7%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BA%D0%B8.pdf>
2. Бондар Л.П., Дрьомова Н.В. Особливості догляду за декоративними рослинами в умовах Південного Степу України // Наукове мислення: Збірник статей учасників двадцять четвертої всеукраїнської практично-пізнавальної конференції «Наукова думка сучасності і майбутнього», (24 - 30 листопада 2018р.) - Видавництво НМ.- Дніпро.- 2018.- С.3-4.- Режим доступу: <http://naukam.triada.in.ua>
3. Ключниченко Є.Є. Соціально-економічні основи планування та забудови міст. К.: НДП містобудування, 1999. С. 338–346.
4. Кохно М.А., Гордієнко В.І., Захаренко Г.С., Колесниченко О.В., Кузнецов С.І. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева й кущі. Голонасінні: Довідник. К.: Вища школа, 2001. 207 с.

582.5/.9(477)

РІЗНОМАНІТТЯ ПОКРИТОНАСІННИХ РОСЛИН ФЛОРИ УКРАЇНИ

Валерія МАТЮХІНА, здобувачка
першого (бакалаврського) рівня вищої,
valeria.matiukhina@gmail.com

Науковий керівник: **Людмила БОНДАР**, к.б.н.,
доцент кафедри садівництва, виноградарства,
біології та хімії, luda.bondar@i.ua

Покритонасінні, або квіткові рослини (Magnoliophyta), є найчисельнішою та найвищоорганізованішою групою рослинного світу [1, с. 25]. Вони становлять основу флори Землі й визначають обличчя природних екосистем [3]. На території України покритонасінні формують понад 90% усієї флори [1, с. 73]. Їх чисельність сягає приблизно 4,5–5 тисяч видів, які об'єднані у понад 180 родин і 900 родів. Таке різноманіття зумовлене значною розмаїтістю кліматичних зон, ґрунтів і рельєфу нашої держави – від гірських екосистем Карпат до посушливих степів Півдня. Однією з найчисельніших родин покритонасінних флори України є айстрові (Asteraceae) – представлена видами ромашка лікарська, полин гіркий, волошка синя, соняшник тощо [5, с. 9]. Не менш важливими є злакові (Poaceae) – пшениця, жито, ячмінь, кукурудза, які відіграють ключову роль у формуванні аграрного потенціалу країни [5, с. 16]. Вагому частку також становлять родини бобових (Fabaceae), розових (Rosaceae), губоцвітих (Lamiaceae), капустяних (Brassicaceae), жовтецевих (Ranunculaceae) та інші [1, с. 59].

Більшість покритонасінних рослин має важливе господарське, екологічне та фармакологічне значення [1, с. 111]. Вони є основними продуцентами біомаси, кормів, лікарської сировини, технічних і декоративних культур. Покритонасінні активно використовуються у медицині (звіробій, м'ята, ромашка), у харчовій промисловості (соняшник, гречка, яблуна), а також у промисловості (льон, рицина, соя). Флора України налічує значну кількість ендемічних і рідкісних видів, поширених у Карпатах, Кримських горах, на Поділлі та в степах [2]. Серед них — півонія вузьколиста (*Paeonia tenuifolia*), сон широколистий (*Pulsatilla patens*), шафран Гейфеля (*Crocus heuffelianus*), тюльпан Шренка (*Tulipa schrenkii*), ковила українська (*Stipa ucrainica*). Ці види занесені до Червоної книги України і потребують охорони через зменшення площ природних місцезростань, розорювання земель та антропогенний тиск.

Сучасна ботанічна наука приділяє значну увагу вивченню біорізноманіття покритонасінних, оскільки воно є показником стабільності екосистем [3]. Збереження цього різноманіття має важливе значення для забезпечення екологічної рівноваги, сталого розвитку сільського господарства та

продовольчої безпеки України. Зокрема, науковці активно працюють над створенням національних гербаріїв, каталогів флори та систем моніторингу рідкісних видів.

Україна має високий потенціал для інтродукції нових видів покритонасінних рослин, які можуть використовуватись у декоративному садівництві, фітодизайні, біоенергетиці та лікарській справі [4]. Наприклад, декоративні культури родів *Lavandula*, *Echinacea*, *Gaillardia*, *Rudbeckia* набувають популярності не лише як естетичні, а й як медоносні та лікарські рослини.

Водночас існують проблеми деградації природних екосистем, інвазії чужорідних видів та втрати місць зростання автохтонної флори [5, с. 140]. Саме тому надзвичайно актуальним завданням є збереження генофонду покритонасінних рослин, що реалізується через діяльність природоохоронних територій, ботанічних садів і насінневих банків. Отже, покритонасінні рослини є основою флори України та відіграють ключову роль у формуванні природних і агроекосистем. Їхнє різноманіття відображає унікальність природних умов нашої держави та визначає її біологічний потенціал. Вивчення, охорона й раціональне використання покритонасінних рослин – це запорука сталого розвитку, продовольчої безпеки та збереження національної природної спадщини.

Список літератури:

1. Дідух Я.П. — «Рослинність Вишневої гори та її околиць» (Інститут ботаніки НАНУ), 2023 URL: https://botany.kiev.ua/doc/diduh_monog_2023_2.pdf (дата звернення: 22.10.2025).
2. Червона книга України — оновлення 2021 (офіційна інформація про рідкісні/зникаючі види) URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Red_Data_Book_of_Ukraine (дата звернення: 22.10.2025).
3. Публікації та каталоги — Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (публікації, списки гербарію, огляди флори) URL: <https://www.botany.kiev.ua/public.htm> (дата звернення: 22.10.2025).
4. Статті про адвентивні (інтродуковані) види України — збірники/статті (2022–2024) URL: https://www.researchgate.net/publication/371782877_About_some_finds_of_adventive_plant_species_from_the_territory_of_Ukraine_Pro_deaki_znahidki_adventivnih_vidiv_roslin_z_teritorii_Ukraini_in_Ukrainian (дата звернення: 22.10.2025).
5. Регіональні дослідження урбаністичної флори та дендрофлор (2021–2024) — університетські репозитарії (приклад: ДСАУ, ботанічні сади) URL: https://dspace.dsau.dp.ua/bitstream/123456789/9817/1/24_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B8%20%D1%82%D0%B0%20%D1%83%D1%80%D0%B1%D0%B0%D0%BD%D1%96%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F.pdf?utm_source=chatgpt.comhttps://dspace.dsau.dp.ua/bitstream/123456789/9817/1/24 (дата звернення: 22.10.2025).

УДК 631.5:338.439(477)

РОЛЬ АГРОНОМІЇ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Валерія СІГІНОВА,

здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

valeriasiginova944@gmail.com

Науковий керівник: **Людмила БОНДАР**,
к.б.н., доцент кафедри садівництва,
виноградарства, біології та хімії, luda.bondar@i.ua
Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Аграрний сектор є однією з основних галузей економіки України, яка не лише формує продовольчу базу держави, а й значною мірою визначає її економічну стабільність, експортний потенціал і добробут населення. Важливою складовою цього сектору є агрономія — наука про ефективне, екологічно безпечне та раціональне вирощування сільськогосподарських культур.

У сучасних умовах — воєнних дій, кліматичних змін, деградації ґрунтів і глобальної продовольчої кризи — роль агрономії набуває стратегічного значення. Саме від ефективності агрономічних знань, технологій і практик залежить рівень продовольчої безпеки держави, тобто здатність країни забезпечити своє населення достатньою кількістю якісних продуктів харчування власного виробництва.

Метою цієї роботи є розкриття значення агрономії як науки, її внеску в розвиток сільського господарства України та забезпечення продовольчої безпеки держави.

Агрономія — це комплексна наука, що об'єднує знання з біології, хімії, фізики, ґрунтознавства, екології та економіки. Її головне завдання — розробка ефективних технологій вирощування культур для отримання високих і стабільних урожаїв при збереженні родючості ґрунтів і екологічної рівноваги. Розвиток агрономії безпосередньо впливає на стан продовольчої системи країни, адже від ефективності використання земельних ресурсів залежить кількість і якість виробленої продукції.

Продовольча безпека — це здатність держави забезпечити своїх громадян достатньою кількістю безпечних, якісних і доступних продуктів харчування. Основою її є стабільне виробництво продовольства, що напряму пов'язане з розвитком аграрної науки, зокрема агрономії.

Агрономічна діяльність включає:

1. Раціональне використання земельних ресурсів. Дотримання сівозміни, правильний обробіток ґрунту, внесення органічних і мінеральних добрив сприяють збереженню родючості.
2. Боротьбу з ерозією та деградацією ґрунтів. Агрономи впроваджують протиерозійні заходи, розробляють системи меліорації та захисту земель.
3. Підвищення врожайності та якості продукції. Завдяки правильному підбору сортів, технологій посіву, захисту рослин і догляду за ними.
4. Застосування екологічно безпечних методів виробництва. Це мінімізація використання пестицидів, впровадження біопрепаратів, органічних технологій.

Сучасна агрономія активно впроваджує новітні наукові досягнення. Одним із найважливіших напрямів є точне землеробство, яке базується на використанні GPS-навігації, супутникового моніторингу, дронів, автоматизованих систем управління посівами. Це дозволяє зменшити витрати ресурсів і підвищити ефективність роботи. Також активно розвиваються біотехнології, що спрямовані на створення високопродуктивних, стійких до посухи, хвороб і шкідників сортів рослин. Біопрепарати замінюють традиційні хімічні засоби захисту, знижуючи шкоду для довкілля. Не менш важливим є розвиток цифрових технологій — використання спеціального програмного забезпечення для прогнозування врожайності, управління ресурсами та моніторингу стану полів у реальному часі.

Агрономія тісно пов'язана з охороною навколишнього середовища. Одне з головних завдань сучасного агронома — це збереження природної родючості ґрунтів і зменшення негативного впливу сільського господарства на екосистеми. Екологічне землеробство базується на принципах сталого розвитку, де головна мета — не тільки отримання прибутку, а й збереження природи для майбутніх поколінь.

Без кваліфікованих фахівців навіть найсучасніші технології не принесуть користі. Підготовка агрономів — це основа розвитку аграрної галузі. Важливо, щоб молоді спеціалісти отримували не лише теоретичні знання, а й практичні навички роботи з новітнім обладнанням, технологіями та засобами виробництва.

Освічений агроном здатний грамотно оцінювати стан земель, прогнозувати результати і приймати ефективні рішення, що безпосередньо впливає на продовольчу безпеку країни.

Україна здавна відома у світі як високорозвинена аграрна держава. Її природно-кліматичні умови, велика кількість родючих чорноземів, сприятливий клімат і багаті водні ресурси створюють ідеальні передумови для розвитку сільського господарства. Недарма Україну часто називають «житницею Європи». Саме аграрна сфера є історичною основою української економіки, культури та способу життя значної частини населення.

Історично розвиток аграрної галузі в Україні почався ще з часів Київської Русі, коли землеробство стало головним заняттям населення. У XIX столітті, у період інтенсивного розвитку капіталізму, сільське господарство перетворилося на провідну галузь економіки, а українське зерно активно експортувалося до країн Західної Європи. Після здобуття незалежності у 1991 році аграрний сектор залишився однією з найстабільніших і найперспективніших галузей економіки країни.

Сьогодні Україна має понад 40 мільйонів гектарів сільськогосподарських угідь, з яких близько 32 мільйони гектарів — це орні землі. Це один із найвищих показників у світі. Українські чорноземи вважаються одними з найродючіших, адже містять до 6–10% гумусу, що забезпечує високі врожаї без значного використання добрив. Україна входить до п'ятірки світових лідерів із виробництва та експорту зернових культур — зокрема, пшениці, кукурудзи та ячменю. Також вона є одним із найбільших експортерів соняшникової олії, займаючи перше місце у світі. Важливе значення має вирощування сої, ріпаку, цукрового буряку, овочів і фруктів, які забезпечують як внутрішні потреби, так і експортні надходження.

Аграрна продукція формує близько 10–12% валового внутрішнього продукту (ВВП) країни та понад 40% валютних надходжень від експорту. Це означає, що сільське господарство є не лише економічною, а й стратегічною основою фінансової стабільності України.

У сучасних умовах воєнної агресії Росії проти України аграрний сектор залишається однією з небагатьох галузей, що продовжує функціонувати навіть у складних умовах. Українські фермери й агрономи демонструють стійкість, адаптуючи виробництво до нових викликів — нестачі палива, логістичних проблем, руйнування інфраструктури. Попри все, аграрії продовжують забезпечувати країну продовольством і підтримувати світовий ринок.

Водночас перед галуззю стоїть низка проблем:

1. деградація ґрунтів і зменшення родючості;
2. нерівномірний розвиток сільських територій;
3. застарілі технології на частині підприємств;
4. дефіцит сучасної техніки та інвестицій;
5. міграція робочої сили з села.

Розв'язання цих проблем можливе лише за умови поєднання агрономічної науки, державної підтримки та інноваційних технологій. Саме агрономія відіграє ключову роль у підвищенні ефективності аграрного виробництва, впровадженні нових методів землеробства та забезпеченні сталого розвитку села. Важливою тенденцією є розвиток екологічного та органічного землеробства, яке набуває популярності серед українських фермерів. Україна має потенціал стати одним із провідних експортерів органічної продукції, що особливо актуально для європейського ринку.

Крім економічного значення, аграрний сектор має велике соціальне значення. Він забезпечує робочі місця для мільйонів людей, сприяє розвитку сільських територій, збереженню традицій, культури та укладу життя українського села.

Список літератури:

1. Головна. URL: http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/45_2022ua/4.pdf (дата звернення: 28.10.2025).

2. ЗНАЧЕННЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЕКОНОМІКИ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ | Економіка та суспільство. Головна. URL:

3. Про журнал. URL: <http://global-national.in.ua/archive/4-2015/152.pdf>
(дата звернення: 28.10.2025).

УДК 634.8:631.5

ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ НА ВИХІД ЩЕПЛЕНИХ САДЖАНЦІВ ВІНОГРАДУ У ШКІЛЦІ

Сергій КИССА

здобувач вищої освіти

агробіотехнологічного факультету

Юрій САВЧУК

к. с.-г. н., доцент кафедри садівництва,

виноградарства, біології та хімії

yur.savchuck@ukr.net

Одеський державний аграрний університет,

м. Одеса, Україна

Одним із головних завдань сучасного виноградарства є підвищення якості та виходу саджанців у шкілці, що безпосередньо впливає на ефективність розмноження сортів і закладання нових виноградників. У ході досліджень вивчали вплив комплексу агротехнічних прийомів — зокрема режимів зрошення, системи живлення та способів міжрядного обробітку ґрунту — на показники приживлення та ростові процеси щеплених саджанців винограду.

Встановлено, що підтримання вологості ґрунту на рівні 70–80 % НВ упродовж вегетаційного періоду забезпечує найвищу приживлюваність підщепних живців і активний розвиток коренів. Надмірне зволоження або пересихання ґрунту призводять до зниження інтенсивності утворення калюсу та формування слабкорозвинених рослин.

Позитивний вплив на розвиток саджанців мала система мінерального живлення з використанням комплексних добрив, що містять азот, фосфор і калій у співвідношенні 1:1:1. Додаткове внесення мікроелементів (цинк, бор, марганець) сприяло підвищенню енергії росту пагонів і збільшенню частки стандартних саджанців до 85–90 %.

Ефективним виявився також мульчувальний шар у міжряддях, який сприяв збереженню вологи, покращенню температурного режиму ґрунту та зменшенню випаровування. У результаті відзначено підвищення загальної кількості придатних саджанців на 10–15 % порівняно з контролем.

Отримані результати підтверджують доцільність застосування комплексного підходу до управління умовами вирощування у шкільці для підвищення продуктивності саджанців і забезпечення стабільного формування високоякісного посадкового матеріалу.

Висновки. Проведене дослідження чітко показує, що агротехнічні заходи мають ключове значення у забезпеченні високого виходу щеплених саджанців винограду у шкільці. Підтримка оптимального режиму зрошення, особливо у фазі вегетації живців, створює сприятливі умови для укорінення та росту кореневої системи. Збалансоване удобрення та особлива увага до мікроелементів сприяють інтенсивнішому росту пагонів і формуванню сильних саджанців. Мульчування міжрядь чи застосування агроволокна ефективно зменшують втрати вологи та покращують мікроклімат у шкільці, що призводить до збільшення частки стандартних саджанців. Комплексне впровадження цих заходів дозволяє підвищити вихід саджанців, покращити їх якість та забезпечити стабільне постачання посадкового матеріалу для виноградарського виробництва. Уповодж це створює підґрунтя для економічно ефективного вирощування винограду на промисловій основі.

Список літератури:

1 Власов В. В., Мулюкіна Н. А., Ковальова І. А., Герус Л. В. Table grape of Ukraine – varietal resources, perspectives of production and consumption // *Plant Varieties Studying and Protection*. – 2016. – № 1(30). – С. 96–100.

2 Борун В. В. Розроблення та обґрунтування режимів краплинного зрошення у виноградній шкілці в умовах півдня України: дис. канд. с.-г. наук. — Одеса: ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова», 2021. — 184 с.

УДК 634.8:631.526.32(477)

АГРОБІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА НОВИХ ГІБРИДНИХ ФОРМ СТОЛОВОГО ВИНОГРАДУ

Петро ЦУРКАН

здобувач вищої освіти

агробіотехнологічного факультету

tsurkanpetro.molschool@gmail.com

Юрій САВЧУК

к. с.-г. н., доцент кафедри садівництва,

виноградарства, біології та хімії

yur.savchuck@ukr.net

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Одним із головних напрямів розвитку сучасного виноградарства є створення і впровадження нових високопродуктивних сортів, здатних забезпечувати стабільну врожайність і високу якість продукції в умовах кліматичних змін. Сьогодні проводиться системна селекційна робота зі створення адаптивних форм столового винограду, стійких до основних хвороб і здатних плодоносити без застосування інтенсивних хімічних засобів захисту.

Дослідження проводили на дослідних ділянках впродовж 2024–2025 рр. Об'єктом дослідження були нові гібридні форми (№ 7-5-11, 9-8-2, 15-3-1, 19-6-4), отримані в результаті комбінаційного схрещування з використанням сортів *Аркадія*, *Талісман*, *Кишмиш лучистий*. Для порівняння використовували стандартний сорт *Аркадія*.

Вивчення проводили за методиками загальноприйнятими у виноградарстві [1, 2, 3]. Оцінювали фенологічні фази розвитку, коефіцієнт плодоношення, середню масу грона, масу ягоди, цукристість соку, титровану кислотність, а також стійкість до мілдью, оїдіуму й сірої гнилі.

Серед досліджуваних форм виділилися № 9-8-2 та № 19-6-4, які характеризувалися ранньо-середнім строком дозрівання (115–120 днів), середньою масою грона 520–640 г та масою ягоди 6,5–7,2 г. Вміст цукрів у соку коливався від 18,6 до 20,3 г/100 см³ за кислотності 5,0–5,8 г/дм³. Коефіцієнт плодоношення становив 1,4–1,6, що свідчить про добру продуктивність.

За роки досліджень гібриди проявили підвищену стійкість до основних грибних хвороб. Ураження мілдью не перевищувало 1,5 бала, оїдіуму – 1,0 бала, сірої гнилі не спостерігалось навіть за підвищеної вологості у 2024 р.

Виділені форми відзначалися високими дегустаційними оцінками (8,6–8,9 бала), гармонійним смаком, щільною м'якоттю і привабливим зовнішнім виглядом. Ці характеристики підтверджують перспективність форм № 9-8-2 та № 19-6-4 для подальшої селекційної роботи і можливого районування.

Висновки. Таким чином, проведена агробіологічна оцінка засвідчила, що нові гібридні форми столового винограду поєднують високу врожайність, ранньостиглість, стабільну якість ягід і підвищену стійкість до хвороб, що робить їх перспективними для вирощування в умовах Південного Степу України.

Список літератури:

1 ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» — «Нові технічні форми винограду селекції ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова»». *Виноградарство і виноробство: міжвід. темат. наук. зб.* — Одеса, 2019.

2 Власов В.В. *Екологічні основи кадастру виноградних насаджень*. Одеса: ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», 2009.

3 Офіційний сайт ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» — інформація про селекційний фонд, сорти винограду, клони <https://www.tairov.org.ua>.

**ОБРАЗ РОСЛИНИ В УКРАЇНСЬКІЙ МОВІ
ТА КУЛЬТУРІ: СЕМАНТИЧНИЙ АНАЛІЗ НАЗВ КУЛЬТУРНИХ
РОСЛИН, ЇХ СИМВОЛІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ У ФОЛЬКЛОРІ ТА
ЛІТЕРАТУРІ**

Альона СВІТИЛЬНИК,

здобувачка першого (бакалаврського) рівня

вищої освіти І курсу ОП «Агрономія»,

svetlnikalena@gmail.com

Науковий керівник: **Антоніна КРИЦЬКА,**

викладач кафедри суспільно-гуманітарних наук,

antoninahanetskaya@gmail.com

Одеський державний аграрний університет,

м. Одеса, Україна

Питання образу культурних рослин у мові та культурі посідає важливе місце у сучасній лінгвістиці та культурології, адже воно має тісний зв'язок з побутом та світобаченням народу.

Культурні рослини — це види, які людина вирощує з метою задоволення власних потреб. Світовий фонд таких рослин залишається відносно стабільним протягом тривалого часу: окультурено понад 2500 видів, але лише близько 1000 з них займають основні площі сільськогосподарських земель. При цьому більша частина рослинної продукції надходить лише від 20 видів. Згідно з даними ООН, половина всіх посівних площ відведена під вирощування лише восьми основних культур: пшениці, кукурудзи, рису, ячменю, сорго, проса, вівса й жита.

Рослинні назви формують не лише ботанічну класифікацію, а й відображають історичний досвід, вірування та символіку. Назви містять інформацію про властивості, походження багатьох рослин, а їх символіка відображена у народних піснях, прислів'ях та художніх творах.

Для повного аналізу було обрано 20 назв культурних рослин, які є символами. Проведено етимологічний розбір кожної назви за допомогою словників, відстежені можливі запозичення (латинські, грецькі, германські тощо). [1]

1. Пшениця – праслов'янська (далі псл.) *ръшеніса*, похідне утворення від *ръшено* «пшоно»;

2. Жито – споріднене з пруською (далі прус.) *geits*, знахідний відмінок *geitan* «хліб», давньоанглійська (далі дангл.) *cīdh* «пагін, паросток», псл. *žito*, пов'язане з *žiti* «жити»; [5]

3. Калина – псл. *kalina* «*Viburnum opulus* L.», похідне від *kaľ* «мокра земля, болото, драговина, грязь», назва пов'язана з вологолюбністю калини та її поширеним зростанням у болотистих місцевостях;

4. Соняшник – похідні утворення від *сόνце*, назва рослини обумовлена аналогією між формою суцвіття соняшника та сонцем, а також його характерною властивістю – постійним орієнтуванням квітки у напрямку сонячного світла;

5. Мак – припускається також доіндоєвропейське середземноморське походження, псл. *такъ*, споріднене з литовською (далі лит.) *aguonà* «мак», [*maguonà, magona, magūnas*];

6. Хміль – псл. *хъмель*, загальноприйнятої етимології нема, вважається, що слово могло бути запозичене з іранських мов у давні часи, при цьому реконструюється його архаїчна форма. ір. **xum-ala-*, пор. ос. *xumælæg*;

7. Овес – псл. *овъсъ*, споріднене з лит. *avižà* «овес» (можливо, з **avīga*), латиською (далі лтс.) *âuza*, прус. *wyse*, латинською (далі лат.) *avēna* (**avīna, *avig-snā*) «тс.», далі, можливо, з грецької (далі гр.) *αἰγίλωψ* «вівсюг; ячмінь на оці»;

8. Яблуня – псл. *(j)ablъko* (іє. **ā~blu-*), споріднене з лит. *obuolŷs* «яблуко», лтс. *âbuõls* «яблуко», прус. *woble*, лат. *Abella* (місто в Кампанії (Італія), уславлене своїми яблуками);

9. Гарбуз – запозичення з тюркських мов, половецької *харбуз*, карбуз, крим.-тат. *къарпуз*, турецької *karpuz*;

10. Мальва – запозичення з латинської мови, лат. *malva*, як і гр. *μαλάχη*;

11. Барвінок – через посередництво польської та чеської мов було запозичено слово з німецької мови, яке наразі набуло сучасної форми Bärwinkel (букв. «ведмежий куток»), походить від лат. *vinca*, *pervinca* «барвінок», утвореного від основи *vincĭre* «обв'язувати, обвивати»;

12. Чорнобривці – лексико-семантичне утворення від чорнобрівець «той, хто має чорні брови» (за зовнішнім виглядом квітів рослини, що мають темно-жовте забарвлення), назва виникла внаслідок метафоричного переосмислення;

13. Волошка – можливо, назва зумовлена волохатим виглядом чашечок цих рослин, у такому випадку назва пов'язана з *вóлохи*, псл. **Volx*, і може продовжувати ще праслов'янську назву **volšьka*, яка могла означати все волохате, зокрема волохату рослину;

14. Вишні – псл. *višnja*, припускався зв'язок з гр. *βύσσινος* «темно-червоний»;

15. Виноград – засвоєно з старослов'янської мови, в якій було калькою гот. *weinagards* «виноградник», утвореного з основ *wein-* «вино» і *gard-* «город, сад», спорідненого з псл. **gord-* «город»;

16. Льон – псл. *льнъ*, «льон; льняне волокно», споріднене з лит. *līnas* (мн. *līnai*) «льон», лтс. *lins* (мн. *lini*), прус. *linno* гр. *λίνον*, лат. *līnum*, не виключена можливість давнього культурного запозичення у якогось з народів Східної Європи, наприклад, у скіфів;

17. Горох – псл. **gorxъ* <<**gorsb*, фонетично йому відповідають лит. *garsas* «яглиця, *Aegoropodium podagraria* L.»

18. Сон широколистий (сон-трава) – результат перенесення назви "сон" у значенні "спання" на рослину, а також утворення похідних назв від цього терміна, пов'язаний із їхньою широкою популярністю завдяки заспокійливим властивостям, особливо у випадках безсоння. Разом з тим можливе зіставлення з назвами польської *sasanka* «сон-трава», болгарської [сасан(ка), сьсьн(ка), сьнкотка] «тс.», чехословацької *sasanka* «анемона», етимологічно неясними;

19. Крופива – псл. *kropiva* (*kopriva*), похідне від **kropiti*, назва має зв'язок із тим, що цю рослину перед використанням для годування худоби спочатку ошпарюють.;

20. Верба – псл. **vьrba*, споріднене з лит. *virbas* «прут, лозина, стебло», лтс. *viřbs* «палиця, ціпок», *virba* «прут, спис», гр. *ράβδος* «ціпок», лат. *Verbēnae* «листя і пагони лавра», *verbera* «побої, удари» («різки»). [1]

Семантичний аналіз показує, що більшість назв культурних рослин має праслов'янське походження або є запозиченим з грецької, латини чи інших мов.

Паралельно проаналізовано фольклорні тексти та поезії на предмет згадки цих рослин. В українському фольклорі культурні рослини виступають потужними символами:

1. Пшениця – символ краси життя, щасливого добробуту, тілесного і духовного багатства. У Біблії вона згадується понад 200 разів. Євген Гребінка навіть написав та назвав твір на честь пшениці. Тарас Шевченко неодноразово звертався до образу зернових та хлібних злак, як приклад у своєму творі «Сон(На панщині пшеницю жала)»; [3]

2. Жито – символ життя і життєвого благополуччя. Жито у народних піснях і приказках уособлює хліб, а отже – саме життя: «Жито – то життя» - неодноразово повторює народна мудрість;

3. Калина – це символ рідної землі, отчого краю, батькової хати. Калина уособлює материнство: кущ – це мати, а цвіт і ягідки – її діти. Щедро оспівана калина у творах українських письменників:

Хто ж проллє сльозу наді мною,

мов рідна дитина?

Хто висадить на могилі

Калину червону?

(З поеми Шевченка «Катерина») [2]

І в інших Кобзаревих творах, які перлини лірики: «Тече вода з-під явора», «Зацвіла в долині червона калина»;

4. Соняшник – родючості і процвітання, веселощів і благополуччя, рослина також носить назву «квітка сонця». Поети також не обійшли стороною

цей образ. Іван Драч присвятив вірші соняшнику, навіть назвав на його честь збірку. Анатолій Богач з села Васильківка написав вірш «Соняхове диво»; [4]

5. Мак – ця квітка є символом сонця, нескінченності буття, життєвої минулості, розкішної краси, свободи, гордості, сну, отрути, захисту від нечистої сили, а також уособленням козака, крові та смерті. У народній українській творчості її образ нерідко використовується як потужний символ — мак часто зустрічається в піснях і думах, особливо козацької епохи. Наприклад, у текстах згадується, як пишно квітучий мак порівнюється з доблестю військ Запорізької Січі: "Ой, з могили видно всі долини – сизокрилий орел пролітає; стоїть військо славне Запорізьке – як мак процвітає...". У пісні, присвяченій Морозенку, хороброму козаку, мак також набуває особливого значення в контексті його долі. В образі маку переплітаються сила життя і трагізм смерті. Згадується: "Ой, недаром ранесенько той мак розпускався – Ой, уже наш Морозенко в неволю попався". Мак у цьому випадку виступає як символ героїчного козака, що віддав своє життя, боронячи рідні землі.;

6. Хміль – несе у собі знак розвитку, гнучкості, молодого буяння, родючості та любові. З давніх часів існує традиція: коли молоду ведуть до вінця, мати обсипає її хмелем. У козацькій пісні питається:

Чи не той то хміль хмелевий,

Що в меду купався?

Чи не той то козак Нечай,

Що з ляхами грався?

7. Овес – шанувався в народі як символ достатку, родючості. Ним також обсипали молодих на весіллі. У весільних піснях наголошується: «Обсип, мати, вівсом, червоною калиною, кропи свяченою водою, долею щасливою»;

8. Яблуня – символ гармонії та розумного ставлення до земних потреб і тілесних бажань. Вона уособлює помірність, прагнення до «золотої середини». В сучасній українській художній літературі яблуко займає теж не останнє місце, а саме: у романі-казці сучасної української письменниці Галини Вдовиченко «Пів яблука», Лесик Панасюк у збірці поезій «Справжнє яблуко», Юрій Винничук у збірці казок «Балакуче яблуко», Оксана Куценко з оповіданням «Печені яблука»;

9. Гарбуз – є символом достатку, а його насіння – символ родючості. Гарбуз вважався «головним» на городі, батьком роду. В Україні є народним символом відмови у весільному обряді сватання. «Ходить гарбуз по городу...» з давніх-давен є улюбленою пісенькою багатьох діточок. Цю перлину вітчизняного фольклору занотувала й зберегла для наступних поколінь видатна українська письменниця Олена Пчілка.

10. Мальва – берегиня української оселі, один із символів Батьківщини. Роман Іваничук написав історичний роман «Мальви» про поневіряння українців на чужині;

11. Барвінок – символ шлюбу, життєстійкості, вічності; символ дівочтва, молодості, єднання вічного життя людей з небесним царством. У фольклорних пісенних текстах:

Ой вінку мій, вінку, хрещатий барвінку!

А я тебе плела вчора до вечора...

12. Чорнобривці – символ материнської любові та захисту. Чорнобривці згадуються як в українських народних піснях, так і в сучасних авторських, а пісня композитора В. Верменича на вірш М. Сингаївського «Чорнобривців насіяла мати...» стала пісенним реквіємом поета не тільки його матері Уляні, а й усім українським матерям;

13. Волошка – символ довіри, простоти, дівочої скромності і ніжності. Багато дитячих пісень про волошки:

Там, де колоси наліті.

Розцвіла волошка в житі.

На голівці у волошки

Поселилось неба трошки

14. Вишня уособлює рідну землю та Україну, матір і дівчину-наречену. Вона являє собою образ Світового дерева і символізує красу й ніжність. Ліна Костенко використала цей образ для опoетизації весни, кохання, нареченої:

Ще сніг ковтала повідь широченна,

І рала ждав іще тужливий лан.

А під горою вишня – наречена

Вже до віночка міряла туман.

15. Виноград – наділений ознаками святості; це символ життєвої ниви, радості і краси новоствореної сім'ї. У щедрівці співається:

Що в пана дядька да на його дворі,

Щедрий вечір, Добрий вечір!

Там сад-виноград да посажений,

Щедрий вечір, Добрий вечір!

16. Льон традиційно вважається символом дівочої краси, асоційованої з довгою косою. У культурній практиці існував звичай плести косу з льону, прикрашати її різнокольоровими стрічками; ця коса слугувала важливим атрибутом весільного обряду. Її запалювали на весіллі, закріплюючи на деревку, що супроводжувалося виконанням ритуального весільного танцю. Василь Стус написав поезію:

У цьому полі, синьому, як льон,

де тільки ти і ні душі навколо,

узднів і скляк: блукало в тому полі

сто тіней, В полі синьому, як льон.

А в цілому полі синьому, як льон,

судилося тобі самому бути,

аби спізнати долі, як покути,

у цьому полі синьому, як льон.

17. Горох – в українському фольклорі символом сліз; з ним пов'язували нещастя, біду. Тарас Шевченко використав вислів пов'язаний з горохом у поемі «Катерина»: «Як горох при битій дорозі, хто не схоче, той не вскубне». Іван Франко теж звертався до цього образу в своїх творах, показуючи беззахисність простого народу;

18. Сон широколистий – символ таїни, снобачень і передбачень майбутнього, здебільшого нещасливого. У пісні про гетьмана Виговського розповідається:

Молода сестра сон-траву рвала,

Старую питала, старую питала:

«Чи той сон-трава козацькая сила?

Чи той сон-трава козацькая могила?»

19. Кропива – символом захисту, очищення, сили, родючості та стійкості. В українській культурі її використовували як обереги від зла, для лікування, а також вона асоціюється з природною силою та здатністю протистояти негараздам. Микола Руденко написав твір із назвою «Кропива»;

20. Вербa виступає як жіночий символ Світового Дерева, відображаючи містичну силу жінки, її плодючість і материнську сутність. Це дерево асоціюється з водною стихією, що надає йому значення джерела здоров'я та життя. Образ верби надзвичайно поширений у веснянках і купальських піснях:

Перекину кладку через муравку

Вербову, вербову.

Ой час вам, дівоньки, ой час, голубоньки,

Додому, додому.

Дівчино Марійко, ти ясна зірко,

Зістанься, зістанься

Та з своїм миленьким, соколом ясненьким...

Проведений аналіз показує, що назви культурних рослин є не лише мовними одиницями з певною етимологією, а й носіями культурного коду нації. Вони відображають історичний досвід, побут і символічне мислення українців, формуючи уявлення про достаток, красу, любов, життя та пам'ять. Рослинна символіка у фольклорі та літературі постає важливим елементом етнокультурної спадщини, а дослідження цих назв сприяє кращому розумінню національної ідентичності та духовних цінностей народу.

Список літератури:

1. Малаш О. Сабадош І. Українські назви рослин: історія, етимологія. Мовознавство. 2020. № 1. С. 67–72.
2. Українські символи. К., 1994. 140 с.
3. Клименко Т. Рослинні образи-символи у творчості Т.Г. Шевченка. Молодий вчений. 2023. № 3 (115). С. 80–83. URL: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2023-3-115-15> (дата звернення: 13.09.2025).

4. Urys T. Plantitative and bestiary images-symbols in the works of contemporary Ukrainian poets. Scientific papers of Berdiansk State Pedagogical University. Series: philological sciences. 2018. Т. 17. С. 199–207. URL: <https://doi.org/10.31494/2412-933x-2018-1-7-199-207> (дата звернення: 13.09.2025).

5. Груба Т. Тематичний словник синонімів. Урок української. 2001. № 4. С. 31–32.