

ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



Практичні можливості навчально-наукової лабораторії з рослинної діагностики та насіннєвої експертизи

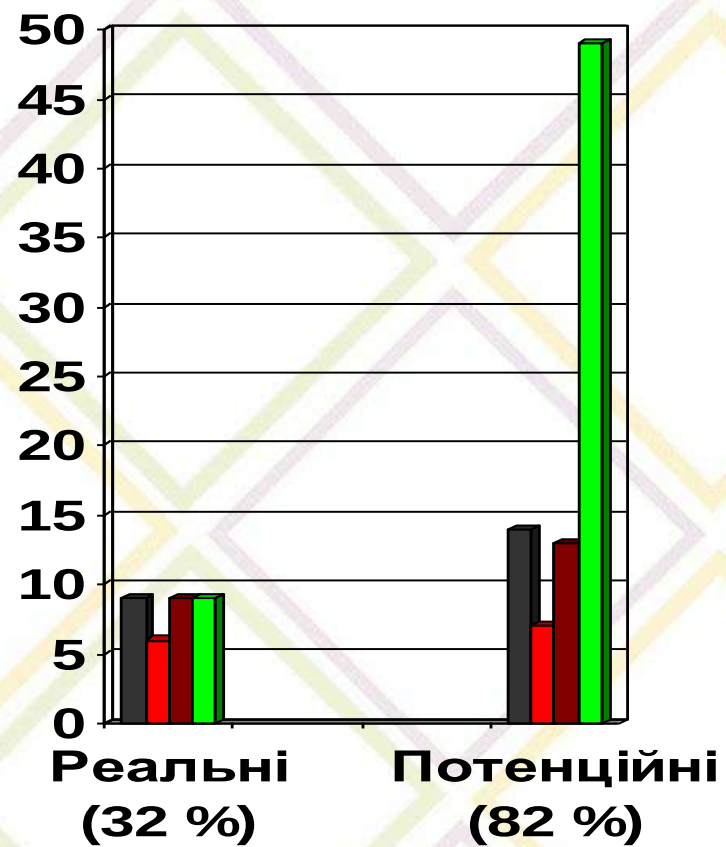
*Доповідач: доктор с.-г. наук, професор,
завідувачка кафедри захисту,
генетики і селекції рослин
Анна КРИВЕНКО,
E-mail :kryvenko35@ukr.net*

Одеса – 2025

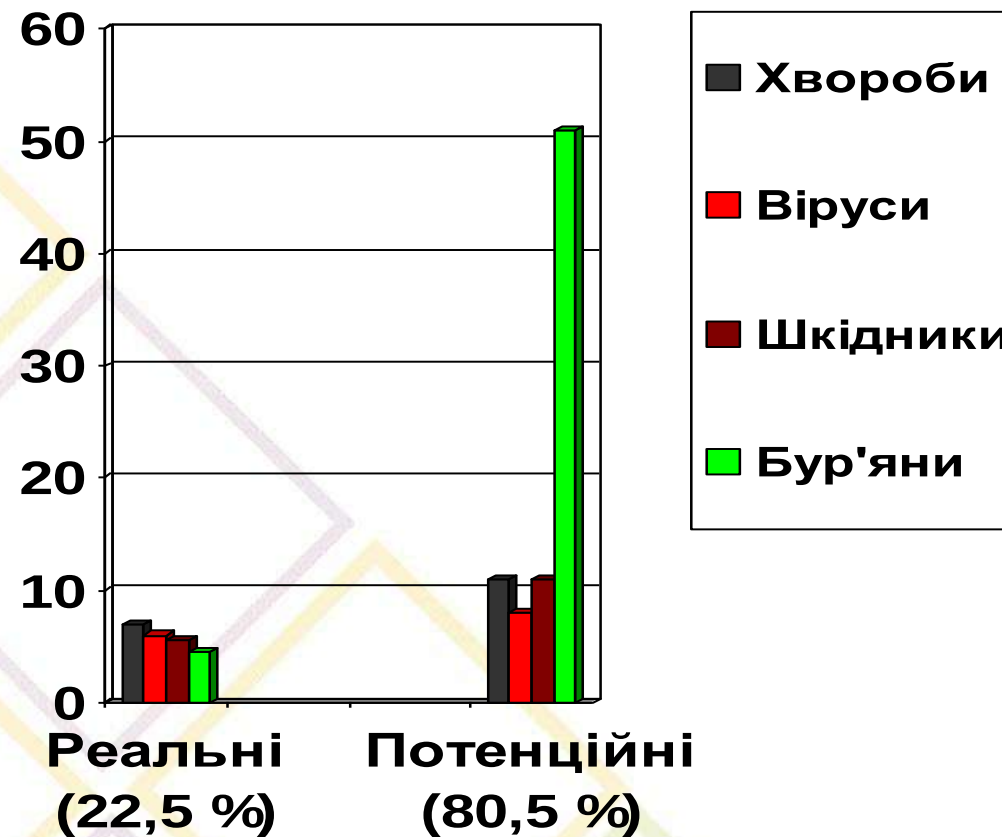


Втрати урожаю зернових культур від шкідливих організмів (у %)

Азія



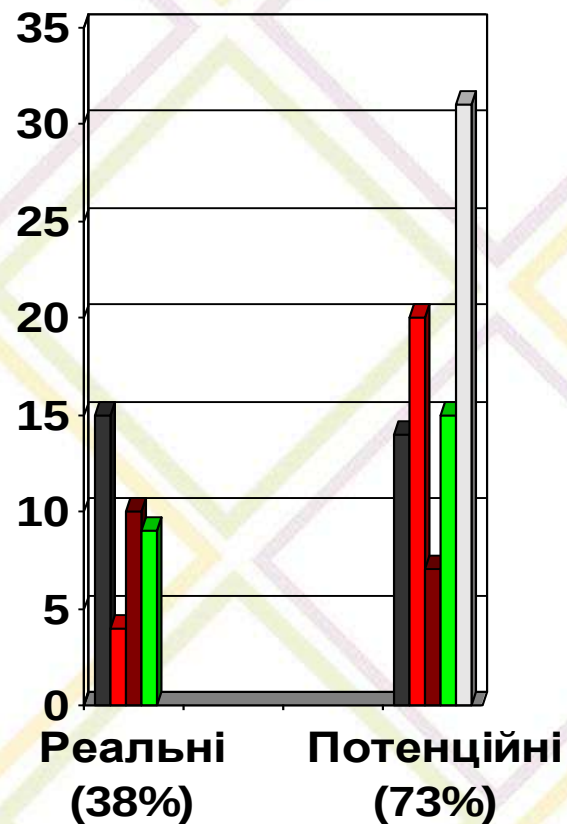
Європа



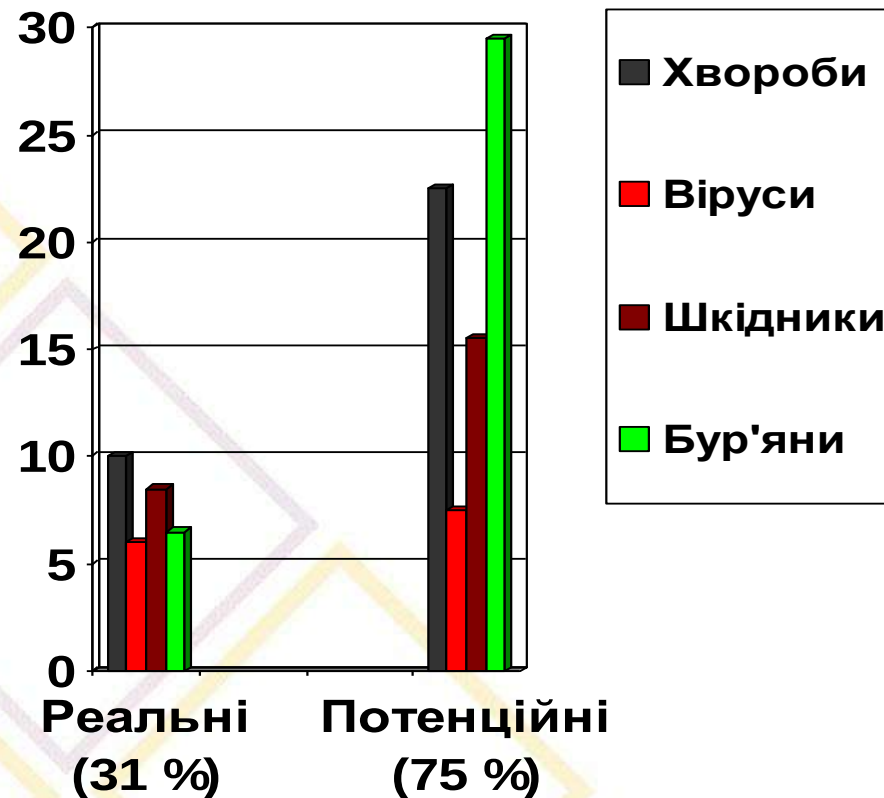


Втрати урожаю картоплі від шкідливих організмів (у %)

Азія



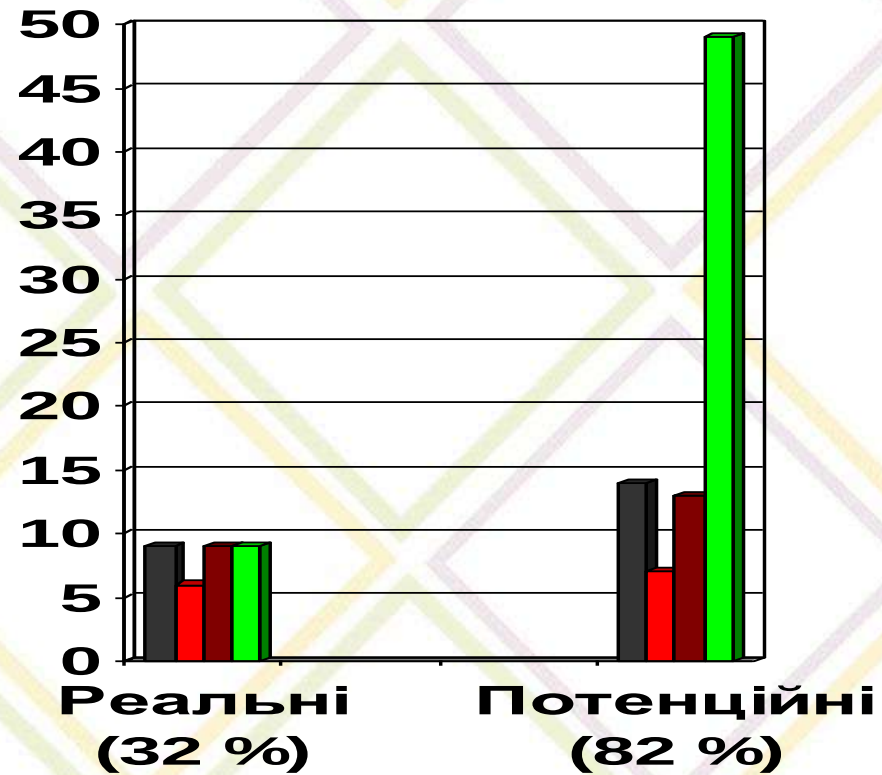
Європа



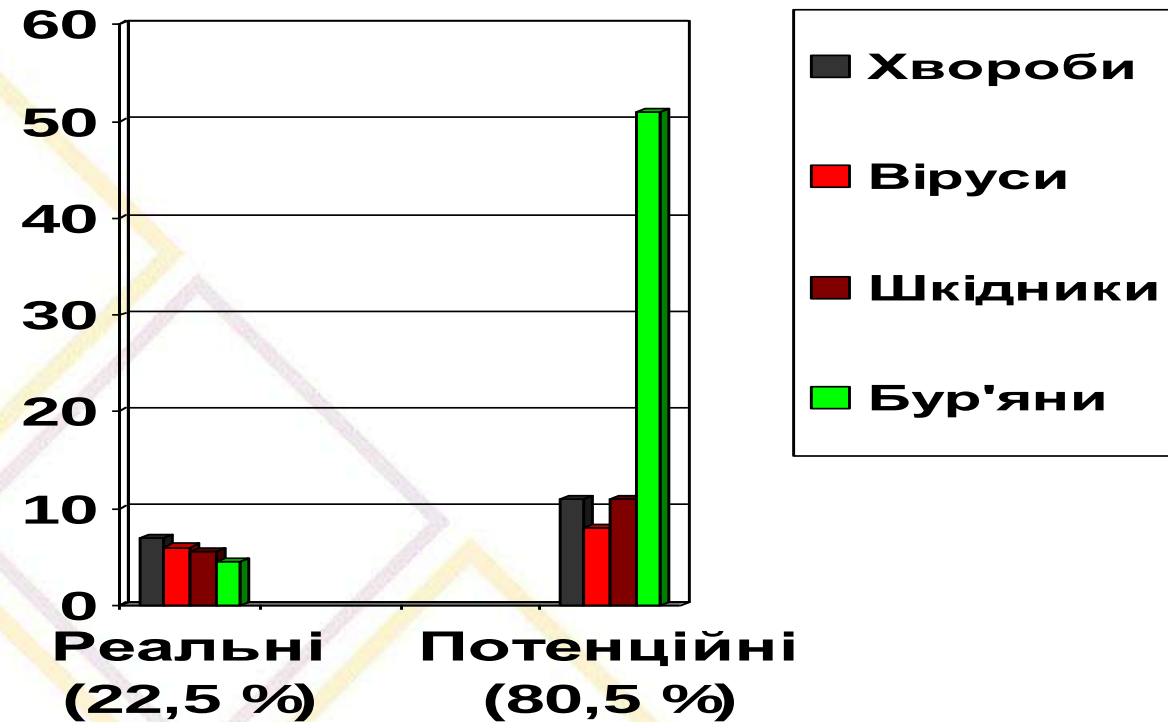
Втрати урожаю цукрових буряків від шкідливих організмів (у %)

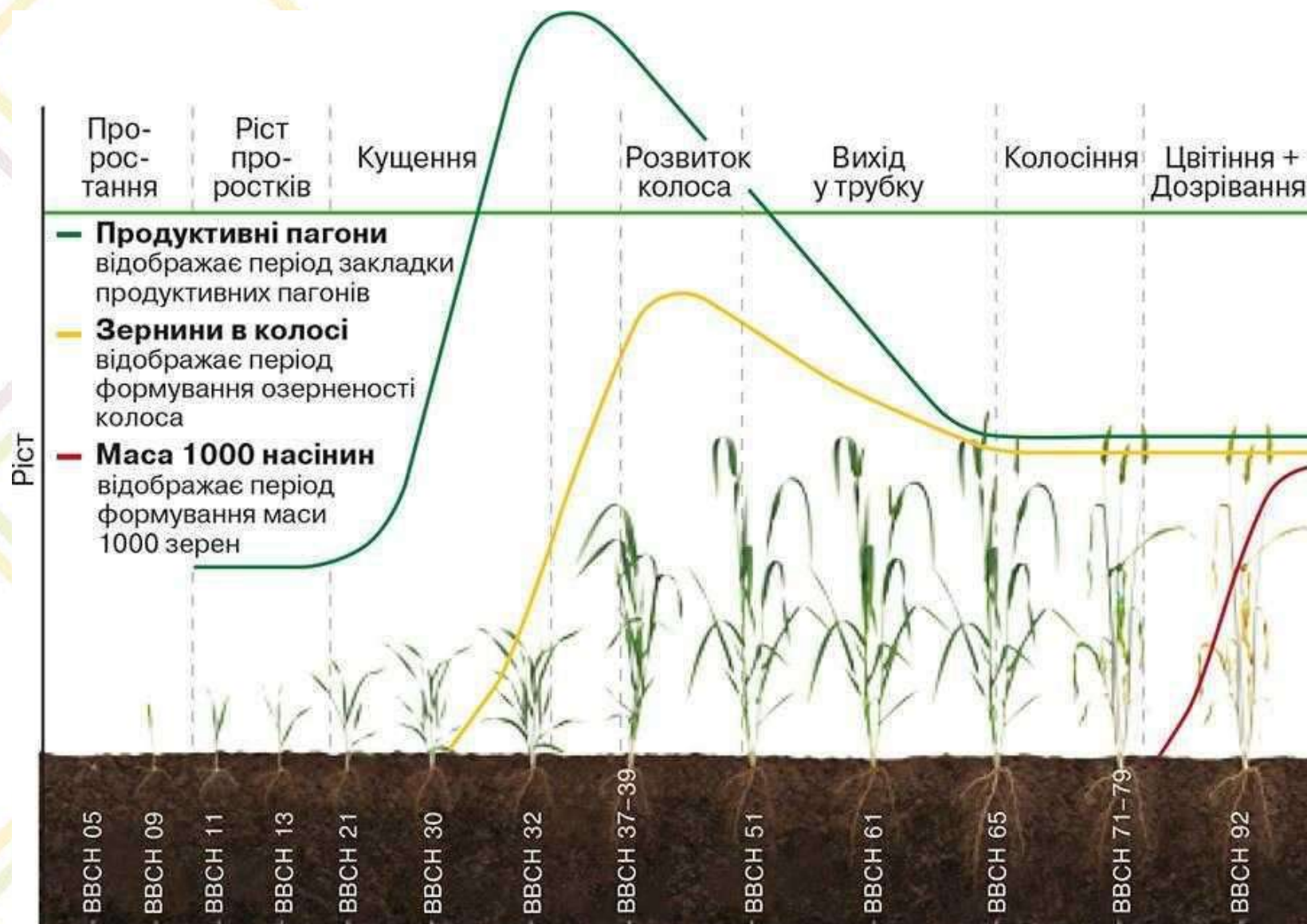


Азія

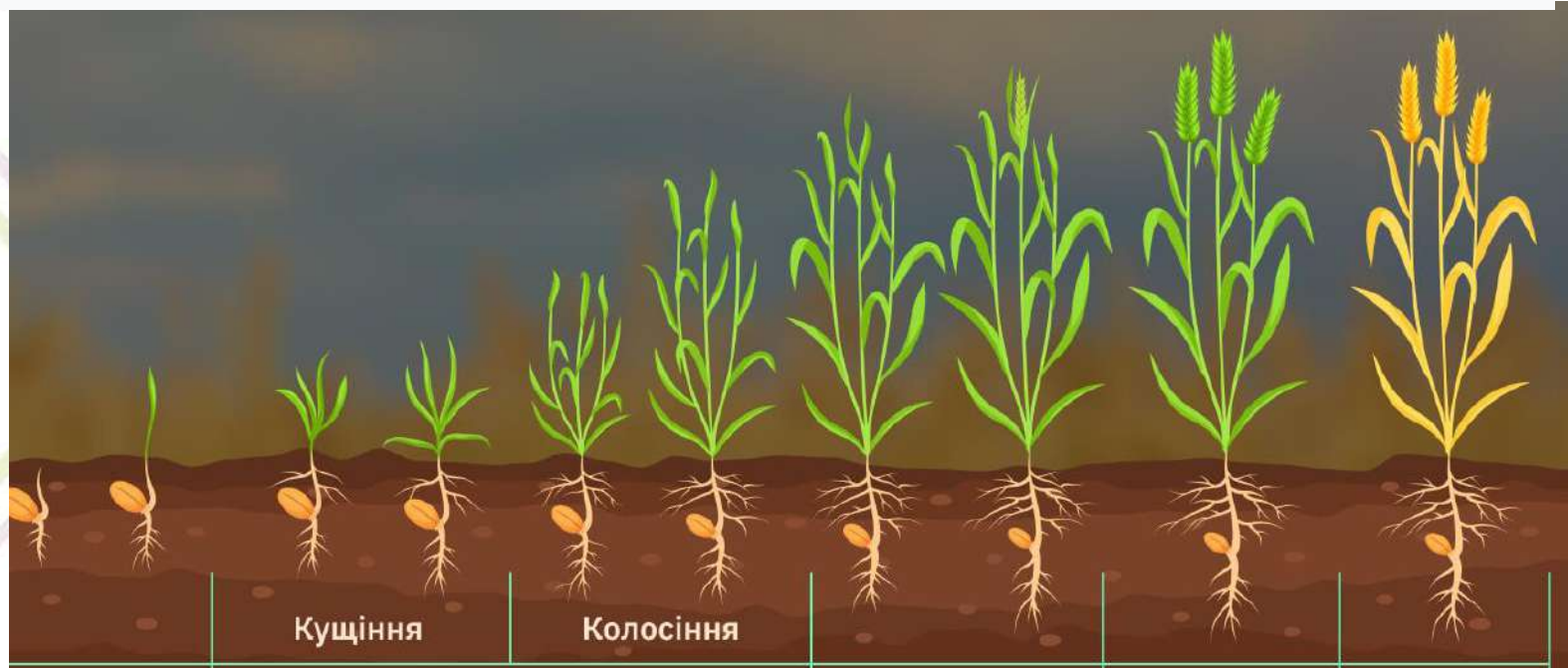


Європа





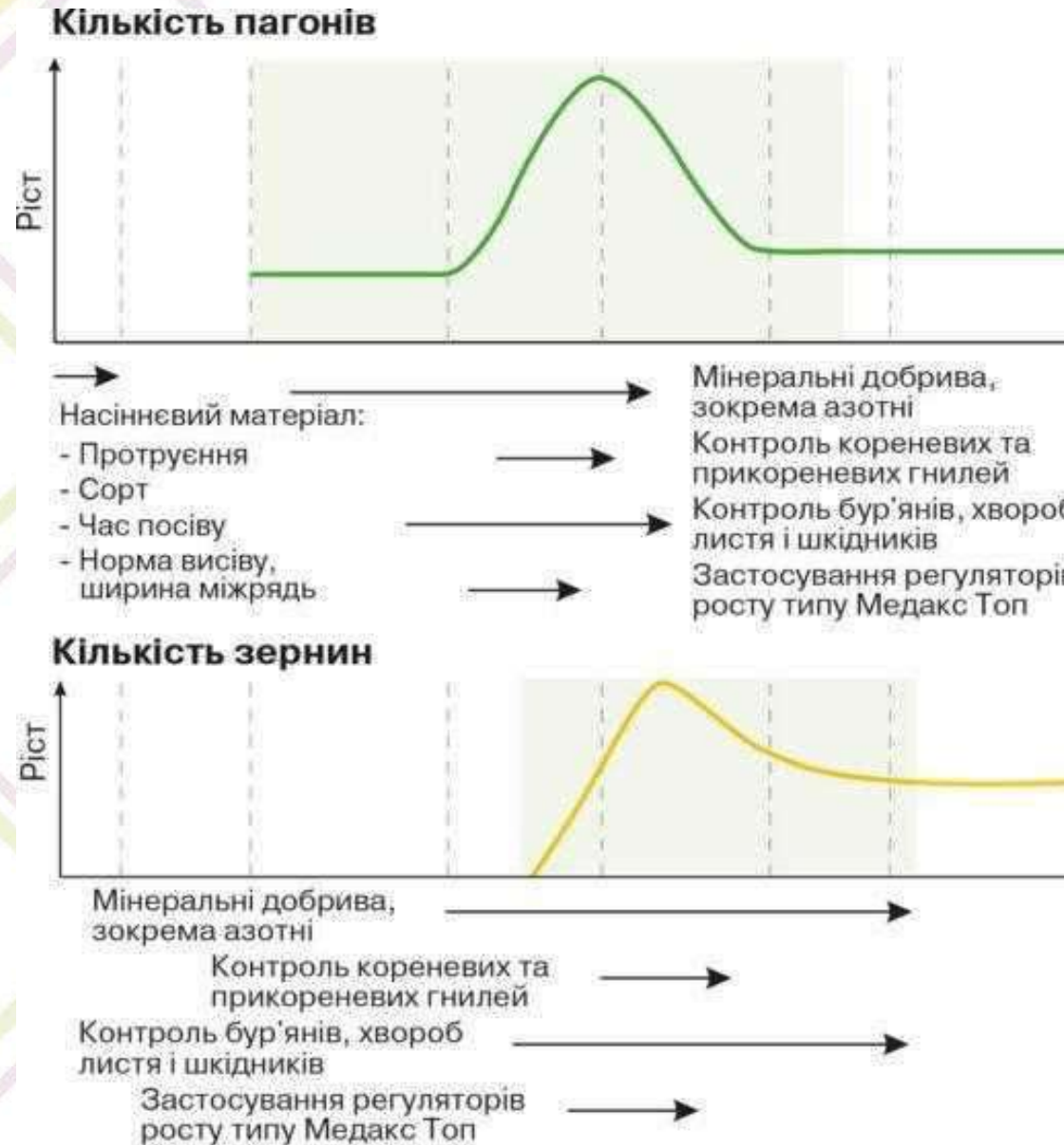
Тривалість фаз розвитку у двох основних видів пшениць: озимих і ярих.



	Проростання та поява сходів	Подовження стебла			Цвітіння	Наливання зерна	Дозрівання
Ярова пшениця	15-20 днів	10-20 днів		20-30 днів	15-20 днів	30-35 днів	10-15 днів
Озима пшениця	10-15 днів	15-25 днів	*	40-50 днів	15-20 днів	30-35 днів	10-15 днів

*Стан спокою насіння / 90 днів і більше

Чинники, що впливають на формування елементів структури врожайності у процесі росту та розвитку рослин пшениці. Джерело: <http://surl.li/qdfit>





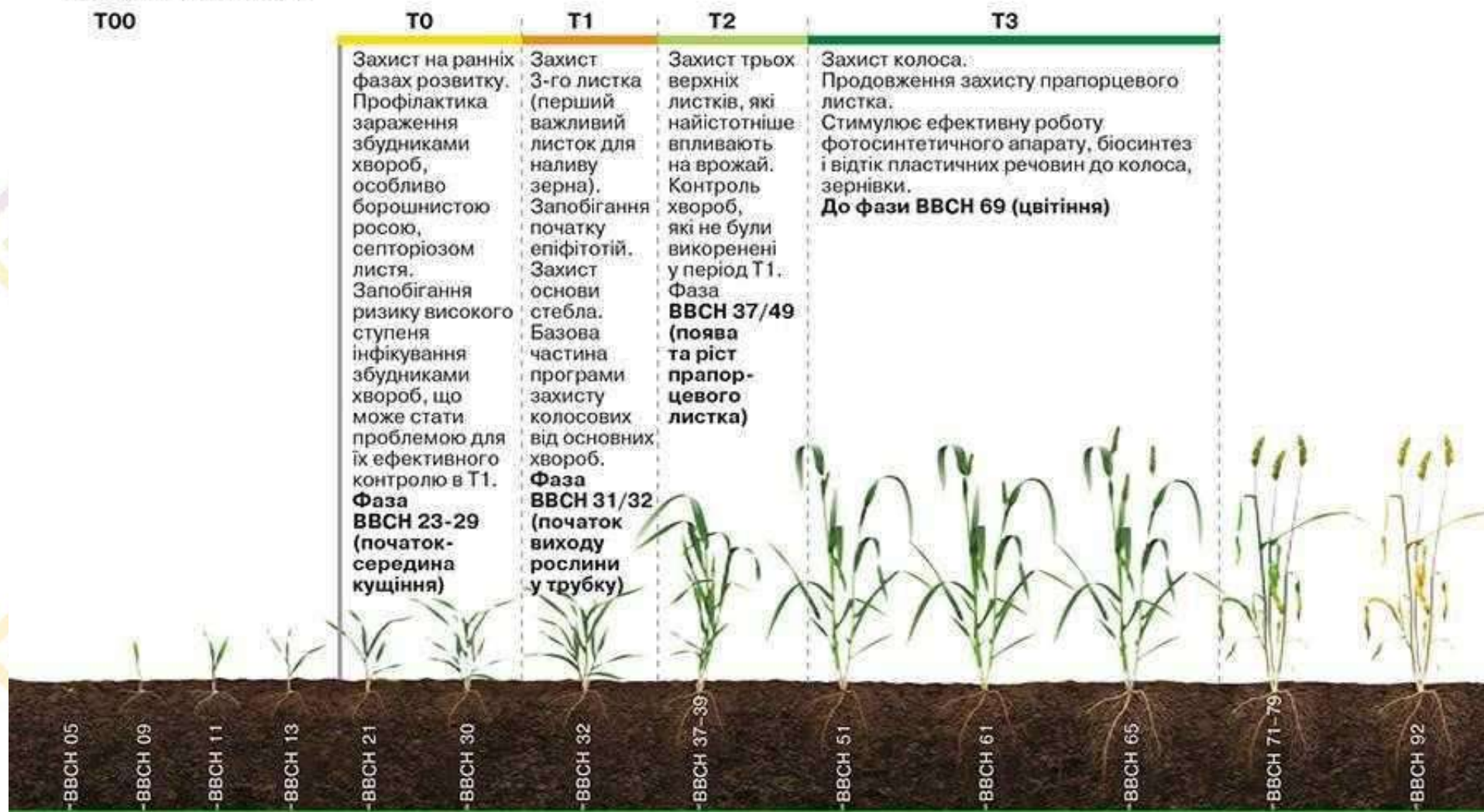


Наприклад, грибкові захворювання суттєво впливають на врожайність і якість продукції, що погіршує продовольчу безпеку. Одним з найефективніших рішень цієї проблеми є використання інноваційних фунгіцидів, які не лише захищають посіви, але й забезпечують вищу врожайність та кращу якість, збільшуючи кількість доступної споживачам їжі.



Період росту і розвитку озимих зернових та час обробки фунгіцидами

Цілі для фунгіцидів

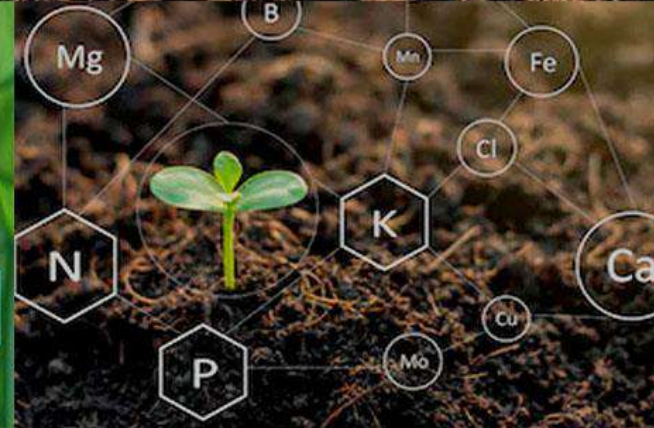


Для картоплі захист від грибкових захворювань – принципова частина агрономії культури, адже такі ушкодження суттєво впливають на кількість та якість врожаю і можуть навіть призвести до загибелі всього поля.



Через повномасштабну війну та викликані нею економічні труднощі фермери прагнуть оптимізувати витрати на вирощування.

Втім, у сфері захисту рослин потрібно діяти обережно з оптимізацією, адже без належного захисту культури стають вразливими до шкідників і хвороб, що може призвести до зниження врожайності або непридатності продукції до споживання.





Напрями досліджень лабораторії:

Оцінка технічної та господарської ефективності пестицидів на агрокультурах

Фітоекспертиза рослинного матеріалу сільськогосподарських та декоративних культур

Фітоекспертиза насіннєвого матеріалу (з визначенням лабораторного проростання)

Напрацювання інфекційного матеріалу збудників хвороб

Ентомологічна оцінка насіннєвого матеріалу

Створення штучних інфекційних фонів основних збудників хвороб

Оцінка токсичності фунгіцидів щодо збудників хвороб в умовах *in vitro*

Визначення посівних якостей насіннєвого матеріалу



1. Планування та розробка схем дослідів, вибір оптимальної структури польового експерименту та місця для його проведення.

2. Елементи методів і прийомів польових досліджень: кількість обробок та повторень, площа та форма ділянок, метод розміщення ділянок, система розміщення повторень. Методи оцінки врожаю. Організація дослідів в часі.

3. Планування захисних смуг. Своєчасне встановлення кілочків, етикетування. Спеціальна робота по догляду ділянок.

4. Протягом вегетаційного періоду рослини постійно контролюються (погодні умови, стійкість до шкідливих організмів, інтенсивність росту рослин і час вступу в певні стадії розвитку. Специфіка ентомологічних та фітопатологічних досліджень: зміни в сезонних динаміках чисельності, виявлення джерел інфекції, тривалість інкубаційного періоду, діагностика захворювання, цикли розвитку патогенів, прогнозування появи та масового розвитку шкідливих організмів тощо.

5. **Введення документації по досліді.** Вона повинна бути об'єктивною, достовірною та вчасною. Повинні бути: робочий план, первинна документація, допоміжні документи. **Звіт по проведенню польового досліді.** Він повинен бути чіткий, логічний, короткий і точний, достовірний. Потрібен мати: Назву, виконавців та керівника теми. Ціль і задачі дослідів. Коротка історія питання (аналіз літератури). Схема, методика та умови проведення дослідів. Результати досліді та їх обговорення. Висновки. Рекомендації.



Аналізи та роботи, що виконує лабораторія:

1. Фітосанітарна експертиза продукції рослинного походження, насіння зернових та ін. культури, торф, ґрунт, субстрати, та ін. рослинні матеріали.
2. Визначення показників якості сортів та гібридів сільськогосподарських культур:
 - 1) визначення посівних якостей (маси 1000 насінин, енергія проростання, схожість, засміченість тощо) ДСТУ 4138:2002
 - 2) визначення наявності фузаріозних зерен ДСТУ 3768:2019
 - 3) визначення чистоти і відходу насіння ДСТУ 4138-п.
 - 4) визначення чисельності спор сажок на поверхні зерна ДСТУ 4138-п.
3. Мікологічні визначення грибів (поверхнева та внутрішня інфекція):
ідентифікація грибів роду *Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Verticillium*, *Pythium*, *Rhizopus*, *Trichoderma*, *Penicillium*, *Alternaria* та ін.
4. Ентомологічна експертиза рослинного матеріалу сільськогосподарських та декоративних культур.
5. Розробка та вдосконалення систем сучасного захисту проти шкідливих організмів в різних регіональних умовах.

Полюві дослідження

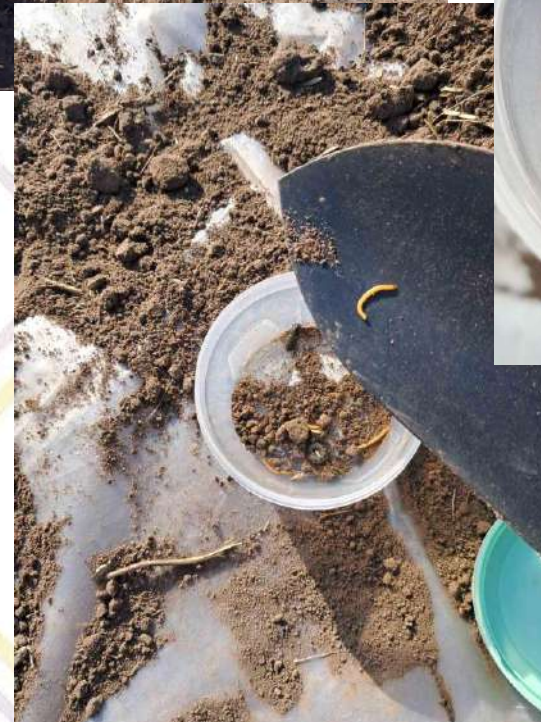
Оцінка технічної та господарської ефективності пестицидів на польових культурах



Вибір потрібної техніки - необхідна умова для якісного проведення дослідів



Проведення фітосанітарного моніторингу в польових умовах (до посіву)

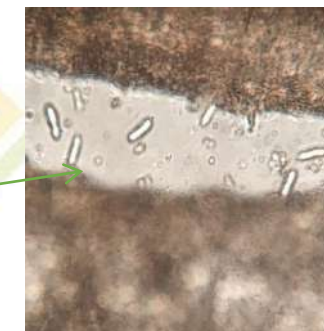
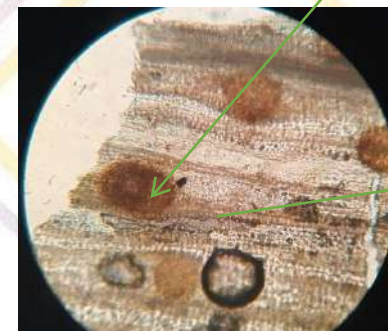
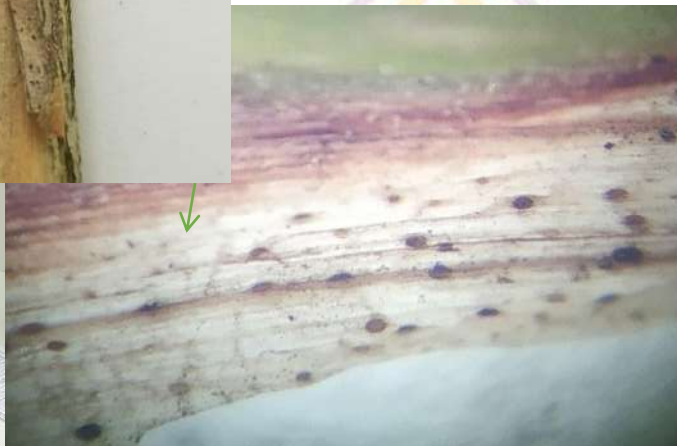
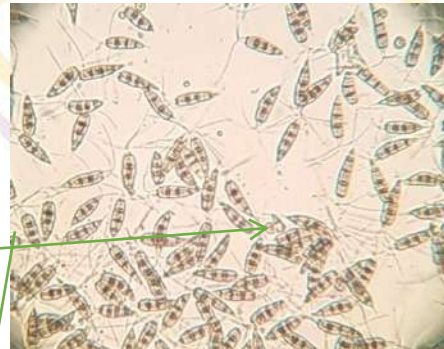


Проведення фітосанітарного моніторингу в польових умовах (після посіву)



Лабораторні тести

Фітоекспертиза рослинного матеріалу



Лабораторні дослідження: визначення якості зерна (фітоекспертиза на ураження патогенами).



Фото 1. Зовнішній вигляд проростків насіння досліджуваного зразка сої сорту – №1



Фото 2. Зовнішній вигляд проростків насіння досліджуваного зразка сої №1



Фото 1. Зовнішній вигляд проростків насіння досліджуваного зразка сої сорту – №2



Фото 2. Зовнішній вигляд проростків насіння досліджуваного зразка сої сорту – №2

Результати аналізу

Показники	Результати
Аномальні проростки %	4,5%
Непроросле насіння %	0,5%
Фузаріоз (Fusarium spp.)	12,0%
Фомозис (Phoma phaseoli)	0,5%
Бактеріальні хвороби	0,5%
Пеніцил (Penicillium spp.)	0,5%
Альтернаріоз (Alternaria spp.)	86,0%
Маса 1000 насіння г	124,6
Енергія проростання %	95,0%
Схожість %	95,0%

*Аномальні проростки – це проростки які неспроможні розвинутись у повноцінній рослині, мають сильно пошкоджену будь-яку структуру або повну її відсутність, що робить неможливим подальший пропорційний її розвиток.

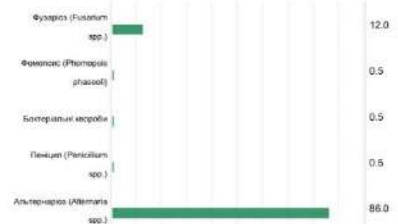
Методика проведення експертизи

ДСТУ 4138:2002 «Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості».

Висновки

Після обстеження зразка, серед виявленої мікрофлори до патогенної відноситься *Fusarium* spp., який на початкових етапах росту може становити небезпеку. Для цього збудника також може бути підсилення наявності ґрунтової інфекції. Збудник *Alternaria* spp. та *Penicillium* spp. відносяться до сапротрофної мікрофлори та не наносить значної шкоди здоровим рослинам. Лише в умовах тривалого перезволоження ґрунту та ослаблення рослин під дією природно-кліматичних факторів, становить небезпеку для сільськогосподарських культур.

Ураження насіння патогенами, %



Результати аналізу

Показники	Результати
Маса 1000 насіння г	122,6
Енергія проростання %	97,0%
Схожість %	98,5%
Аномальні проростки %	1,5%
Фузаріоз (Fusarium spp.)	7,5%
Альтернаріоз (Alternaria spp.)	92,5%

*Аномальні проростки – це проростки які неспроможні розвинутись у повноцінній рослині, мають сильно пошкоджену будь-яку структуру або повну її відсутність, що робить неможливим подальший пропорційний її розвиток.

Методика проведення експертизи

ДСТУ 4138:2002 «Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості».

Висновки

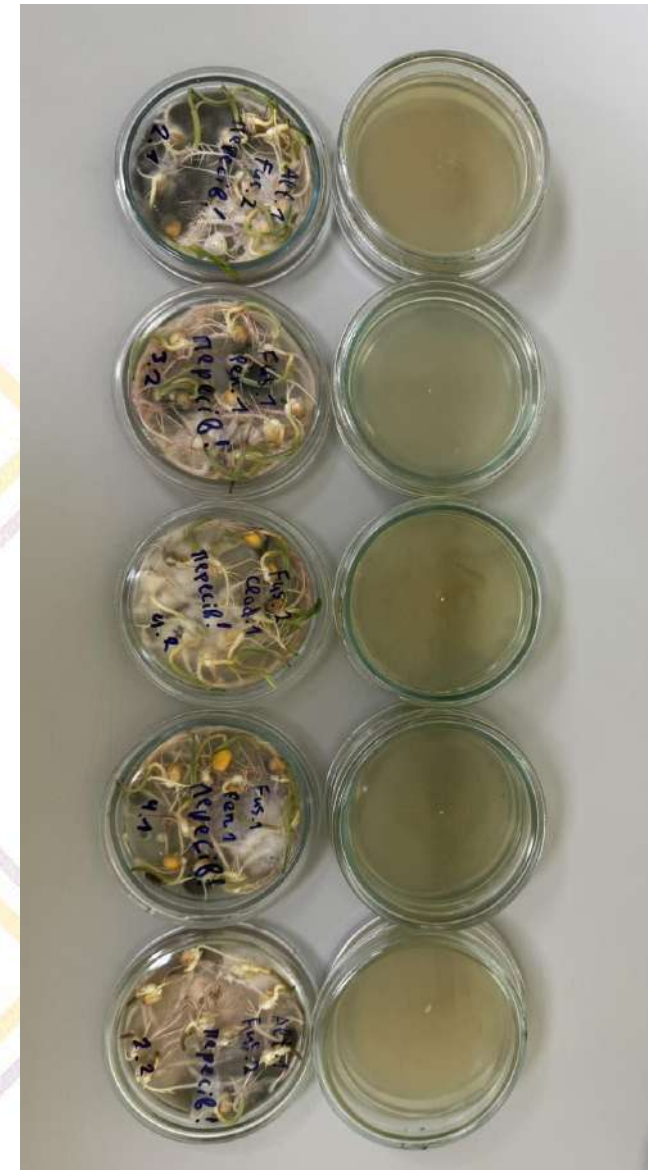
Після обстеження зразка, серед виявленої мікрофлори до патогенної відноситься *Fusarium* spp., який на початкових етапах росту може становити небезпеку. Для цього збудника також може бути підсилення наявності ґрунтової інфекції. Збудник *Alternaria* spp. відноситься до сапротрофної мікрофлори та не наносить значної шкоди здоровим рослинам. Лише в умовах тривалого перезволоження ґрунту та ослаблення рослин під дією природно-кліматичних факторів, становить небезпеку для сільськогосподарських культур.

Ураження насіння патогенами, %



Лабораторні тести

Фітоекспертиза рослинного матеріалу



Лабораторне обладнання лабораторії повністю відповідає вимогам
пролведення досліджень





Висока якість насіння є одним із основних агрономічних вимог, які забезпечують отримання високих і стабільних врожаїв сільськогосподарських культур.

Насіння являється джерелом збереження багатьох збудників хвороб. Тому що багаті на білки, мінеральні елементи і представляються собою живильний субстрат для діяльності патогенних грибів і бактерій

Велика увага приділяється фітоекспертизі насіннєвого матеріалу!!!

Для прикладу. Новий стандарт ДСТУ 3768:2019 «Пшениця. Технічні умови» набув чинності 10 червня 2019 року.

Серед змін важливим є впровадження нової методики визначення сажкових зерен методом мікроскопії.

Відтепер граничним рівнем заспорення є 100 теліоспор на 1 насінину.

Для визначення наявності спор сажки впроваджено мікологічну експертизу
Визначити це можливо тільки в лабораторних умовах

Лабораторні тести

Фітоекспертиза насіння та визначення енергії проростання і схожості (ДСТУ 4138: 2002)



Лабораторні тести

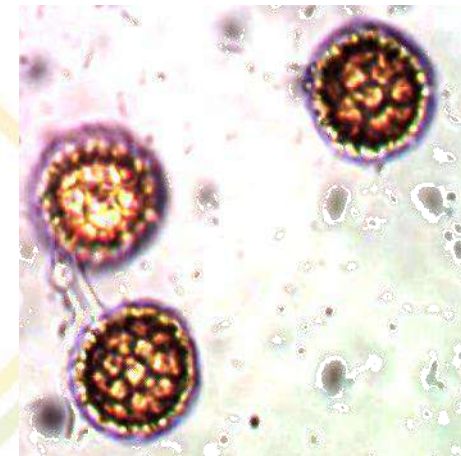
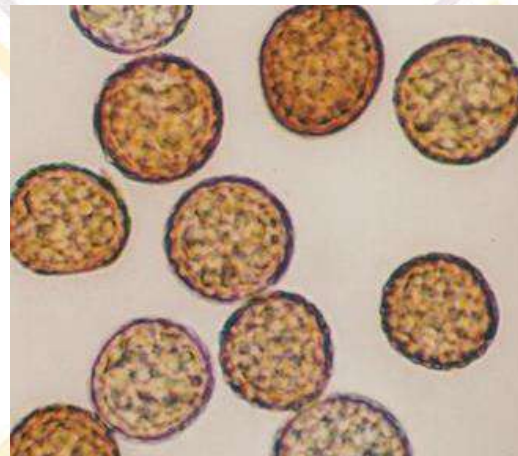
Визначення ураження насіннєвого матеріалу хворобами (ДСТУ 3768: 2019)



Tilletia caries



Tilletia contraversa



Аналіз мікофлори ґрунту методом ґрунтових розведень Ваксмана (Waksman)



Гриби у ґрунті знаходяться або у вигляді спор, або у стані міцелію, який активно росте.

Для визначення фітопатогенних грибів використовуємо цей метод





Probit-аналізи. Токсологічна оцінка
фунгіцидів in vitro



Дослідження антагоністичних властивостей біофунгіцидів на
розвиток збудників хвороб in vitro





Провокаційний фон – це підсилений природний інфекційний фон шляхом створення сприятливих умов для розвитку і накопичення шкідливих організмів.

Створення провокаційного фону ґрунтується насамперед на досконалому знанні еколого-біологічних особливостей шкідливих організмів і сільськогосподарських культур (строки і густота посіву, беззмінна культура, обсівання сприйнятливими до хвороб сортами)

Штучні інфекційні фони основних збудників хвороб – штучне зараження рослин, насіння тощо.

Методи внесення інфекційного інокулюму або штучного зараження:

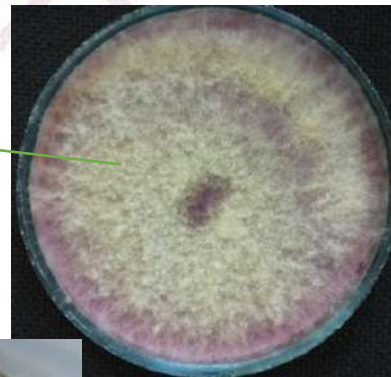
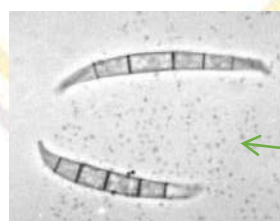
1. Зараження через ґрунт. Культура патогену вносить в ґрунт або змішується з ним (ґрунтові патогени - кіла капусти, рак картоплі, кореневі гнилі)
2. Зараження або заспорення насіння (тверда та карликова сажка пшениці, жита, ячменю, проса, летюча сажка кукурудзи)
3. Зараження різних органів рослин суспензією спор (біотрофні та некротрофні патогени)

Лабораторні тести

Створення штучних інфекційних фонів



Лабораторія виділяє інокулюм грибних патогенів для створення штучних інфекційних фонів



Аналіз ентомокомплексів на сільськогосподарських культурах



Колектив кафедри захисту, генетики і селекції рослин



Анна КРИВЕНКО
завідувачка кафедри захисту,
генетики і селекції рослин
д.с.г.н., професор



Віктор ЗОРУНЬКО
доцент кафедри



Олег КРАЙНОВ
доцент кафедри



Галина БАЛАН
доцент кафедри



Руслан СОЛОМОНОВ
доцент кафедри



Тетяна МАРЧЕНКО
доцент кафедри



Майя ДЖАМ
доцент кафедри



Юлія КОНОНЕНКО
асистент кафедри



Ірина ТРАНДАФІР
асистент кафедри

1. Оцінка технічної та господарської ефективності пестицидів та протруйників на польових культурах



2. Діагностика хвороб сільськогосподарських та декоративних культур



3. Фітоекспертиза насіннєвого матеріалу з визначенням лабораторної схожості

Консультації
вний
супровід

Оперативне
реагування на
запити

Висококвалі
фіковані
спеціалісти

Використання
національних стандартів
та європейських методик

Результати



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!