



Міністерство аграрної політики
та продовольства України



Український інститут
експертизи сортів рослин

МЕТОДИКА
ПРОВЕДЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ
СОРТІВ РОСЛИН НА ПРИДАТНІСТЬ
ДЛЯ ПОШИРЕННЯ В УКРАЇНІ
(загальна частина)



Вінниця
ТОВ «ТВОРИ»
2024

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ ЕКСПЕРТИЗИ СОРТІВ РОСЛИН

МЕТОДИКА
ПРОВЕДЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ СОРТІВ
РОСЛИН НА ПРИДАТНІСТЬ ДЛЯ ПОШИРЕННЯ В УКРАЇНІ
(загальна частина)

Видання п'яте, виправлене і доповнене

Вінниця
ТОВ «ТВОРИ»
2024

Методика проведення кваліфікаційної експертизи сортів рослин на придатність для поширення в Україні (загальна частина) / за ред. С. І. Мельника, Л. М. Присяжнюк, С. М. Гринів. Вінниця : ТВОРИ, 2024. 83 с.

ISBN 978-617-552-725-2

Автори: Мельник С. І., д. е. н., проф.; Присяжнюк Л. М., к. с.-г. н., ст. досл.; Гринів С. М., к. с.-г. н., с. н. с.; Хоменко Т. М., к. с.-г. н., доцент; Стариченко Є. М., к. е. н.; Костенко Н. П., к. с.-г. н.; Димитров С. Г., к. с.-г. н.; Лікар С. П., Васківська С. В., Києнко З. Б., к. с.-г. н.; Михайлик С. М., к. с.-г. н.; Сонець Т. Д., Смульська І. В., Руденко О. А., Дутова Г. А., к. с.-г. н.; Житомирць О. С.

Рецензенти:

Галина КОВАЛИШИНА, доктор с.-г. наук, професор кафедри генетики, селекції і насінництва ім. проф. М. О. Зеленського НУБіП України;

Олександр ДЕМИДОВ, заслужений працівник с.-г., академік НААН, доктор с.-г. н., професор, директор Миронівського інституту пшениці ім. В. М. Ремесла НААН України;

Джамал РАХМЕТОВ, доктор с.-г. н., професор, завідувач відділу культурної флори Національного ботанічного саду ім. М. М. Гришка НАН України;

Світлана КОВТУН-ВОДЯНИЦЬКА, к. б. н., с. н. с. відділу культурної флори Національного ботанічного саду ім. М. М. Гришка НАН України.

Затверджено Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України від 17.11.2023 № 2005.

Рекомендовано до друку Вченою радою Українського інституту експертизи сортів рослин (Протокол № 18 від 04 грудня 2024 року).

У виданні висвітлено умови проведення кваліфікаційної експертизи сортів рослин на придатність для поширення в Україні відповідно до нової редакції Закону України «Про охорону прав на сорти рослин». Осучаснено методичні й агрохімічні вимоги до закладання, оформлення та проведення польових дослідів, обліку і збирання врожаю та опрацювання результатів досліджень. Особливу увагу приділено питанню імунологічної оцінки сортів, ведення та оформлення первинної документації.

Видання розраховане на співробітників наукових установ та інших навчальних закладів, заявників та експертів сорту державної системи охорони прав на сорти рослин.

УДК 631.526.3:581.522.6(072) (477)

© Український інститут експертизи сортів рослин, 2024

ISBN 978-617-552-725-2

© ТОВ «ТВОРИ», 2024

Зміст

Розділ 1. Загальні положення	4
Розділ 2. Основні терміни та визначення	7
Розділ 3. Організація території пункту дослідження	9
Розділ 4. Основні засади проведення польового дослідіу	17
Розділ 5. Насіння та садивний матеріал	20
Розділ 6. Закладання та оформлення дослідів	21
Розділ 7. Вилучки та списання (бракування) дослідів	24
Розділ 8. Особливості експертизи сортів на меліорованих землях	25
Розділ 9. Особливості агротехніки під час проведення ПСП	30
Розділ 10. Метеорологічні спостереження	33
Розділ 11. Документація з ПСП	34
Розділ 12. Імунологічна оцінка сортів	37
Розділ 13. Збирання та облік урожаю	41
Розділ 14. Статистичний аналіз даних	43
Розділ 15. Перевірка гіпотези про належність «сумнівної» варіанти до сукупності ...	44
Розділ 16. Визначення статистичних показників досліджуваних сортів та умовного стандарту	45
Розділ 17. Визначення показників якості	47
Розділ 18. Вимоги до відбирання проб рослинного матеріалу для лабораторних досліджень	48
ДОДАТКИ	51
БІБЛІОГРАФІЯ	80

Методика проведення кваліфікаційної експертизи сортів рослин на придатність для поширення в Україні (загальна частина)

Розділ 1. Загальні положення

Сорт вважають придатним для поширення в Україні, якщо він відмінний, однорідний та стабільний, а також може бути використаний для задоволення потреб суспільства і не заборонений для поширення через загрози життю і здоров'ю людей, заподіяння шкоди тваринному і рослинному світу, збереженню довкілля та не відповідає Критеріям заборони поширення сортів в Україні, розробленим Компетентним органом і затвердженим Кабінетом Міністрів України.

Кваліфікаційну експертизу визначення показників придатності сорту для поширення в Україні (далі – ПСП) проводять за методиками для відповідного ботанічного таксона, групи споріднених ботанічних таксонів, роду, враховуючи напрям використання та тип розвитку.

Під час проведення ПСП дотримуються таких принципів:

постійно закріплені пункти досліджень;

єдиний набір сортів у всіх пунктах досліджень відповідно до зони вирощування;

розподіл сортів на блоки в межах одного досліду за напрямом використання, групою стиглості, типом розвитку та критеріями для відповідного ботанічного таксона рослин.

ПСП здійснюють на всій території України в межах таких ґрунтово-кліматичних зон, як Степ, Лісостеп і Полісся. Підставою для завершення ПСП та підготовки експертного висновку є результати двох (у разі потреби трьох) незалежних вегетаційних циклів рослин щонайменше трьох пунктів досліджень з кожної ґрунтово-кліматичної зони для відповідного ботанічного таксона та напряму досліджень.

Комплекс польових і лабораторних досліджень з ПСП передбачає проведення дослідів з дотриманням:

науково-дослідних сівозмін;

підготовки ґрунту за технологічними картами вирощування сортів відповідних ботанічних таксонів із врахуванням агрохімічного обстеження ґрунтів у науково-дослідних сівозмінах;

виконання плану удобрення та захисту рослин досліджуваних сортів кандидатів;

закладання польових дослідів в оптимальні терміни;

проведення фенологічних спостережень та біометричних вимірів у відповідну фазу росту та розвитку рослин;

збирання та обліку врожаю з подальшим опрацюванням результатів за кожним досліджуваним сортом;

обґрунтованого навантаження фахівців сортодослідами.

Для повноти комплексної оцінки досліджуваного сорту на ПСП проводять дослідження з визначення морозостійкості, посухостійкості, холодостійкості, визначають показники якості продукції сортів, стійкості проти збудників хвороб та пошкодження шкідниками. Стійкість проти збудників хвороб визначають за природного/штучного зараження. За цими показниками статистичне опрацювання даних не застосовують. Остаточну оцінку досліджуваного сорту отримує за найнижчим балом стійкості, виявленим за вегетаційні цикли хоча б в одному пункті дослідження під час проведення ПСП.

Тривалість проведення польових і лабораторних досліджень для досліджуваних сортів на ПСП становить два незалежні вегетаційні цикли рослин.

Компетентний орган визначає перелік родів і видів, сорти яких проходять експертизу на ПСП в експертному закладі.

Під час проведення ПСП експертний заклад здійснює необхідні дослідження самостійно або надає заявнику дозвіл проводити їх під контролем експертного закладу та враховує результати таких досліджень як результати ПСП.

На виконання Програми польових та лабораторних досліджень на ПСП (далі – Програма) фахівці пунктів досліджень розробляють схему закладання дослідів у науково-дослідній сівозміні. На схему в масштабі наносять межі полів із прив'язкою до геопозиції, контури ґрунтових відмін, елементи рельєфу (блюдця, западини, підвищення, солончаки, постійні вилучки), розташування дослідів, повторень і сортів, сторони світу, експозицію схилів та напрямки оранки.

Основні вимоги до розташування польових дослідів:

кожен дослід або принаймні повторення мають бути розташовані в межах однієї ґрунтової відміни;

дослід після дослідів закладають не раніше, ніж через два роки вирівнювальних посівів. Як виняток, допускають закладання дослідів після дослідів через рік, але обов'язково впоперек ділянок позаторішнього дослідів;

постійні вилучки оминають або на них розташовують нулівки;

маршрут огляду дослідів має бути зручним і найкоротшим, а доріжка з чільного боку кожного дослідів – достатньо широкою (1,5–2,0 м).

З метою запобігання розміщенню дослідів після дослідів в Книзі історії полів різними кольорами наносять схеми двох попередніх років. Схему закладання дослідів затверджує керівник пункту дослідження, що здійснює польові дослідження на ПСП.

Відповідно до прийнятої технології вирощування ботанічних таксонів у сівозміні в оптимальні строки виконують основний і передпосівний обробіток ґрунту, вносять добрива та

засоби захисту рослин. Вживають заходів, що запобігають виникненню строкатості родючості ґрунту.

Закладають досліді в оптимальні та стислі терміни, які визначають залежно від строків сівби й ґрунтово-кліматичної зони вирощування для певного ботанічного таксона.

Обліки і спостереження проводять за методиками на ПСП окремих ботанічних таксонів, регулярно та своєчасно заносять дані до польового журналу.

Під час проведення ПСП експертний заклад контролює пункти досліджень щодо:

ведення обліку дослідних зразків, які надійшли для цілей ПСП;

знеособлення (утилізації) залишків дослідних зразків, які залишилися після сівби, за встановленою процедурою;

ведення обліку врожаю досліджуваних сортів;

забезпечення знеособлення насіння врожаю з дослідних ділянок методами, що уможливають подальше відтворення та використання насіння сорту.

У процесі проведення дослідів експертний заклад здійснює постійний контроль за дотриманням агротехнічних, методичних вимог та інформує заявника і Компетентний орган про хід проведення ПСП та дії, які здійснюють в період її проведення. Експерти сорту оглядають досліді на дотримання методик ПСП, перевіряють документацію та технології вирощування ботанічних таксонів. Відмічають в актах перевірки та в разі потреби вносять пропозиції керівництву про списання (бракування) дослідів.

Фахівці пункту дослідження чітко реєструють дати настання фенологічних фаз росту та розвитку рослин, розвитку та поширення хвороб і шкідників. Спостереження за рослинами в дослідях проводять регулярно – двічі-тричі на тиждень, а в окремі періоди росту та розвитку рослин і частіше. У разі стихійного лиха (злива, град, приморозки, посуха тощо) відмічають особливості поведінки окремих сортів у розділі польового журналу «Особливості поведінки сортів, не відмічені в таблицях обліків і спостережень» і повідомляють експертний заклад. Дуже важливою є оцінка рівня адаптації сортів до стресових чинників та їхня толерантність, наприклад, чи піднімаються рослини після вилягання і як швидко.

Перед збиранням врожаю оглядають і регулюють збиральну техніку, дезінфікують складські приміщення, перевіряють лабораторне обладнання, складають календарний план робіт та забезпечують його виконання. Збирання врожаю з ділянок за повтореннями та його облік проводять згідно з чинними методиками. Відразу після збирання та обліку врожаю опрацьовують результати експертизи, використовуючи відповідні комп'ютерні програми, розроблені на основі описової статистики. У визначений строк передають до закладу експертизи Форму 1 (Ф1) (додаток 1) в електронний спосіб та Додаток до форми 1 (ДФ1) (додаток 2) на паперових носіях.

Для сортів, які проходять польові дослідження на ПСП, обов'язковими є відбирання, фіксація, пакування проб та доставка їх в установлені терміни до експертного закладу з метою проведення лабораторних досліджень за чинними методиками.

Інформацію про результати досліджень на ПСП та оцінку якості продукції оцифровують та опрацьовують, використовуючи відповідну комп'ютерну програму, після чого експерти сорту її аналізують та узагальнюють. На підставі аналізу результатів комплексу польових і лабораторних досліджень з визначення господарсько-цінних показників досліджуваних сортів (за двома незалежними вегетаційними циклами) щодо відповідності їх придатності для поширення в Україні експерти сорту надають науково обґрунтовані пропозиції щодо прийняття рішення про державну реєстрацію прав на сорт та/або державну реєстрацію сорту чи про відмову у державній реєстрації прав на сорт та/або у державній реєстрації сорту.

Розділ 2. Основні терміни та визначення

У цій Методиці терміни вживають у таких значеннях:

агрохімічне обстеження ґрунтів – обстеження, під час якого за окремою методикою відбирають змішані зразки ґрунту, які використовують для визначення рН, забезпечення ґрунтів нітрогеном, рухомим фосфором, обмінним калієм, гумусом тощо;

блок – група ділянок з розміщеними на них сортами;

вегетаційний період – період року, коли можливий ріст і розвиток рослин;

вегетаційний цикл – період, протягом якого рослина проходить повний цикл розвитку – від сівби насіння до дозрівання врожаю. Для однорічних видів ботанічних таксонів вегетаційний період збігається з вегетаційним циклом;

вирівнювальні посіви – посіви будь-яких культур та сукупність агротехнічних заходів, спрямованих на зменшення строкатості родючості ґрунтів на полях, призначених для закладання дослідів із кваліфікаційної експертизи;

відповідальний виконавець – фахівець пункту дослідження, який згідно з наказом провів дослідження (проводив роботу по конкретному досліді) і підготував звіт;

дослід – експериментальна порівняльна оцінка досліджуваних сортів за основними господарсько-цінними ознаками;

дослідна ділянка – елементарна земельна частка польового досліді прямокутної видовженої форми певного розміру, на якій вивчають лише один сорт (варіант досліді);

дослідний зразок – зразок насіння або садивного матеріалу сорту в кількості та якості, необхідних для проведення його кваліфікаційної експертизи;

кінцева захисна смуга – поперечна частина посівної площі на початку та в кінці ділянки поза межами її облікової площі;

книга історії полів – документ, що відображає фактичне розміщення дослідів і вирівнювальних посівів, технологічні операції та урожайність;

лабораторний дослідний зразок – визначена кількість насіння або частин рослин (вегетативні та генеративні органи) відповідного сорту, відібраних з урожаю на дослідних ділянках або, у випадках передбачених спеціальними методиками для певних ботанічних таксонів, із дослідного зразка для проведення лабораторних досліджень;

методична витриманість дослідів – чітке дотримання всіх методичних вимог як загального характеру, так і за конкретними сортами на етапах його планування, закладання, догляду за посівами, здійснення спостережень, обліків, збирання врожаю та математичного опрацювання отриманих даних;

науково-дослідна сівозмінна – науково обгрунтоване чергування сільськогосподарських культур і парів у часі та просторі. Чергування культур у просторі означає, що кожна культура послідовно проходить через всі поля сівозміни. Чергування культур у часі – це науково обгрунтована зміна одних культур іншими на даному полі за роками;

нулівка – ділянка в досліді, обліки та спостереження на якій не проводять;

облік урожаю – один з етапів польового дослідів на ПСП, що містить: 1) збирання врожаю основної та побічної (за необхідності) продукції сорту з облікової площі ділянки дослідів по кожному повторенню; 2) проведення математичного розрахунку врожайності сорту;

облікова площа ділянки – площа, на якій виконують усі обліки та спостереження, передбачені методикою;

повторність дослідів у просторі – кількість однойменних ділянок одного сорту (варіанта);

повторність дослідів у часі – кількість років досліджень;

повторення – частина площі дослідів з повним набором усіх сортів (варіантів) згідно зі схемою дослідів;

полезахисні лісосмуги – штучні лісові насадження для поліпшення мікроклімату полів, захисту їх від пилових бур, посух і суховіїв, поліпшення водного режиму ґрунту й запобігання його ерозії, підвищення врожайності сільськогосподарських культур, снігозатримання, боротьби з дефляцією, збереження і покращення родючості ґрунтів;

польовий журнал – основний первинний документ, до якого заносять усі дані стосовно вивчення досліджуваних сортів;

посівна довжина ділянки – довжина посіву від моменту увімкнення до вимкнення висівного апарату;

посівна ширина ділянки – відстань між крайніми її рядками, плюс ширина одного міжряддя;

проба – необхідна кількість насіння або частин рослин (вегетативні та генеративні органи) відповідного сорту, відібраних із загальної кількості для обстеження та аналізу;

програма – програма польових та лабораторних досліджень кваліфікаційної експертизи сортів рослин, що розробляється та затверджується експертним закладом на поточний рік;

пункт дослідження – підрозділ експертного закладу у відповідній ґрунтово-кліматичній зоні, який безпосередньо здійснює польові дослідження з кваліфікаційної експертизи сортів рослин;

рєндомізований спосіб розташування дослідіу – випадкове розташування сортів, груп, блоків у всіх повтореннях дослідіу;

систематичний спосіб розташування дослідіу – спосіб, за якого розташування сортів у дослідіі в різних повтореннях здійснюють в однаковій послідовності, але зі зміщенням розташування сортів у сусідніх ярусах. Застосовується для дослідіів із кількістю 1–2 сорти;

схема дослідіу – план дослідіу з визначенням набору сортів, повторень, кількості блоків, посівної та облікової площ ділянок тощо;

технологічна карта – ряд технологічних процесів, норм виробітку, витрат людської праці, пального, добрив і пестицидів, заробітної плати та примірних строків виконання для вирощування різних ботанічних таксонів;

тривалість періоду вегетації – час, необхідний для росту та розвитку рослин. Визначається від дати отримання повних сходів до настання господарської стиглості;

яруси – паралельно розміщені частини польового дослідіу з повним набором сортів або повторень;

GIS-обладнання – організований набір апаратних і програмних засобів, призначений для отримання, збереження, модифікації, обробки, аналізу і відображення усіх видів географічно прив’язаної інформації;

GPS-приймач – пристрій, призначений для визначення географічних координат свого поточного місцезнаходження з використанням сигналів штучних супутників системи GPS.

Розділ 3. Організація території пункту дослідження

Вибір території та організацію пунктів досліджень, які проводять польові дослідження на ПСП, здійснюють за описаними в даному розділі вимогами.

Вибір території для розташування пунктів досліджень проводить комісія у складі керівника пункту дослідження, представника місцевої державної адміністрації, інженера-землевпорядника, ґрунтознавця, а у разі потреби й меліоратора. Комісія ознайомлюється з ґрунтовим та агрохімічним нарисами господарства, у межах землекористування якого

створюється пункт дослідження, визначає типовість території для зони обслуговування та її придатність для науково-дослідної роботи.

Ґрунти пункту дослідження мають складатися з однієї, щонайбільше трьох ґрунтових відмін, найпоширеніших у зоні й однорідних за родючістю ґрунту, гранулометричним складом та близьких за агрофізичними й агрохімічними показниками, без вторинного засолення на зрошуваних землях.

Рельєф земельної ділянки має бути вирівняним або з однобічним ухилом у межах 1,0–2,5 м на 100 пог. м, ухил зрошуваної сівозміни має бути рівномірним – до 1,0 м на 100 пог. м, а для рисосіючого пункту дослідження – близьким до нульового.

Ґрунтознавці проводять попереднє ґрунтове обстеження, закладаючи в характерних місцях достатню кількість повних розрізів, прикопок (на площі 100–500 га від 4 до 20 розрізів, 20–60 прикопок). За результатами аналізу ґрунтових проб визначають тип ґрунту, його гранулометричний склад, особливості ґрунтового профілю основних відмін та придатність їх до проведення польових дослідів.

Територія земельної ділянки вважається непридатною для проведення експертизи за таких обставин:

- дуже нерівна поверхня;

- розташована на схилах різної експозиції або з наявністю блюдець, ярів, різкою зміною крутизни схилів;

- дуже близько залягають породи, що різко відрізняються від ґрунтоутворюючих за хімічним, гранулометричним складом та меліоративними властивостями;

- значно виражені ерозійні явища;

- заболочені ґрунти й солончаки;

- близьке залягання ґрунтових вод.

У разі наявності вказаних недоліків і неможливості їх уникнення, на цих місцях влаштовують постійні вилучки і в масштабі наносять на карту. Дрібні солонцюваті плями, невеликі западини та підвищення в постійні вилучки не виділяють, а за наявності збільшують кількість повторень у дослідях.

Вибір території для проведення експертизи сортів груп плодово-ягідних та інших багаторічних ботанічних таксонів має свої особливості. Для вирощування сортів груп плодових і ягідних ботанічних таксонів обирають слабо- і середньокислі, добре окультурені ґрунти. Для виноградників придатні легкі за гранулометричним складом, а також кам'янисті ґрунти.

У поліській та лісостеповій зонах України досліді з експертизи сортів цих ботанічних таксонів закладають на схилах південної, південно-західної та південно-східної експозицій.

Придатні також достатньо широкі вододіли, але водночас має бути обов'язковий захист садів з північної, північно-східної та північно-західної сторін лісосмугами.

У зоні Полісся для садів непридатні ґрунти з рівнем ґрунтових вод менше ніж 2 м, заболочені та дуже оглеєні. Проте ягідники можна розміщувати на ґрунтах з рівнем ґрунтових вод приблизно 1 м.

У степовій зоні, навпаки, для садів придатніші північні й північно-західні схили. Для виноградників, кісточкових порід, літніх сортів яблунь та груш обирають схили південної експозиції. Під зимові сорти зерняткових необхідно уникати ґрунтів, у яких горизонти з високою лужністю (рН понад 8,5) трапляються на глибині до 3 м. Для виноградників, кісточкових, літніх сортів зерняткових придатні ґрунти, в яких ці горизонти залягають на глибині понад 1,5 м.

Велике значення для вибору територій під сади має ступінь засолення ґрунтів. Придатні для плодових ґрунти, в яких до глибини 3 м, а для кісточкових і зерняткових на слаборослих підщепах – 1,5–2,0 м, міститься не більше ніж 0,2 % водорозчинних солей, зокрема, хлору не більше ніж 0,03 %. Вибір площ під плодово-ягідні пункти досліджень у межах України здійснюють, враховуючи рекомендації провідних науково-дослідних установ.

Якщо територія призначена для зрошуваної сівозміни, в акті вибору відмічають групи ґрунтів, а саме такі що:

- не вимагають проведення меліоративних робіт;

- вимагають промивання без влаштування дренажу;

- вимагають влаштування дренажу, вирівнювання, гіпсування, боротьби з ерозією, вторинним засоленням та заболочуванням. На таких площах потрібно будувати зрошувальну мережу із залізобетонним покриттям, застосовувати трубопроводи, трамбувати ложе каналів, вирівнювати поля. Усе це має бути відображене в акті вибору територій.

З метою здійснення ґрунтово-агрохімічного обстеження та землевпорядкування пункту дослідження на вибраній для нього території проводять топографічну зйомку, ґрунтово-агрохімічне обстеження, землевпорядкування, нарізають поля науково-дослідних сівозмін, дотримуючись таких умов:

- у науково-дослідних сівозмінах, призначених для ПСП, зйомку виконують у масштабі 1:2000, на решті території – у масштабі 1:5000;

- ґрунтову карту складають на топографічній основі в масштабі 1:2000 в дослідних сівозмінах з горизонталями через 0,5 м, а для зрошуваних, осушуваних земель та територій зі складним рельєфом – через 0,25 м. На решті території – у масштабі 1:5000;

- ґрунтоутворюючі та підстилаючі породи вивчають у глибоких ґрунтових розрізах (1,5–3,0 м), а також у місцях природних зсувів, розкопів та кар'єрів. Розрізи і зсуви (кар'єри)

нумерують, наносять на карту, а в щоденнику роблять докладний їх опис. У процесі ґрунтового обстеження ділянок, вибраних під сади та виноградники, розрізи роблять на більшу глибину, у разі потреби застосовують буріння;

в описі сільськогосподарської рослинності відмічають забур'яненість, переважаючі види бур'янів і планують заходи боротьби з ними;

ґрунтознавці узагальнюють дані про глибину обробітку ґрунту, норми, строки і способи внесення добрив, проведення меліоративних робіт тощо за останні 3–5 років;

обстежують ґрунти у ґрунтових розрізах (напіврозрізах та прикопках). Кожен ґрунтовий контур характеризують 1–3 повними розрізами;

одночасно з ґрунтовим проводять агрохімічне обстеження, для цього за окремою методикою відбирають змішані зразки ґрунту, які використовують для визначення реакції ґрунту за величиною рН, забезпечення ґрунтів рухомими сполуками азоту, фосфору, обмінним калієм, гумусом;

на польову ґрунтову карту наносять місця всіх ґрунтових розрізів, напіврозрізів, прикопок, ґрунтові контури із загальноприйнятими позначеннями та індексами;

на ґрунтовій карті в масштабі 1:2000 виділяють усі контури площею понад 80 м²;

ґрунтознавці складають докладний опис усіх ґрунтових відмін, що трапляються на обстежуваній території;

у межах території, придатної для зрошуваних станцій, у 2–3 місяцях вивчають водно-фізичні властивості ґрунту: об'ємну й питому вагу, шпаруватість, вологість в'янення, нижній і верхній пороги зволоження, межу вологості, аерацію ґрунту, швидкість вбирання води за поливу по борознах або дощуванням, коефіцієнт фільтрації, норми поливу.

На підставі результатів ґрунтового-агрохімічного обстеження готують ґрунтову карту й агрохімічні картограми забезпечення ґрунтів рухомими сполуками азоту, фосфору, обмінним калієм, умістом гумусу та величиною рН. Показники забезпечення ґрунтів елементами мінерального живлення наносять на карту й окреслюють контури груп ґрунтів, близьких за забезпеченням цими елементами. Картограми використовують для визначення норм внесення НРК під запланований урожай; за показниками рН – норми внесення вапна або гіпсу.

Для пояснення ґрунтової карти й агрохімічних картограм виробляють ґрунтового-агрохімічний нарис.

Агрохімічне обстеження ґрунтів у сівозмінах та поза сівозмініними площами, де можливе проведення дослідів, у пункті дослідження без зрошення має повторюватися через 3–4 роки, у зрошуваних та овочевих – через 2–3 роки, у пунктах, де проводять експертизу багаторічних ботанічних таксонів (лукопосовищні трави, плодово-ягідні, деревні породи) – через 5–10 років.

Перед закладанням польового досліді на ПСП здійснюють розвідувальні посіви відразу після ґрунтового-агрохімічного обстеження земель та планування площі полів науково-дослідної сівозміни пункту дослідження, за необхідності проводять меліоративні роботи, зокрема у разі перенесення дослідів на нову територію.

Розвідувальний посів є обов'язковим заходом для визначення придатності поля (ділянки) до проведення польових дослідів. Для сіви на цьому полі (ділянці) застосовують однакову агротехніку, проводячи операції у стислі строки: основний обробіток, внесення добрив, передпосівний обробіток. Сіють насінням одного з найпоширеніших зареєстрованих сортів будь-якого ботанічного таксона, найкраще зернового (пшениця, ячмінь, овес тощо), який піддається достатньо точному обліку врожаю за суцільного методу збирання.

Вирівненість родючості поля загалом та окремих його частин визначають за поділянковим обліком урожаю розвідувального посіву. Напередодні збирання врожаю поле обкошують двома проходами комбайна. Після цього за допомогою землемірної стрічки та вішок відбивають 2–3, а за потреби й більше поздовжніх смуг, на яких буде здійснюватися поділянковий облік урожаю. Ширину поздовжніх смуг визначають так, щоб за один прохід комбайна впоперек смуги облікова площа обмолочуваної ділянки становила 25, 50 або 100 м².

Приклад. Ширина жатки малогабаритної селекційної техніки дорівнює 2,36 м. Водночас довжина обмолочуваної ділянки (ширина смуги) становитиме за облікової площі 25 м² – 10,59 м (25÷2,36); за облікової площі 50 м² – 21,18 м (50÷2,36); за облікової площі 100 м² – 42,36 м (100÷2,36).

Між смугами викошують коридори й розпочинають поділянкові обліки врожаю. Кожну наступну ділянку викошують упоперек поздовжньої смуги, відступаючи від попередньої на 0,3–0,5 м (додаток 3). Водночас кожній ділянці обов'язково присвоюють порядковий номер.

Зерно з кожної ділянки зважують і визначають урожайність у т/га з приведенням до стандартної вологості. За статистичним опрацюванням даних поділянкового обліку визначають:

а) загальну суму врожаю з усіх ділянок (Q);

б) середній урожай з одиниці площі (M);

в) середнє квадратичне відхилення (σ) за формулою 1:

$$\sigma = \frac{(n \times \sum y^2) - Q^2}{n \times (n-1)} \quad (1)$$

де:

$\sum y^2$ – сума квадратів ознаки,

Q^2 – квадрат суми ознаки,

n – кількість точок обліку;

з) квадратичний коефіцієнт варіації (V) за формулою 2:

$$V = \frac{\sigma \times 100}{M} \quad (2)$$

Зазвичай квадратичний коефіцієнт варіації використовують як критерій однорідності сукупності для малих вибірок:

$V < 10 \%$ – незначне коливання, сукупність однорідна, значення середньої є типовим рівнем ознаки в даній сукупності – поле придатне для проведення досліджень на ПСП;

$10 \% \leq V \leq 33 \%$ – середнє коливання, сукупність у межах однорідності, значення середньої можна вважати типовим рівнем ознаки в даній сукупності – поле придатне для проведення досліджень на ПСП за умови використання вирівнювальних посівів за рік до проведення експертизи;

$V > 33 \%$ – високий рівень варіації, сукупність неоднорідна, значення середньої не можна вважати типовим рівнем ознаки в даній сукупності – поле не придатне для проведення ПСП. Після року вирощування вирівнювальних посівів розвідувальні посіви закладають знову і проводять оцінку варіабельності врожайності.

На сучасному етапі розвитку збиральної техніки та інформаційних технологій обчислення основних компонентів врожайності можна виконувати програмно-розрахунковим методом. Урожайність підраховують з прив'язкою до координат розміщення комбайна на полі за допомогою GIS-обладнання.

У подальшому аналізі отриманого цифрового матеріалу декілька точок даних (на початку і в кінці руху комбайна під час збирання) необхідно видалити, так усувається похибка початкової і кінцевої затримки зернової маси. Водночас цей метод не потребує обкошування полів перед збиранням основних ділянок розвідувального посіву.

Початкова затримка потоку зерна відбувається на старті роботи комбайна, оскільки потік маси ще не стабілізований через властивість зернового шнека заповнюватися поступово. Подібно під час завершення роботи комбайна при обмолоті культури і його подальшому русі потік зернової маси в шнеку ще продовжується, спадаючи до нуля при повному його вивільненні.

Пункт дослідження подає до експертного закладу експериментальні дані поділянкового обліку врожаю кожного поля з результатами статистичного опрацювання, схемою розміщення розвідувального посіву та попередніми висновками щодо придатності поля до проведення дослідів.

На решті території пункту дослідження, де поділянковий облік урожаю ще не проведено, цю роботу виконують за вищенаведеними методиками в наступні роки.

Вирівнювальні посіви. Плануючи розміщення дослідних ділянок, слід зважати на можливу строкатість родючості ґрунтів сівозміни, зумовлену розташуванням ділянок з

експертизи сортів у попередні роки, адже різні ботанічні таксони різною мірою виснажують ґрунт. Через це заборонено проводити експертизу досліджуваних сортів, накладаючи дослід на дослід минулого та поточного року проведення.

Дослід на дослід закладають не частіше ніж через два роки вирівнювальних посівів. В одному полі розміщують один ботанічний таксон рослин або кілька близьких за технологією, виконання кожної технологічної операції має тривати не більше, ніж один робочий день. Допускається таке розташування дослідів на дослід через рік, але вперек позаторішніх дослідних ділянок.

Якщо на одному полі сівозміни висівали кілька ботанічних таксонів, то межі ділянок, зайнятих ними, фіксують у книзі історії полів у масштабі та враховують при розміщенні дослідів у майбутньому, виходячи з вимоги розміщення ділянок дослідів за одним попередником.

Коли поле сівозміни було зайняте багаторічними травами і в окремих місцях відмічено випадання, навіть якщо вони підсівалися іншими ботанічними таксонами, то на таких місцях облікові ділянки не закладають. Аналогічно вчиняють і в разі незначної зміни фону родючості ґрунту на окремих ділянках поля з причини допущених помилок під час внесення добрив, гербіцидів, неякісного обробітку ґрунту тощо. Такі мікро- та макроділянки засівають тим же сортом, що й на вирівнювальній площі поля, й відмічають у масштабі у книзі історії полів.

Науково-дослідні сівозміни в пунктах досліджень. Науковим принципом побудови сівозмін є не лише вибір оптимального попередника для кожного ботанічного таксона, але й тривалість часу, впродовж якого треба уникати його повернення на те саме поле. З огляду на це найефективнішими є сівозміни полікультурного типу з тривалою (4–10 років) ротацією. Науково-дослідні сівозміни для проведення ПСП мають бути типовими для ґрунтово-кліматичних зон проведення досліджень і одночасно відповідати спеціалізації пункту дослідження: польові, овочеві, кормові, плодово-ягідні тощо. У пунктах дослідження науково-дослідних сівозмін може бути декілька, залежно від ботанічних таксонів, передбачених програмою досліджень. Поля сівозмін мають бути прямокутної форми, близькі за площею, обмежені межевими стовпами та прихованими реперами. Якщо поле не прямокутної форми, реperi встановлюють по периметру. Розміщення полів має забезпечувати можливість проведення основних агротехнічних операцій вперек чи під кутом до схилів або по контурах – горизонталях.

Кожному полю присвоюють номер, який заносять до книги історії полів (де відстежують ротацію ботанічних таксонів і агротехнічних заходів в часі та просторі) та наносять на межові стовпи. Прокладають міжпольові дороги. Основна й постійна дороги повинні мати ширину 6–

10 м, забезпечувати зручний під'їзд до кожного поля, бути чистими від бур'янів. Площу під ними до ріллі не включають.

До науково-дослідних сівозмін, які використовують для проведення досліджень на ПСП, слід застосовувати такі вимоги:

усі поля повинні бути максимально вирівняні за рельєфом і родючістю ґрунту;
дослід на дослід закладають не частіше ніж через два роки вирівнювальних посівів;
враховують розташування сортів ботанічного таксона в межах одного поля;
в одному полі розміщують один ботанічний таксон або кілька близьких за технологією: пшениця озима, жито, тритикале; пшениця яра, ячмінь, овес, просо, гречка тощо;
враховують чергування ботанічних таксонів у полях та розташування сортів ботанічного таксона в межах одного поля;

виконання кожної технологічної операції має тривати не більше ніж один робочий день.

Для забезпечення вказаних вимог в кожному пункті дослідження слід мати не одну сівозміну з великими (понад 7 га) полями, а подвоєні чи потроєні сівозміни з малими полями. Сівозміни пунктів досліджень повинні враховувати специфіку випробування сортів, а кількість полів – відповідати кількості випробуваних ботанічних таксонів або їх споріднених груп. Щоб забезпечити закладання досліду на дослід через два роки, площа під дослідом в кожному полі повинна займати не більше 1/3 його розміру, а 2/3 – вирівнювальні посіви.

Запровадження подвоєних та потроєних науково-дослідних сівозмін забезпечує: зменшення площі сівозміни під випробовуваними сортами; більш надійну методичну витриманість на ПСП та підвищення достовірності дослідних даних;

концентрацію та економію енерговитрат, витрат праці, засобів захисту рослин та добрив для експертизи сортів.

Формування науково-дослідних сівозмін передбачає три етапи.

Етап перший:

визначення спеціалізації пункту дослідження;
визначення кількості основних ботанічних таксонів і кількості сортів одного ботанічного таксона, за якими здійснюють ПСП;
формування сівозмін з мінімальною кількістю полів, не порушуючи при цьому традиційних вимог до формування сівозмін;

вибір найбільш придатної території в межах існуючої сівозміни пункту дослідження або відведеної для неї площі.

Етап другий:

визначення типу сівозміни: подвоєна або потроєна з урахуванням обсягу роботи з

проведення ПСП;

визначення розміру малого поля подвоєної або потроєної сівозміни;

схема досліду передбачає використання двох або трьох малих полів одночасно.

Приклади подвоєної та потроєної сівозміни в зоні Лісостепу наведено у додатках 4 та 5.

Етап третій:

перенесення в натуру подвоєних і потроєних сівозмін, тобто відведення для випробування сортів найбільш придатної площі.

Наприклад, потрібно розмістити 100 гібридів кукурудзи в потроєній сівозміні. За групами стиглості частину їх можна розмістити в четвертому полі другої малої сівозміни, а частину в четвертому полі третьої малої сівозміни. $1 \text{ сорт} \times 4 \text{ повторення} \times 25 \text{ м}^2 = 100 \text{ м}^2$. Площі, що супроводжують дослід: нулівки, кінцівки, коридори, обсіви = 70 м^2 . Отже, для розміщення 100 гібридів потрібно 1,7 га ($(100 + 70) \times 100 = 1,7 \text{ га}$). Відповідно площа великого поля потроєної сівозміни становить $1,7 \times 3 = 5,1 \text{ га}$.

Полезахисні лісонасадження. Захисні лісові насадження є основою оптимізованих екологічних систем, надійним елементом довгострокової протиерозійної, зокрема контурної, організації території землекористування господарств. Продуктивність оптимізованих лісоаграрних ландшафтів може бути в 1,5–2,0 рази вище ніж відкритих безлісних територій. Крім того, створення лісомеліоративних насаджень на еродованих схилових землях і полезахисних лісових смуг у рівнинних умовах дає змогу досягнути оптимальної лісності території (до 25 %).

Полезахисні лісові смуги пунктів досліджень є складовою частиною загальної системи полезахисних лісових насаджень довколишніх господарств. Ширину полезахисних смуг, склад їхніх головних і супутніх деревних порід і чагарників визначають відповідно до рекомендацій лісомеліоративних організацій.

Пункти досліджень регулярно здійснюють усі необхідні заходи з догляду, ремонту та відновлення лісосмуг. У книзі історії полів, у масштабі розташування лісосмуг, наносять їхню ширину й позначають склад деревних порід.

Розділ 4. Основні засади проведення польового дослідів

Основними вимогами щодо проведення ПСП є правильне закладання науково-дослідних сівозмін, дотримання розмірів і форми ділянок, кількості повторень, закладання дослідів високоякісним насінням/садивним матеріалом, проведення своєчасних і якісних спостережень, обліків та робіт з догляду за посівами сортів рослин.

Керівник пункту дослідження наказом визначає відповідального виконавця та навантаження на нього під час проведення ПСП у пунктах досліджень. Рекомендована

кількість навантаження умовними сортодослідами на 1 відповідального виконавця повинна становити не менше ніж 200 умовних сортодослідів. Обрахунок умовних сортодослідів здійснюють з урахуванням коефіцієнтів трудомісткості проведення ПСП в розрізі ботанічних таксонів (додаток 6).

Для забезпечення високої точності дослідів потрібно:

розміщувати їх на ділянках, вирівняних за рельєфом, мікрорельєфом і родючістю ґрунту, користуючись при цьому матеріалами топографічної зйомки, ґрунтового та агрохімічного обстежень;

на недостатньо вирівняних за родючістю чи мікрорельєфом ділянках досліди потрібно розташовувати так, щоб у межах однієї ґрунтової відміни чи нерівності рельєфу вміщалися повторення або яруси з кількома повтореннями або ж за неможливості такого розташування збільшувати кількість повторень;

в умовах зрошення дослід закладати на добре вирівняній площі з обов'язковим забезпеченням рівномірності зволоження сортів у всіх повтореннях;

усі технологічні операції з вирощування рослин певного ботанічного таксона виконувати однаково для всіх сортів. Роботи, пов'язані з оранкою, внесенням сидеральних і мінеральних добрив під основний та передпосівний обробіток ґрунту, внесенням пестицидів, виконувати рівномірно впоперек майбутніх ділянок;

сівбу (садіння), догляд за посівами організовувати так, щоб певна операція в межах одного досліду виконувалась в максимально короткі часові інтервали і загалом тривала не більше ніж один день. Якщо ця умова не може бути дотримана, то на наступний день необхідно проводити технологічні операції в межах цілого повторення або ярусу, а не його частини.

Точність польового досліду та надійність середніх показників за варіантами (сортами) значною мірою визначається повтореннями досліду та повторностями в просторі та часі. Застосування повторень у досліді дає змогу врахувати помилки, пов'язані з індивідуальними відмінностями між рослинами, випадковими пошкодженнями тощо.

Рекомендований розмір облікових площ ділянок, кількість повторень на один сорт для одного пункту дослідження подано в додатку 7.

Посівна ширина ділянок відповідає ширині захвату сільськогосподарської техніки, яку застосовують для сівби, догляду за посівами та збирання урожаю.

З метою запобігання пошкоджень посівів на ділянках з боку коридорів та оглядових доріжок мають бути поперечні кінцеві захисні смуги завширшки 1,5 м. Для розвороту посівних, збиральних та інших машин і агрегатів між ярусами залишають смугу (коридор)

завишки до 8 м, яку засівають найбільш ранньостиглим сортом цього ж ботанічного таксона.

Для запобігання механічному засміченню одного сорту іншим між ділянками залишають міжділянкову доріжку. Враховують ширину захвату наявних сівалок і комбайнів. Ширину міжділянкової доріжки витримують не менше ніж 28–30 см.

Для витких ботанічних таксонів групи зернобобових міжділянкову доріжку встановлюють завишки не менше ніж 40 см. Міжділянкова доріжка до облікової площі ділянок не входить. Міжпосівну доріжку (відстань між крайніми рядками сусідніх ділянок) визначають як суму ширини міжділянкової доріжки й ширини міжряддя.

Досліди з просапними культурами закладають без міжділянкових доріжок. У цьому разі відстань між крайніми рядками суміжних ділянок дорівнює ширині міжряддя.

Ділянки польових дослідів з ПСП розміщують рендомізованим способом у чотирикратному повторенні. Повторення можуть бути розташовані в один, два або більше ярусів. Систематичний спосіб розташування сортів у досліді застосовують для малопоширених ботанічних таксонів або дослідів із кількістю 1–2 сорти.

Рендомізацію виконують жеребкуванням або за таблицею випадкових чисел (додаток 8) чи за допомогою комп'ютерних програм випадкових чисел. За рендомізації жеребкуванням групи та сорти в них нумерують і записують на однакових картках, які після перемішування виймають по одній. Сорти в повтореннях розміщують у такій послідовності, в якій було витягнуто картки, жеребкування проводять для кожного повторення окремо. Якщо в досліді сорти поділено на групи, то спочатку проводять рендомізацію груп, а після цього – сортів (варіантів) у кожній групі.

За таблицею випадкових чисел або відповідною комп'ютерною програмою черговість сортів у повтореннях визначають випадковим добором чисел. У роботі з таблицею випадкових чисел, у будь-якому рядку таблиці, вибирають початковий пункт відліку *i*, рухаючись таблицею в будь-якому напрямку, знаходять номери ділянок (груп) для всіх сортів (груп), окрім останнього (останньої). Останній сорт (група) для останньої ділянки проставляють автоматично, адже крім нього на цій ділянці не може бути розташований жоден інший сорт. Аналогічно вчиняють і з іншими повтореннями.

У разі роботи з відповідними комп'ютерними програмами задають діапазон випадкових чисел та отримують випадкові цифрові значення, якими користуються для рендомізації дослідів аналогічно таблиці випадкових чисел. Для генерації випадкових чисел в мережі інтернет існують спеціалізовані сайти або ж програми, які можуть працювати на персональному комп'ютері чи мобільному пристрої без необхідності доступу до мережі інтернет.

Перед закладанням досліду складають посівну (садивну) відомість, де вказують номери ділянок сорту в повтореннях. Приклад посівної (садивної) відомості для 15 досліджуваних сортів наведено в додатку 9. Ділянки сортів у всіх повтореннях позначають арабськими цифрами, які вказують на ділянкові етикетках та заносять до польового журналу. Повторення позначають римськими цифрами. На першому повторенні на ділянковій етикетці вказують номер сорту, який відповідає порядкового номеру в посівній відомості. Приклад ділянкової етикетки сорту наведено у додатку 10.

У дослідях, поділених на групи чи блоки, кожен групу або блок закладають як окремий дослід, а сорти зміщують усередині групи чи блоку. Приклад схеми розміщення 15 сортів рандомізованим способом у 4-кратному повторенні наведено в додатку 11.

Важливою умовою об'єктивної оцінки сортів є правильний вибір напрямку ділянки в досліді. Коли частина або все поле, на якому закладають дослід, розташоване на схилі, то ділянки за довжиною розміщують уздовж схилу, а основний обробіток ґрунту проводять упоперек нього.

На полях з поперечними лісовими смугами дослід розміщують довшою стороною перпендикулярно до смуги на відстані не менше ніж 15 м від неї. Від доріг та інших посівів досліді відокремлюють захисними смугами завширшки щонайменше 5 м, а за розміщення ділянок довшою стороною паралельно до міжпольових доріг відстань від дороги до крайньої ділянки має становити принаймні 20 м.

В умовах зрошення ділянки розташовують, як правило, перпендикулярно до зрошувальних каналів. За потреби паралельного розміщення ділянок до постійного зрошувального каналу, що має незабетоновані береги, їх слід розташувати на такій відстані, щоб повністю виключити вплив на сорти різних умов зволоження.

Розділ 5. Насіння та садивний матеріал

З метою впорядкування постачання й отримання зразків для цілей ПСП експертний заклад визначає у складі пункту дослідження спеціалізований структурний підрозділ, основним завданням якого є реєстрація супровідних документів, облік зразків, перевірка супровідних документів, проведення підготовчих робіт із фасування, пакування, постачання зразків до пунктів дослідження, зберігання тощо.

Вимоги щодо якості та кількості дослідного зразка сорту (насіння/садивного матеріалу), який постачається для проведення ПСП, місце та строки постачання встановлені Порядком забезпечення офіційними та дослідними зразками посадкового матеріалу сорту, затвердженого наказом Міністерства аграрної політики та продовольства від 26 вересня

2023 року № 1710, зареєстрованого у Міністерстві юстиції України 12 жовтня 2023 року за № 1785/40841.

Пункти дослідження перед сівбою забезпечують протруєння дослідних зразків насіння та садивного матеріалу, призначеного для проведення ПСП препаратами, внесеними до Державного реєстру пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні відповідно до регламенту застосування. Перелік препаратів у розрізі ботанічних таксонів визначає експертний заклад.

Роботи із протруєння насіння здійснюють, дотримуючись техніки безпеки при роботі з пестицидами, відповідно до чинного законодавства.

Розділ 6. Закладання та оформлення дослідів

На виконання Програми щорічно в кожному пункті дослідження складають схему розташування дослідів і вирівнювальних посівів у полях сівозмін, проводять підготовчі передпосівні заходи. На схемі дослідів у масштабі показують межі полів і розміри сторін у метрах, контури основних ґрунтових відмін, постійні вилучки, напрями схилів і сторони світу, місця розташування всіх дослідів та вирівнювальних посівів. Указують також напрями основного обробітку ґрунту, розміщення ползахисних лісосмуг, постійних зрошувальних каналів, доріг та відстань від них до дослідів у метрах. Схему розташування складають у двох примірниках, її затверджує керівник пункту дослідження.

Перед сівбою (садінням) у схемі дослідів позначають розмір посівної та облікової площі ділянок, рендомізоване їх розміщення, кількість повторень. Після цього складають посівну (садивну) відомість із визначенням номерів ділянок кожного сорту у повтореннях.

Виходячи з норми висіву, маси 1000 насінин і посівної придатності насіння, наданої заявником та/або визначеної пунктом дослідження, розраховують вагову норму висіву в кг/га кожного сорту й завчасно відважують потрібну кількість насіння для кожної дослідної ділянки. Готують сівалки і встановлюють норми висіву за їхньою заводською технічною характеристикою та інструкцією з експлуатації.

Розмічають ділянки під досліді напередодні або безпосередньо перед сівбою (садінням) відповідно до схеми дослідів з урахуванням мікрорельєфу та результатів ґрунтового-агрохімічного обстеження. Прямі кути відбивають, користуючись екером або накладанням прямокутного трикутника з відношенням сторін 3:4:5. Такий трикутник можна накласти за допомогою шнура чи землемірної стрічки; вершина трикутника має бути точно на місці кутового репера дослідної ділянки.

На виділеній під дослід ділянці, зробивши прив'язку її до кутових реперів поля та врахувавши відстані від доріг, інших посівів, ползахисних лісосмуг, зрошувальних каналів,

прокладають базову лінію однієї з довгих сторін дослідів. Перпендикулярно до неї відбивають короткі сторони ділянки. Усі кути ділянки позначають кілочками. Правильність розміщення перевіряють точними вимірюваннями сторін прямокутника. Відмірюють і закріплюють кілочками межі ярусів і коридорів між ними. За лініями кожного ярусу проводять борозни та намічають межі повторень. З обох боків кожного ярусу відмірюють чільні сторони малих ділянок і виставляють кілочки, на яких вказують номер повторення, номер ділянки. Для позначення меж малих ділянок можна використовувати шаблон у вигляді тонкої дошки з вирізами для кілочків. Після закінчення розміщення кожного повторення межа останньої ділянки має збігатися з наміченими до цього межами повторень.

Завчасно, до виходу в поле, ретельно регулюють рульову систему трактора з метою забезпечення прямолінійності рядків. Насіння кожного сорту з огляду на розраховану норму висіву відважують та засипають у торбинки в такій кількості, щоб забезпечити потрібну густоту сходів на ділянках усіх повторень. Кожну торбинку з насінням супроводжують зовнішньою і внутрішньою етикетками, на яких вказують назву сорту, номери ділянок відповідно до схеми дослідів й вагу насіння в них.

Перед виходом у поле фахівцям пунктів дослідження проводять інструктаж з урахуванням всіх деталей техніки сівби (садіння), яка передбачає:

- встановлення сівалки на задану норму висіву для кожного сорту;

- розкладання мішечків з певною кількістю насіння або садивного матеріалу на дослідних ділянках у послідовності, в якій буде проведено сівбу (садіння);

- розміщення лінії проходу трактора по шнуру, враховуючи напрямок руху, а також ліній увімкнення та вимкнення сівалки;

- недопущення зупинок сівалки під час руху по ділянці; за вимушеної зупинки сівалку вимикають, потім відкочують назад на 50–60 см і знову вмикають для продовження сівби;

- ретельне очищення насінневого ящика (висівного апарату) після закінчення сівби кожного сорту.

Сівбу починають з крайніх захисних ділянок для перевірки рівномірності висіву та встановлення потрібної глибини загортання насіння. Ретельно контролюють норму висіву насіння кожного сорту. Відхилення фактичної норми висіву від розрахункової допускається в межах $\pm 5\%$, а дрібнонасінних ботанічних таксонів зі слабкою сипучістю насіння – $\pm 10\%$.

Сівбу дослідів потрібно виконувати в межах одного робочого дня, однак за неможливості закласти дослід у такий строк на наступний день переносять сівбу цілих повторень або цілих груп сортів у всіх повтореннях.

Досліди з великою кількістю сортів, які неможливо закласти за один день, розділяють на блоки по стільки сортів, скільки можна висіяти впродовж робочого дня. На наступний день

переносять закладання цілого блоку (блоків). Якщо ж за несприятливих погодних умов буде допущено значний розрив у часі закладання окремих блоків, то останні, закладені в різні строки, необхідно розглядати як окремі досліді.

З цільного боку досліді залишають незасіяними доріжки завширшки 1,0–1,5 м для забезпечення проведення перевірки дослідів на ділянках просапних ботанічних таксонів. Такі доріжки влаштовують вирізанням сходів та утримують у чистому стані впродовж усього періоду вегетації.

Відразу після закінчення закладання досліді залишки насіння всіх сортів зважують з точністю до 0,01 кг і за різницею засипаних у сівалку й залишком визначають кількість висіяного. Для ботанічних таксонів, які висівають суцільним рядковим або широкорядним пунктирним способом, визначають кількість фактично висіяних схожих насінин на квадратний метр. Для цього фактичну норму висіву ділять на масу 1000 насінин і множать на посівну придатність насіння.

Для обчислення фактичної норми висіву потрібно виміряти фактично засіяну площу, яка буде дещо більшою від облікової, через те, що сівалку вмикають за 1,0–1,5 м до межі й вимикають приблизно за 1,0–1,5 м за межею облікової площі. Через це вимірюють засіяну площу ділянок у всіх повтореннях.

Дані про кількість висіяного насіння, залишки його після сівки та фактично висіяні схожі насінини на 1 м² записують у відповідні графи польового журналу. Після появи повних сходів ретельно обстежують стан усіх дослідів. Виявлені недоліки відмічають у польовому журналі, а за потреби оформляють актом.

Оформлення кожного досліді в пунктах досліджень розпочинають відразу після появи повних сходів.

На підході до досліді має бути доріжка завширшки щонайменше 1,5 м, повинен стояти інформаційний щит із зазначенням дослідження на ПСП, назви ботанічного таксона, дати посіву, попередника, кількості сортів у досліді, площі досліді. Ділянкові етикетки виставляють в одну лінію на початку ділянки за напрямом руху огляду досліді.

Дороги та міжділянкові доріжки мають бути в розпушеному і чистому від бур'янів стані.

Вимоги до оформлення полів та дослідів:

на початку кожного поля науково-дослідної сівозміни має стояти інформаційний щит, де вказують номер поля, тип експертизи, попередника, назву ботанічного таксона, площу загального посіву, вирівнювального посіву;

на ділянках з дослідіма має стояти загальна таблиця із зазначенням типу експертизи, площі досліді, кількості сортів;

ділянка кожного сорту та його повторення маркується ділянковою етикеткою;

оформлення полів та дослідів (інформаційні щити, загальні таблиці, ділянкові етикетки тощо) мають бути естетичними і стандартизованими.

Розділ 7. Вилучки та списання (бракування) дослідів

Постійні вилучки, які виділено під час ґрунтового обстеження та за розвідувальних посівів і нанесено у масштабі на ґрунтову карту переносять в книгу історії полів зі схемою розміщення дослідів. За неможливості розмістити дослід поза розташуванням постійних вилучок на них планують сівбу нулівки.

Тимчасові вилучки можуть бути зумовлені впливом на рослини біотичних та абіотичних чинників, що не пов'язані з особливостями досліджуваних сортів та не можуть бути зумовлені порушенням агротехнічних умов вирощування.

Однак рівномірна неоднорідність ґрунту (за родючістю, мікрорельєфом, гранулометричним складом тощо) не може бути підставою для виділення будь-яких вилучок. За наявності в полях пункту дослідження солонцюватих плям, типових для навколишніх ґрунтів, до вилучок їх не відносять і з обліку не вилучають.

До визначення причин вилучок та необхідності їхнього виділення треба підходити дуже обережно через те, що необґрунтоване вилучення з обліку частини ділянки може істотно спотворити результати дослідів. Вилучки робить відповідальний виконавець, керівник пункту дослідження, а експерти сорту перевіряють правильність їх виконання.

Місця виділення вилучок на суцільних та широкорядних посівах позначають кілочками, вимірюють довжину та ширину, обчислюють їхню площу з точністю до 0,1 м². На посівах із заданою площею живлення рослин довжина вилучки має бути кратною відстані між рослинами в ряду, а ширина – кратною ширині міжрядь.

Вилучки наносять на схематичний план у польовому журналі, вказуючи причини їх виділення та точні розміри від меж ділянок, щоб можна було відновити місця вилучок у разі втрати обмежувальних кілочків.

Зменшення площі дослідної ділянки сорту, зумовлене вилучками, не може перевищувати 50 %. У цьому разі площу вилучають та вважають такою, що випала. Урожайність на площі, що випала, відновлюють статистичним методом.

У разі випадіння з обліку більше ніж 50 % площі, на якій розміщено один сорт (3 повторення і більше), його повністю вилучають із дослідів та вважають таким, що випав. Урожайність на цих ділянках не відновлюється; у відповідних формах звітності дані, що випали, позначають символом «0», це означає, що їх вилучають з обліку (списують).

Відповідальний виконавець визначає вилучки дослідної ділянки та інформує експертний заклад, зазначаючи розмір та причини вилучки. Експерт сорту вивчає правильність визначення вилучки та надає рекомендації щодо списання (бракування) досліді.

Списання (бракування) польових дослідів під час проведення ПСП здійснюється відповідно до розділу VII Порядку проведення кваліфікаційної експертизи сорту, затвердженого наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України від 05 липня 2023 року № 1344, зареєстрованого у Міністерстві юстиції України 21 липня 2023 року за № 1244/40300.

Розділ 8. Особливості експертизи сортів на меліорованих землях

Кваліфікаційна експертиза сортів рослин на зрошуванні. Для проведення дослідів використовують методи, якими послуговуються у виробничій практиці, а саме: традиційне зрошування, дощування, крапельне зрошування тощо.

Поля сівозміни розташовують так, щоб поливний агрегат зміг повністю накрити поливну карту. Ширина полів повинна відповідати захвату дощувальної машини. По периметру сівозміни дороги або розворотні смуги мають бути завширшки 6–8 м. Смуги такої самої ширини відводять з обох боків тимчасового зрошувального каналу. Це потрібно для вільного пересування сільськогосподарської техніки.

Розміри ділянок на зрошуванні такі самі, як і без нього, однак їх розташування залежить від розміщення тимчасової та постійної зрошувальних мереж, напрямків руху ґрунтообробних, зрошувальних машин і агрегатів.

Режим зрошування поєднує кількість, строки і норми поливу ботанічних таксонів сільськогосподарської рослини. Спочатку визначають строки і тривалість періоду вегетації ботанічних таксонів, сумарне водоспоживання рослинами за вегетацію, встановлюють природне вологозабезпечення, поливні норми для різних фаз розвитку рослин, строки та модулі зрошування. Режим зрошування затверджує керівник пункту дослідження.

Потреба в поливі рослин виникає, коли вологість ґрунту наближається до нижнього оптимального порогу. Показники для визначення доцільності зрошування наведено в додатку 12.

Вологість ґрунту визначають вологомірами, наявними в пунктах досліджень, або лабораторно за ДСТУ ISO 11465:2001.

Норму зрошування визначають за формулою 3:

$$M = 100 \times H \times K \times (P - P_0) (3)$$

де:

M – норма зрошування, м³/га;

Н – кореневмісний шар ґрунту, м;

К – об'ємна маса ґрунту, т/м³;

П – найменша вологосмісність, % на сухий ґрунт;

П₀ – вологість кореневмісного шару перед зрошуванням, % на сухий ґрунт. Обчислену норму зрошування збільшують на 10–15 % з метою перекриття витрат води на фільтрацію та випаровування під час поливу.

Під час обрахунку норми зрошування необхідно враховувати і такі показники, як тип кореневої системи рослин і глибина залягання ґрунтових вод. Норма зрошування повинна бути підібрана так, щоб волога не досягала глибини залягання ґрунтових вод. Якщо норма зрошування занадто велика, то її розбивають на декілька поливів. Водночас потрібно намагатись забезпечити рівномірне поширення вологи по кореневмісному шару ґрунту для того, щоб рослини максимально ефективно її засвоювали.

Застосовують такі види зрошування: вологозарядкове, садивне, зволожувальне (вегетаційне), підживлювальне.

Вологозарядкове одноразове (рідше дворазове (весняне і осіннє)) зрошування здійснюють шляхом інтенсивного поливу ґрунту з метою створення значного запасу вологи на тривалий термін (весь період вегетації). Вологозарядкове зрошування здійснюють восени перед основним обробітком ґрунту або навесні до сівби з нормою 800–1000 м³ на 1 га. Строк вологозарядкового зрошування залежить від ботанічних таксонів. Під озимі та літні посіви багаторічних трав полив проводять після збирання попередника, на посівах трав попередніх років використання – пізньої осені, під пізні просапні культури – навесні. На ґрунтах з близьким заляганням ґрунтових вод вологозарядкові зрошування не проводять.

Садивні зрошування застосовують за розсадного способу вирощування овочів і в садівництві.

Зволожувальне (вегетаційне) зрошування здійснюють різними способами з метою забезпечення оптимального водного режиму культур розсадника упродовж періоду вегетації згідно з наведеними вище розрахунками.

Підживлювальні зрошення слабкоконцентрованими водними розчинами різних добрив проводять у періоди інтенсивного росту рослин і максимальної їх потреби в елементах мінерального живлення. Підживлювальне та освіжаюче зрошування здійснюють невеликими об'ємами води (150–200 м³/га), як правило, у другій половині дня.

Способи і техніка зрошування. Існує п'ять основних способів подачі та розподілу води у процесі зрошування.

Поверхнєве зрошування, або традиційне, полягає в тому, що вода для зрошування подається насосом зі зрошувального каналу, шляхом заповнення водою (затоплення) іригаційної борозни або чеків.

Дощування – спосіб поливу, за якого вода розпилюється у повітрі над зрошуваною площею спеціальними апаратами і падає дрібними, дощовими краплями на рослини і ґрунт.

Дрібнодисперсне (аерозольне) зрошування – вода розпилюється на дрібні краплини, що вкривають листову поверхню рослин і ефективно регулюють мікроклімат пригрунтового шару повітря.

Внутрішньогрунтове зрошування здійснюють за допомогою підведення поливної води у кореневмісний шар ґрунту для підтримання заданої вологості без значних втрат води.

Субіригація – спосіб зволоження орного шару ґрунту за рахунок капілярного підживлення шляхом підйому і підтримання необхідного рівня ґрунтових вод.

Зрошування дощуванням здійснюють за допомогою спеціальних машин і пристроїв, які розприскують воду у вигляді дощу: короткоструменеве (радіус розприскування – 5–7 м); середньоструменеве (радіус розприскування – 15–20 м); далекоструменеве (радіус розприскування – 30–90 м), імпульсне дощування. Для дощування використовують дощувальні машини. Зрошувачі мають бути прямолінійними і паралельними. Відстань між ними залежить від ширини захвату дощувальної машини, що має забезпечити рівномірний полив з перекриттям. На таких полях дослідні ділянки розташовують перпендикулярно до зрошувача. Інтенсивність «дощу» має бути щонайбільше 2 мм/хв. Дощування застосовують за вегетаційних і підживлювальних зрошувань за тихої погоди.

За підгрунтового зрошування воду подають трубами, розташованими нижче за коренедоступний шар ґрунту, і до коренів рослин вода надходить шляхом капілярного підйому.

Зрошування затопленням виконують для вирощування рису.

Локальне зрошення ґрунту біля кореневих систем рослин проводять за допомогою крапельного зрошення спеціальних трубопроводів і дозувальних пристроїв.

Організація водокористування. План водокористування має два документи: план зрошування і план подачі води (додаток 13). План зрошування передбачає строки, способи, норми, кількість дощувальних машин і поливальників. План подачі води складають залежно від плану поливу.

Пункти водозабору визначають за планом зрошувальної мережі. Коефіцієнт корисної дії (ККД) постійних каналів приймають за фактом, а за потреби, визначають за формулою 4:

$$K = \frac{O_{\Phi}}{O_{вз}} \quad (4)$$

де:

К – коефіцієнт корисної дії;
Оф – витрата води фактична;
Овз – витрата води в пункті водозабору.

Облік витрат води здійснюють на початку зрошувального, розподільчого та залишкового каналів. У каналах воду вимірюють водозливом або сифоном, за дощування – водомірами.

Особливості агротехніки й меліоративні заходи на зрошуваних землях. Для забезпечення родючості зрошуваних земель необхідно обов'язково проводити такі агротехнічні операції:

- обов'язкове внесення сидеральних і мінеральних добрив;
- застосування за ротацію глибокої оранки щонайменше один раз;
- введення в сівозміну багаторічних трав;
- сівба пожнивних ботанічних таксонів (за можливості);
- на просапних ботанічних таксонах – розпушування ґрунту для аерації та боротьби з бур'янами, кіркою; на багаторічних травах – щільювання.

Крім того, для підтримання ґрунтів у задовільному стані слід застосовувати такі меліоративні заходи:

- вирівнювання полів;
- запобігання втратам води на фільтрацію;
- вапнування або гіпсування ґрунтів (за потреби). Розподіл ґрунтів на групи за ступенем потреби у вапнуванні та гіпсуванні, а також норми витрати вапняних матеріалів за вмістом крейди (CaCO_3) у них наведено у додатку 14;
- систематичне промивання засоленних ґрунтів;
- будівництво колекторно-дренажних систем, де рівень ґрунтових вод досяг критичних відміток;
- запобігання невикористаним водоскидам;
- коригування плану водопостачання з урахуванням опадів і вологості ґрунту;
- застосування прогресивних способів та техніки зрошування.

Основними заходами обробітку ґрунту є лушення, плоскорізний обробіток/оранка та міжрядне розпушування. Вибирають знаряддя і глибину лушення залежно від попередника, кількості післязбиральних решток та забур'яненості полів.

У зрошуваних сівозмінах глибокий обробіток чергується з мілким. Доцільно поглиблювати основний обробіток під цукрові буряки, соняшник, ріпину, овочеві ботанічні таксони та в разі замулення ґрунту.

У період вегетації основним завданням є боротьба з ґрунтовою кіркою, яка утворюється після зрошування та опадів, дотримання оптимальної щільності ґрунту, поліпшення його водного, повітряного та поживного режимів. Кількість міжрядних розпушувань залежить від

дружності появи сходів та інтенсивності росту бур'янів. Застосування гербіцидів значно зменшує кількість міжрядних обробітків, однак на запливаючих ґрунтах неможливо замінити ними повністю ґрунтообробні знаряддя.

Особливості експертизи сортів на осушених землях. Існує дві системи осушення: осушувальна система односторонньої дії та осушувально-зволожувальна.

Осушувально-зволожувальна система конструктивно відрізняється від осушувальної системи односторонньої дії наявністю в ній регулюючих гідротехнічних споруд, насосних станцій, машин і пристосувань для зрошення осушених земель. Це дає змогу забезпечити не тільки скидання поверхневих вод і зниження рівня ґрунтових вод до осушувальної норми, а й подавання води для зволоження ґрунту, коли кількість опадів є недостатньою.

Основний спосіб осушення в осушувально-зволожувальних системах – закритий дренаж, зволоження – внутрішньогрунтове зрошення або дощування.

Існує декілька видів конструкцій осушувально-зволожувальної системи:

комбіновані включають дрени та додаткове кротування або глибоке розпушування ґрунту;

двоярусні складаються з системи дренів, розміщених у двох з'єднаних між собою ярусах;

водооборотні – скидні поверхневі води повертаються насосною станцією в мережу, з горизонтальним і вертикальним дренажем та дощуванням;

суміщені системи, в яких закриті колектори використовують як розподільники для подачі води до дощувальної установки.

На осушувальній мережі регулюють водний режим, своєчасно виявляють і ліквідують пошкодження, обкошують, видаляють чагарники, мох, сміття, завали і брили землі. Крім того, чистять дно каналів і водоприймачів, промивають і чистять закриті канали, оглядові колодязі, шлюзи, труби, а також ліквідують промоїни та підмивання споруд, підтримують проїзну частину дороги у справному стані, готують осушувальну мережу до пропуску води під час повені.

Осушені ґрунти поділяють на дві групи – органігенні й мінеральні. До першої належать торфові ґрунти і торфовища, до другої – лучні дернові та дерново-підзолисті.

На осушених мінеральних, особливо оглеєних ґрунтах зазвичай застосовують заходи механічного обробітку: оранка, дискування, боронування. У районах надмірного зволоження вони посилюють водопроникність, послаблюють поверхневий стік води та водну ерозію, зменшують вміст вологи в орному шарі, поліпшують його водний, повітряний, тепловий та поживний режими.

Сівозміни на осушених землях вводять на основі ґрунтових карт. Якщо на осушених мінеральних ґрунтах з відрегульованим водно-повітряним режимом впроваджують звичайні кормові та зернопрорасні сівозміни з таким чергуванням культур, як і на відповідного типу польових землях, то для осушених торфових, враховуючи особливості останніх, розробляють спеціальні кормові та овочеві сівозміни, що включають багаторічні трави й однорічні культури. Ці дві групи культур по-різному впливають на родючість торфового ґрунту і процеси, що відбуваються в ньому внаслідок сільськогосподарського використання.

Розділ 9. Особливості агротехніки під час проведення ПСП

Рівень агротехніки визначається за умовами проведення польових досліджень залежно від ботанічного таксона, типу експертизи, напрямку досліджень, типу розвитку рослин та очікуваних результатів польового дослідження. Агротехнічні вимоги мають відображати типові підходи до вирощування ботанічних таксонів на високому методичному рівні.

Принцип єдиної відміни, тобто рівність усіх чинників, крім того, що вивчається, поширюється також на агротехнічні заходи, насамперед на основний і передпосівний обробітки ґрунту, удобрення, догляд за посівами, захист рослин, збирання тощо. Основна вимога – дотримання технологій виробництва рослинної продукції, прийнятих для ґрунтово-кліматичної зони, в якій розташовано пункт дослідження.

Технологічну карту вирощування певного ботанічного таксона розробляють для кожного поля сівозміни щорічно на пункті досліджень на основі примірних технологічних карт, розроблених експертним закладом. Технологічні карти затверджує керівник пункту досліджень. Вказують послідовність проведення агротехнічних операцій, орієнтовні оптимальні строки їх виконання, малогабаритну техніку, параметри обробітку ґрунту, норму висіву насіння, внесення добрив, засобів захисту рослин тощо. Визначення кількості фактично висіяних схожих насінин на 1 м² проводять відповідно до додатка 15.

Систему удобрення розробляють для кожного ботанічного таксона з урахуванням агрохімічних показників ґрунтів, біологічних вимог рослин, попередників і вносу елементів живлення під запланований урожай певного ботанічного таксона, відповідно до результатів попередніх років.

Кваліфікаційна експертиза сортів рослин на ПСП має визначити придатність сорту для вирощування за прийнятими у виробництві технологіями та його конкурентоспроможність у порівнянні з іншими сортами, тому врожай планують максимальний для певних ґрунтово-кліматичних умов.

Особливостями вирощування дослідних посівів сортів рослин на ПСП є:

своєчасне проведення технологічних операцій в межах одного досліді одночасно (впродовж одного дня). Якщо одного дня недостатньо, робота має бути завершена в межах одного повторення або блоку (групи) сортів;

недопущення пошкодження рослин у процесі проведення міжрядного обробітку або прополок тощо.

Винос елементів живлення на 1 т основної та побічної продукції, коефіцієнти використання НРК з ґрунту і внесених добрив наведено в додатках 16–18. Для розрахунку норми застосування добрив, визначення кількості елементів живлення у ґрунті в кг/га для шару ґрунту 0–22 см множать вміст елементів живлення у мг/кг на коефіцієнт перерахунку (K_m) 300; для шару ґрунту 0–25 см – на K_m 340; 0–28 см – на K_m 380; 0–30 см – на K_m 410.

Показники забезпечення ґрунтів елементами живлення НРК отримують за результатами агрохімічного обстеження ґрунтів.

Розрахунок норм внесення добрив проводять за типом ґрунту, показниками забезпечення ґрунтів елементами живлення балансово-розрахунковим методом за формулою 5:

$$N_{др} = \frac{(Y \times B_1) - (П \times K_m \times K_r)}{K_y} \quad (5)$$

де:

Y – урожайність;

B_1 – винос на 1 т зерна;

П – вміст елементів живлення у ґрунті, мг/кг;

K_m – коефіцієнт перерахунку;

K_r – коефіцієнт використання НРК з ґрунту;

K_y – коефіцієнт використання НРК з добрив.

Строки внесення добрив загальноприйняті залежно від біологічних особливостей ботанічного таксона: під основний обробіток ґрунту вносять основну кількість фосфорних і калійних добрив, під передпосівний обробіток ґрунту вносять основну кількість азотних добрив. Для ярого і озимого типу розвитку ботанічного таксона проводять підживлення впродовж вегетації. Заборонено складування і зберігання добрив на полях пункту дослідження.

Приклад. Розрахунок норм внесення добрив під пшеницю озиму на запланований урожай (Y) 5,0 т/га, якщо в орному шарі ґрунту міститься (П): азоту, що легко гідролізується, – 0,96 мг/кг; рухомого фосфору – 1,13 мг/кг; обмінного калію – 2,45 мг/кг. Винос елементів живлення на 1 т основної та побічної продукції для пшениці озимої становить (B_1): N – 32,5 кг, P_2O_5 – 11,5 кг, K_2O – 20,0 кг (додаток 15).

Запланований урожай внесе з ґрунту ($B_{зар}$):

N – 162,5 кг (32,5×5,0); P₂O₅ – 57,5 кг (11,5×5,0) ; K₂O – 100 кг (20,0×5,0).

У шарі ґрунту 0–22 см міститься: N – 288 кг/га (0,96×300); P₂O₅ – 339 кг/га (1,13×300); K₂O – 735 кг/га (2,45×300).

Рослини пшениці озимої використовують з ґрунту приблизно (K_г): N – 27 %; P₂O₅ – 7 %; K₂O – 11 %, що становить (B_н): N – 77,8 кг/га (288×0,27); P₂O₅ – 23,7 кг/га (339×0,07); K₂O – 80,8 кг/га (735×0,11).

Різниця між загальною потребою поживних речовин на запланований урожай і виносом з ґрунту становить ту кількість, яка має бути одержана рослинами від внесених мінеральних добрив (B_{пр}):

N – 84,7 кг/га (162,5–77,8); P₂O₅ – 33,8 кг/га (57,5–23,7); K₂O – 19,2 кг/га (100–80,8).

У рік внесення мінеральних добрив рослини пшениці озимої використовують з них приблизно 67 % азоту, 30 % фосфору і 75 % калію (K_у), тому з огляду на це для одержання запланованого врожаю має бути внесено з мінеральним удобренням: азоту – 126 кг/га (84,7÷0,67), фосфору – 113 кг/га (33,8÷0,3) і калію – 26 кг/га (19,2÷0,75).

Розрахунки оформляють у вигляді таблиці (додаток 19).

За наведеним вище прикладом, норма азоту становить:

$$N_{\text{др}} = \frac{(5,0 \times 32,5) - (0,96 \times 300 \times 0,27)}{0,67} = 126 \frac{\text{кг}}{\text{га}}$$

Для зменшення строкатості родючості ґрунтів та підвищення біологічної активності ґрунту застосовують практику вирощування сидеральних посівів. Головною вимогою до сидеральних культур є швидке формування значної кількості органічної маси та відсутність спільних хвороб і шкідників із наступною культурою у сівозміні.

Обираючи сидеральні культури, враховують ґрунтово-кліматичну зону розташування пункту дослідження, наявність доступної рослинам ґрунтової вологи, вегетаційний період та наступну культуру сівозміни. Для районів із достатнім зволоженням рекомендовано висівати люпин, вико-вівсяну суміш, райграс, рослини родини хрестоцвітих (капустяних), у більш посушливих умовах – суміші вівса з викою, горохом або пелюшкою, жита з викою, еспарцет, буркун.

Використання як сидератів ботанічних таксонів роду хрестоцвітих (капустяних) має свої особливості, пов'язані з їх вимогливістю до родючості ґрунту та значною кількістю спільних хвороб і шкідників для багатьох ботанічних таксонів.

Розділ 10. Метеорологічні спостереження

Для підвищення ефективності та якості оцінювання результатів кваліфікаційної експертизи сортів рослин необхідною умовою є вивчення метеорологічних умов у відповідні фенологічні фази росту та розвитку сортів рослин. Використання метеорологічних даних, деталізованих відповідно до фенологічних фаз росту та розвитку сорту, забезпечує об'єктивність кваліфікаційної експертизи та повноту науково-технологічної інформації щодо нового сорту.

У пунктах досліджень влаштовують метеорологічні майданчики, де здійснюють спостереження та фіксують такі метеорологічні показники:

опаді щодобово, мм;

середньодобову та подекадну температури повітря, °С;

вологість повітря, %;

вологість ґрунту, %.

Інформацію про температуру та вологість повітря на території пункту дослідження отримують від найближчої метеостанції, опрацьовують метеодані зі встановленої цифрової професійної станції «Meteotrek-RW» або її аналогу, чи проведенням ручних спостережень та вимірювань.

Для вимірювання кількості опадів (рідких і твердих) користуються опадомірами (наприклад, опадомір Третьякова), які встановлюють на метеорологічних майданчиках. Кількість опадів вимірюють двічі на добу: о восьмій і двадцятій годинах і вираховують суму для доби.

Відро опадоміра Третьякова має приймальну поверхню 200 см². Улітку відро закривають лійкою з отвором, достатнім для стоку, з метою запобігання випаровування. Для цього дощомірне відро знімають, на його місце ставлять порожнє. З відра опади виливають до мірного стакана в закритому приміщенні. Визначення кількості опадів буде правильним, коли меніск у стакані перебуває на рівні очей спостерігача. Обліковують за нижнім краєм меніска в цілих поділках. Поділки мірного стакана переводять у міліметри, зменшуючи їхню кількість у 10 разів (кожна поділка стакана дорівнює 0,1 мм опадів). У разі, коли кількість опадів становить 0,1 мм і більше, на рідину і змішані опади вводять поправку +0,2 мм, а на тверді – +0,1 мм. Якщо з дощомірного відра вилілась хоча б одна краплина, у графі опадів метеорологічного щоденника за відповідну дату записують: рідких і змішаних опадів – 0,1 мм, твердих – 0,0 мм. Коли опади відсутні, у графі ставлять прочерк. Після зливи чи снігопаду, а також після дощу в спеку роблять додаткове вимірювання.

Вимірювання твердих опадів (сніг, град) проводять після того, як тверді опади розтануть. Їхню кількість вимірюють вказаним вище способом. Не можна прискорювати танення

нагріванням відра, бо це призводить до помилок (у результаті випаровується частина опадів). Під час танення твердих опадів відро має бути закритим кришкою, а його носик – ковпачком. За відсутності мірного стакану кількість опадів визначають ваговим методом або вимірюють мензуркою. Кількість води у грамах чи в кубічних сантиметрах, зменшена в п'ять разів, відповідатиме кількості опадів, вираженій у поділках дощомірного стакану, а зменшена у два рази – поділки мірного стакану опадоміра.

За кваліфікаційної експертизи сортів рослин озимого типу розвитку та ботанічних таксонів багаторічних культур здійснюють спостереження за товщиною снігового покриву.

Вимірюють сніговий покрив переносною рейкою на площі, де закладено досліді, протягом періоду, коли снігом укрита половина й більше площі поля, 10, 20 числа та в останній день місяця, а навесні – напередодні та під час танення снігу 5, 10, 15, 20, 25-го числа та в останній день місяця. Товщину снігового покриву вимірюють на кожному полі за двома діагоналями через кожні 15–20 кроків. Нарівні з визначенням товщини снігового покриву визначають також товщину крижаної кірки (за її наявності) й відмічають фізичний стан снігу (пухкий, щільний, зі щільною сніговою кіркою).

За вологістю ґрунту спостерігають в основні фази росту і розвитку рослин, а також після посухи. Вологість ґрунту визначають вологомірами на захисних смугах на визначених ділянках сорту у двох несуміжних повтореннях, пошарово: з глибини 0–10, 10–20 і 20–40 см.

Розділ 11. Документація з ПСП

Передбачені методикою спостереження та результати кваліфікаційної експертизи на ПСП досліджуваного сорту фіксують у відповідних документах, які поділяють на:

організаційні (технологічна карта, Програма, що розробляється та затверджується експертним закладом на поточний рік);

супровідні (книга історії полів, польовий журнал);

звітні (звіт про надходження дослідних зразків, звіт про протруєння дослідних зразків, звіт про закладені досліді, звіт про відрощування проб сортів ботанічних таксонів озимого типу розвитку і багаторічних трав, інформація про стан дослідів, перезимівлю, поведінку та реакцію сортів на екстремальні фактори, звіт щодо проведення досліджень на ПСП (форма 1 та додаток до форми 1), повідомлення про результати експертизи, експертний висновок за заявкою на сорт).

Форми, строки подання поточних звітних документів, що супроводжують кваліфікаційну експертизу (звіт про надходження дослідних зразків, звіт про закладені досліді, звіт про протруєння дослідних зразків тощо), та спосіб подання (електронний,

паперовий) розробляються, затверджуються та визначаються розпорядчими документами експертного закладу та доводяться до пунктів досліджень.

Під час ведення документації необхідно дотримуватись таких загальних вимог:

записи в усіх формах документації здійснюються ручкою. Вони мають бути охайними й чіткими, підчистки й виправлення не допускаються;

за потреби здійснення виправлення первинний запис закреслюють так, щоб його можна було прочитати, а нову цифру (назву, слово) пишуть акуратно зверху; обов'язково вказується причина виправлення й ким його здійснено (посада, підпис, дата) та завіряється керівником пункту дослідження;

усі розділи в таблицях документації мають бути заповнені, якщо ж будь-які спостереження й обліки з тих чи інших причин не робили, то ставлять прочерк та обов'язково вказують причину відсутності даних;

усі форми документації, що подають до експертного закладу, мають бути підписані відповідальним виконавцем та керівником пункту дослідження, який здійснював дослідження на ПСП. За неточність записів у звітних документах керівник пункту дослідження несе персональну відповідальність.

Щороку експертним закладом формується та доводиться до відома керівників пунктів досліджень програма на ботанічні таксони в розрізі сортів, які належать до переліку родів і видів, сорти яких проходять експертизу на придатність сорту для поширення в пунктах досліджень. Програма містить назву ботанічного таксона, назву сорту, номер заявки, групу стиглості, тип експертизи, розподіл за блоками та напрямками використання.

Інформацію про надходження дослідних зразків для проведення польових досліджень на ПСП заносять до інформаційної бази даних ІС «Експертиза ПСП».

Після здійснення протруєння дослідних зразків пункти дослідження готують звіт про протруєння дослідних зразків в розрізі ботанічних таксонів, який містить інформацію щодо кількості зразків сортів певного ботанічного таксона, назви препарату та норми його витрати із зазначенням дати, коли було здійснено протруєння дослідних зразків. Звіт надсилають до експертного закладу.

Відразу після закладання дослідів пункт дослідження надає до експертного закладу звіт про закладені досліді до інформаційної бази даних ІС «Експертиза ПСП». Після одержання звіту про закладання дослідів експерти сорту аналізують причини невиконання Програми та готують наказ щодо її коригування.

Інформація щодо фактичного розміщення дослідів і вирівнювальних посівів, технологічних операцій, норм і строків внесення мінеральних та сидеральних добрив тощо міститься в книзі історії полів. Пункти досліджень забезпечуються книгами історії полів

експертним закладом централізовано. Пункти досліджень, які вивчають сорти багаторічних ботанічних таксонів, ведуть книгу багаторічних сортових насаджень. Відповідальність за правильне і своєчасне ведення книги історії полів та книги багаторічних сортових насаджень несе керівник пункту дослідження.

Первинним документом, до якого заносять усі дані стосовно вивчення сортів, є польовий журнал. Форма польового журналу відповідних ботанічних таксонів надсилається експертним закладом до пунктів досліджень в електронному вигляді, відповідальний виконавець забезпечує виготовлення та ведення польового журналу на кожний вегетаційний цикл. Його заводять до закладання досліду та ведуть ручкою до збирання та обліку врожаю. У таблицях польового журналу сорти записують у тому порядку, в якому вони висіяні у полі. За умови вивчення сортів багаторічних ботанічних таксонів, наприклад багаторічних трав, польовий журнал заводять у рік закладання та ведуть впродовж проведення польових досліджень. Результати всіх спостережень та обліків вносять до польового журналу. Первинні дані обліків ураження хворобами та пошкодження шкідниками, облік урожаю за кількох зважувань з кожної ділянки, а також результати дегустаційної оцінки вносять до відповідних звітних документів та польового журналу.

На кожен ботанічний таксон складають технологічну карту, яка містить технологію вирощування певного ботанічного таксона, обсяг робіт, технічних засобів, робочої сили, потреби у паливно-мастильних матеріалах (добривах, пестицидах), а також розмір матеріальних витрат на певній площі.

Для сортів ботанічних таксонів озимого типу розвитку і багаторічних трав пункти досліджень надсилають до експертного закладу звіт про відрощування проб. Надається оцінка загального стану проб певного ботанічного таксона, за яким відбирали моноліти. Обов'язково необхідно зазначити кількість взятих рослин у пробі, фазу розвитку рослин, кількість загиблих рослин та за яких метеорологічних умов це відбулося. Надається інформація щодо пошкодження рослин сніговою пліснявою, склеротинією або шкідниками та оцінка зовнішнього вигляду рослин.

Відповідальний виконавець пункту дослідження зобов'язаний підготувати звіт за формою 1, який є звітним документом про результати кваліфікаційної експертизи сортів рослин на ПСП, не пізніше ніж за 10 днів після збирання врожаю. Форма 1 складається з даних про урожайність сорту-кандидата, господарсько-цінні ознаки та стійкість проти збудників хвороб і шкідників. Форма 1 з пункту дослідження надходить в електронній формі на кожен дослід в розрізі ботанічних таксонів до експертного закладу.

Додатково до форми 1 пунктом дослідження готується звіт щодо проведення досліджень з кваліфікаційної експертизи на ПСП (додаток до Ф1), який складається на кожен дослід

окремо в розрізі ботанічних таксонів, де вказується інформація щодо виконаних робіт. Агротехнічні заходи, виконані у процесі проведення дослідів, мають бути детально описані за період від дати збирання попередника до закінчення дослідів (дати збирання) з відзначенням глибини і способів основного і передпосівного обробітку ґрунту, малогабаритної селекційної техніки, видів, доз та строків внесення добрив, засобів захисту рослин. Відзначають позитивні та негативні особливості того чи іншого сорту, особливо за екстремальних умов вирощування.

У звіті, за необхідності, мають бути відзначені особливості реакції сортів (нові штами збудників хвороб, нові види шкідників), не відображені в таблицях обліків та спостережень, та зроблені відповідні висновки щодо ураження рослин.

Додаток до форми 1 підписується відповідальним виконавцем та керівником пункту дослідження та направляється в паперовій формі до експертного закладу не пізніше ніж за 10 днів після збирання врожаю.

Упродовж досліджень на ПСП пункт дослідження повинен інформувати експертний заклад про стан дослідів, перезимівлю, поведінку та реакцію сортів на екстремальні фактори, а саме: холод, посуху, перезволоження тощо в певну фазу росту і розвитку рослин в розрізі ботанічних таксонів; наявність та поширення хвороб і шкідників.

Залишки насіння і садивного матеріалу сортів рослин після закладання дослідів на ПСП, врожаю отриманого з дослідних ділянок пунктів досліджень та після проведення лабораторних досліджень підлягають знеособленню відповідно до інструкції зі знеособлення та утилізації дослідних зразків посадкового матеріалу та врожаю з метою недопущення їх подальшого відтворення та використання сорту. Утилізацію дослідних зразків оформлюють Актом про знеособлення дослідного зразка, в порядку та за формою, визначеною розпорядчим документом експертного закладу.

За результатами проведених польових та лабораторних досліджень кожного досліджуваного сорту фахівцями (експертами) експертного закладу готується звіт про результати ПСП з обґрунтованими коментарями, які надсилаються заявнику та Компетентному органу, а також Експертний висновок за заявкою на сорт, за формами, затвердженими наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України від 05 липня 2023 року № 1344, зареєстрованого у Міністерстві юстиції України 21 липня 2023 року за № 1244/40300.

Розділ 12. Імунологічна оцінка сортів

Імунологічну оцінку сортів рослин здійснюють в польових умовах у пунктах досліджень експертного закладу. Визначення показників стійкості сортів проти збудників хвороб

здійснюють на природному фоні або на штучних інфекційних фонах. Визначення заселення або пошкодження шкідниками досліджуваних сортів проводять на природному фоні.

Під час імунологічної оцінки на природному фоні проводять регулярні спостереження за сортами ботанічних таксонів – упродовж щонайменше двох незалежних вегетаційних циклів.

Фенологічні фази росту і розвитку рослин, в які здійснюють обліки, стислий опис симптомів хвороб і пошкоджень шкідниками, показники обліків найпоширеніших хвороб і шкідників наведено у фітопатологічних та ентомологічних календарях з окремих ботанічних таксонів у відповідних методиках, які є доповненнями до загальної частини.

За значного розвитку хвороб і шкідників, що не вказані у фітопатологічних та ентомологічних календарях, виконують додаткові обліки ураження чи пошкодження, залежно від типу їхнього виявлення за поширенням чи ступенем ураження (пошкодження).

Якщо рослини сорту уражені (пошкоджені) кількома хворобами чи шкідниками, їх обліковують окремо.

Фіксуєчи появу шкідливих організмів, особливу увагу звертають на такі, що мають статус карантинних об'єктів: рак картоплі, індійська сажка пшениці, бактеріальне в'янення кукурудзи тощо. За виявлення таких об'єктів негайно повідомляють експертний заклад та визначений державний орган України і вживають заходів боротьби згідно з їхніми рекомендаціями.

У відповідній документації (польові журнали) вказують дати проведення обліків і спостережень. Засоби захисту рослин від шкідливих організмів застосовують за потреби відповідно до загальноприйнятих технологій. Пестициди, концентрація, дози, строки і кратність обробок та обладнання мають бути однаковими для всіх сортів та визначаються експертним закладом.

Відповідно до Програми польових досліджень для імунологічної оцінки сортів закладають досліди на штучних інфекційних фонах на спеціалізованих ентомофітопатологічних ділянках науково-дослідної сівозміни пункту дослідження, визначеного експертним закладом. Фітопатологічні досліди проводять за спеціальними методиками, викладеними у відповідних розділах Методики проведення фітопатологічних досліджень за штучного зараження рослин.

Сорт отримує остаточну імунологічну оцінку за показником найвищого ураження (пошкодження) або найнижчої стійкості за вегетаційні цикли, який виявлено хоча б в одному пункті досліджень протягом проведення кваліфікаційної експертизи.

Відповідно до дев'ятибальної шкали, яку застосовують за кваліфікаційної експертизи, сорти, які мають бал стійкості 9, визначаються як високостійкі, 7 балів – стійкі, 5 балів – середньостійкі, 3 бали – нестійкі або сприйнятливі, 1 бал – дуже нестійкі.

У період вегетації залежно від особливостей виявлення хвороб фітопатологічні обліки виконують за ступенем ураження або за поширенням, а для певних хвороб – за поширенням і за ступенем ураження.

Для визначення ступеня ураження оглядають 10-25 рослин кожного сорту у 5-100 місцях залежно від ботанічного таксона.

Ступінь ураження рослини хворобою визначають шляхом порівняння фактичної площі, яку займають плями на рослині, зі спеціальними шкалами у вигляді малюнків і переводять в умовну відсоткову шкалу ураження. Загальний ступінь ураження хворобою досліджуваного сорту визначають як середнє арифметичне відсотку ураження оглянутих рослин. Отримані відсоткові значення ступеня ураження переводять у бали стійкості відповідно до додатка 20.

За поширенням обліковують хвороби, які спричиняють загальне пригнічення, загибель рослин або руйнування генеративних органів (кореневі гнилі, вірусні хвороби, види сажки тощо). Поширення хвороб обліковують у пробах, розмір яких визначено у відповідних методиках для ботанічних таксонів, які є доповненнями до загальної частини, шляхом підрахунку уражених рослин, стебел, колосків тощо за формулою 6:

$$P = \frac{100 \times n}{N} (6)$$

де:

P – поширення хвороби, %;

n – кількість уражених хворобою рослин із загальної кількості оглянутих, шт.;

N – загальна кількість оглянутих рослин, шт.

Поширення хвороби виражають у відсотках та переводять в бали стійкості (додаток 21).

За рівномірного поширення хвороби на рослинах досліджуваного сорту обліки проводять у двох несуміжних повтореннях, за нерівномірного – у всіх повтореннях.

Коли через велику строкатість поширення хвороби на рослинах важко провести візуальну оцінку, у несуміжних повтореннях по діагоналі ділянки в п'яти рівновіддалених місцях виділяють майданчики розміром 0,5×0,5 м для ботанічних таксонів суцільної сівби, для просапних (широкорядної сівби) – групу з десяти рослин. У цих місцях визначають ступінь поширення хвороби, виводять середній відсоток поширення у повторенні й за сортом та переводять в бали стійкості (додаток 20).

Для імунологічної оцінки сорту можуть бути використані спеціальні шкали, розроблені для обліку різних хвороб. Наприклад, ступінь ураження листків і стебел у вигляді пустул збудника оцінюють за шкалами (додатки 21–23). Оцінювання реакції і ступеня ураженості сортів пшениці та інших зернових до збудників іржі здійснюють за такою шкалою: О – захворювання відсутне; R – стійкість (на місці пустул утворюються чітко виражені хлорозні плями, ураженість листків до 5–10 %); MR – середня стійкість (пустули дуже дрібні,

оточені хлоротичною зоною, ураженість листків не більше ніж 10–30 %); MS – середня сприйнятливість (пустули дрібні, ураженість листків до 40–50 %); S – сприйнятливість (пустули великі, ураженість листків до 75–100 %). Шкалу (додаток 21) застосовують лише для обліку стеблової іржі; шкалу (додатки 22, 23) – для обліку хвороб, що виявляються у вигляді пустул, близьких за розміром і безладно розкиданих по поверхні листка (бура іржа пшениці, жита; карликова іржа ячменю, іржа кукурудзи, зернобобових, технічних і олійних ботанічних таксонів, бобових і злакових трав; бура і жовта плямистість листків люцерни тощо).

Коли на листках і стеблах захворювання виявляється у вигляді плям різної форми та розміру, що часто зливаються (борошниста роса, жовта іржа, бактеріоз зернових; аскохітоз, антракноз зернобобових; фітофтороз, альтернаріоз помідорів і картоплі; церкоспороз буряків; парша плодів і декоративних ботанічних таксонів та інші плямистості), ступінь ураження оцінюють візуально, виражаючи його у відсотках: 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 80, 90, позначаючи відповідним балом стійкості (9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0). Зокрема, визначають, яку приблизно площу листка чи стебла займають усі плями (додатки 24, 25).

За поширенням і ступенем ураження обліковують чорний рак плодів, паршу плодів, антракноз, аскохітоз і бактеріоз бобів, квасолі, гороху тощо. Середній бал ступеня ураження сорту визначають тільки за ураженими рослинами (плодами, бобами тощо).

Під час ентомологічних обліків залежно від виду шкідливого організму визначають ступінь заселеності рослин та/або ступінь пошкодження рослин шкідниками. Особливості обліку шкідників наведено у відповідних методиках для ботанічних таксонів, які є доповненнями до загальної частини. Обліки проводять візуально, аналізуючи рослини та їхні органи, відбираючи проби з поля або оглядаючи рослини на місці вирощування.

Пошкодження шкідниками обліковують у разі виявлення таких, що спричиняють сильне пригнічення або загибель рослин (внутрішньостеблові, підгризаючі, листогризучі та ін.).

Ступінь пошкодження визначають шляхом підрахунку кількості пошкоджених рослин або їхніх органів у відсотках від загальної кількості оглянутих рослин. Рослини, стебла, коробочки та інші частини рослин, загублених унаслідок сильного пошкодження, обов'язково додають до кількості пошкоджених, окремо вказуючи кількість загублених.

Виконуючи обліки в польових умовах, варто користуватись такими записами: перші чотири пошкоджені рослини відмічають крапками у кутах уявного квадрату: ::; 5–8 рослин – рисками, які з'єднують крапки квадрата □; 9–10 рослин – рисками, що перетинають квадрат діагонально ⊠ (спосіб «конвертиків»). За наявності більше 10 пошкоджених рослин запис продовжують тим самим способом.

У лабораторних умовах проводять аналіз пошкоджених рослин, їхніх органів за наявності шкідників, які живляться всередині стебла або в інших органах (гессенська,

шведська та інші мухи, стебловий метелик, соняшниковий вусач тощо), пошкоджують насіння в коробочках, кошиках і зерно в колосі (люцернова совка, бавовникова совка, соняшникова міль, горохова зернівка та ін.).

Загальний ступінь пошкодження досліджуваного сорту визначають як середнє арифметичне відсотка площі пошкодження оглянутих рослин або проб. Відсоткові значення ступеня пошкодження переводять у бали (додаток 20).

Ступінь заселеності шкідниками визначають у балах залежно від виду шкідливого організму та відповідно до методик для ботанічних таксонів, які є доповненнями до загальної частини.

Наприклад, пошкодження льоновою плодожеркою та люцерновою совкою визначають через відсоток знищених і пошкоджених коробочок та бобів.

Пошкодження блохами, п'явками, листоїдами, у більшості випадків підгризаючими й сисними шкідниками тощо оцінюють візуально у відсотках: 10, 20, 50 .. 100, з переведенням у бали стійкості (9, 8, 7 ... 1).

За рівномірного пошкодження рослин досліджуваного сорту обліки проводять у двох несуміжних повтореннях, за нерівномірного – у всіх повтореннях. На ботанічних таксонах групи плодових, субтропічних, лісових тощо обліковують пошкодження сисними й листогризучими шкідниками за ступенем пошкодження рослин та їхніх органів.

Коли через велику строкатість пошкоджень рослин важко здійснити візуальну оцінку, у несуміжних повтореннях по діагоналі ділянки в п'яти рівновіддалених місцях виділяють майданчики розміром 0,5×0,5 м для ботанічних таксонів суцільної сівби, для просапних (широкорядної сівби) – групу з десяти рослин. У цих місцях визначають ступінь заселеності шкідника, ступінь пошкодження або те й інше (залежно від шкідника та характеру пошкодження), виводять середній відсоток (бал) пошкодження у повторенні й за сортом.

На сортах технічного напрямку використання (тютюн, паслін часточковий тощо) обліковують пошкодження підгризаючими шкідниками, а на овочевих (помідори, капуста) – підгризаючими й листогризучими шкідниками за пробами, розмір і порядок відбору яких вказано у розділах відповідних методик.

Розділ 13. Збирання та облік урожаю

Одним з найбільш відповідальних етапів кваліфікаційної експертизи сортів рослин на придатність для поширення є збирання та облік урожаю, тому організаційні заходи варто проводити так, щоб не допустити змішування сортів і втрати врожаю.

Перед збиранням урожаю проводять оцінку сортів на стійкість до вилягання, обсіпання та інші господарсько-цінні ознаки. За потреби, обережно обстежують і обліковують полегли

рослини, після чого відбирають пробні снопи із закріплених майданчиків, уточнюють фактичну облікову (збиральну) площу ділянок, що дорівнює обліковій площі за виключенням вилучок. Водночас збирають урожай з нулівки, кінцевих захисних смуг, коридорів і забракованих ділянок.

Важливо правильно визначити строк збирання кожного сорту за його досягання. З усіх повторень сорт збирають в один день, одним способом і однією збиральною машиною, що дає змогу забезпечити порівняння сортів за врожайністю.

Зерноочисні машини завчасно оглядають і розташовують так, щоб запобігти засміченню. Перед очищенням наступного сорту машину зупиняють і ретельно чистять. Після обмолочування кожної ділянки малогабаритна селекційна техніка працює на холостому ході з увімкненою пневматичною очисною системою, а після обмолочування останнього повторення машину ретельно чистять. Одержане при цьому зерно обліковують окремо й додають пропорційно до всіх повторень.

Якщо врожай з ділянки зважують частинами, то кожне значення фіксують окремо, а до польового журналу заносять суму зважувань з ділянки. Врожайність розраховують до третьої значущої цифри, наприклад: 36,5 т/га, 1,05 т/га, 0,312 т/га.

Показники врожайності, а також інші показники, які отримують в процесі кваліфікаційної експертизи на ПСП, виражені дробовими числами, заокруглюють у такий спосіб: значення, що менше ніж 5, не враховують; рівні 5 відкидають, якщо цифра попереднього порядку парна, а якщо непарна – приймають за одиницю попереднього порядку; значення понад 5 приймають за одиницю попереднього порядку. Правила заокруглення цифр за проведення кваліфікаційної експертизи сортів та складання звітів наведено в додатку 26.

Визначають урожайність сорту за збиральної вологості з кожного повторення. Урожайність сорту з приведенням до стандартної вологості розраховують автоматично в інформаційній базі даних ІС «Експертиза ПСП» з використанням формули 7:

$$x = \frac{Y \times (100 - b)}{100 - cb} \quad (7)$$

де:

x – урожайність сорту з приведенням до стандартної вологості, т/га;

Y – урожайність за збиральної вологості, т/га;

b – вологість урожаю, %;

cb – стандартна вологість для певного ботанічного таксона, %.

Коефіцієнти стандартної вологості (cb) наведено в таблиці довідника стандартних вологостей.

Для вимірювання збиральної вологості врожаю з кожної ділянки під час зважування відбирають середню пробу (додаток 27). Збиральну вологість зерна визначають для приведення врожайності сортів до стандартної вологості. Для ботанічних таксонів за напрямом досліджень «на зелену масу» (стебла, листя, суцвіття тощо) визначають вихід сухої речовини.

У груп зернових, зернобобових та інших ботанічних таксонів при збиранні їх на насіння й використання стебел на кормові цілі обліковують урожай соломи за пробним снопом, який беруть для лабораторного аналізу. Водночас сніп зважують, обрізають на відповідну для комбайна висоту зрізу (10–15 см), потім обмолочують. Зерно відвіюють, зважують і за різницею між масою снопа та зерна визначають масу соломи. Відсоток виходу соломи й зерна визначають діленням маси соломи або зерна на загальну масу снопа і множенням отриманого результату на 100.

Урожайність соломи (X) з гектара обліковують загалом по сорту та обчислюють за формулою 8:

$$X = \frac{a \times b}{c} (8)$$

де:

a – урожайність зерна, т/га;

b – відсоток соломи в загальній масі, %;

c – відсоток зерна в загальній масі, %.

Розділ 14. Статистичний аналіз даних

Для опрацювання даних урожайності досліджуваних сортів використовують методи описової статистики та розраховують відповідні показники варіації.

Середнє значення урожайності розраховується автоматично в інформаційній базі даних ІС «Експертиза ПСП» шляхом розрахунку середнього арифметичного врожайності з усіх повторень за збиральної вологості, з приведеної до стандартної вологості.

Такий спосіб обчислення застосовують незалежно від зменшення облікової площі ділянок окремих повторень у результаті виділення вилучок.

У разі випадіння і наступного відновлення статистичним методом урожайних даних середню врожайність сорту визначають, враховуючи відновлені дані. Усі відновлені дані беруть у дужки. Інші показники, що випали, статистичним методом не відновлюють, а середнє виводять як середнє з прийнятих до обліку спостережень.

Для даних урожайності, отриманих у повтореннях, контролюють точність проведених вимірювань шляхом оцінки відносної похибки середнього значення (формула 9):

$$\sigma_{\bar{x}}\% = \frac{\sigma_{\bar{x}}}{\bar{x}} \times 100 \quad (9)$$

де:

$\sigma_{\bar{x}}\%$ – відносна похибка середнього значення, %;

$\sigma_{\bar{x}}$ – абсолютна похибка середнього значення, т/га;

$\bar{x}$ – середнє значення урожайності, т/га.

Абсолютну похибку середнього значення $\sigma_{\bar{x}}$ розраховують за формулою 10:

$$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}} \quad (10)$$

де:

σ^2 – дисперсія;

n – об'єм вибірки.

Дисперсію σ^2 визначають за формулою 11:

$$\sigma^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1} \quad (11)$$

де:

x_i – окреме значення урожайності, т/га;

$\bar{x}$ – середнє значення урожайності, т/га;

n – об'єм вибірки.

Якщо $\sigma_{\bar{x}}\% > 5\%$, дані врожаю слід бракувати, сорт позначають і повідомляють експертний заклад про недостовірність даних врожаю цього сорту.

Розділ 15. Перевірка гіпотези про належність «сумнівної» варіанти до сукупності

Першим кроком статистичного аналізу є перевірка гіпотези про належність «сумнівної» варіанти сукупності. Таку перевірку виконують для показника врожайності за обчислення результатів експертизи та за обчислення умовного стандарту.

Під час аналізу даних трапляються випадки, коли вибіркова сукупність містить варіанти, значення яких сильно відрізняються від інших у сукупності. Значення такої варіанти може бути виключено із сукупності на основі статистичної перевірки, у разі, якщо гіпотеза про приналежність варіанти до сукупності буде відхилена.

Гіпотезу про приналежність «сумнівної», тієї, що найбільше відхиляється від інших варіант (крайньої), перевіряють за критерієм t .

Алгоритм оцінки:

1) варіаційний ряд даних урожайності за рік із усіх пунктів досліджень в межах однієї ґрунтово-кліматичної зони ранжують по висхідній;

2) для перевірки гіпотези (критерій τ) про належність максимальної варіанти до сукупності розраховують τ_N за формулою 12:

$$\tau_N = \frac{X_N - X_{N-1}}{X_N - X_2} \quad (12)$$

де:

X_N – максимальна варіанта;

X_{N-1} – варіанта, попередня максимальної;

X_2 – наступна за мінімальною варіанта.

3) Для перевірки гіпотези (критерій τ) про належність мінімальної варіанти до сукупності розраховують τ_1 за формулою (13):

$$\tau_1 = \frac{X_2 - X_1}{X_{N-1} - X_1} \quad (13)$$

де:

X_1 – мінімальна варіанта;

X_2 – наступна за мінімальною варіанта;

X_{N-1} – варіанта, попередня максимальної.

4) Оцінюють результати. Якщо розрахункові значення критерію τ (τ_1 та/або τ_N) $\geq \tau_{\text{теор.}}$, то варіанту вилучають, якщо τ_1 та/або τ_N) $< \tau_{\text{теор.}}$ – варіанта залишається у сукупності і нульова гіпотеза про належність варіанти не відхиляється. Критичні значення критерію $\tau_{\text{теор.}}$, які залежать від кількості варіант на 5 % рівні значущості наведено в додатку 28.

5) Якщо будь-яку варіанту вилучають з ряду, варіаційний ряд, який отримано, оцінюють ще раз за формулами 12–13.

Слід зазначити, що виключення варіант пов'язано із ризиком отримання недостовірних результатів, його слід застосовувати за обґрунтованої необхідності.

Розділ 16. Визначення статистичних показників досліджуваних сортів та умовного стандарту

Під час визначення придатності сорту до поширення в Україні за урожайністю отримане значення показника досліджуваного сорту порівнюють з умовним стандартом. Для буряку цукрового порівняння з умовним стандартом проводять за показником збору цукру.

Умовний стандарт розраховують як середнє значення відповідного показника сортів певного ботанічного таксона за останні п'ять років. Умовний стандарт визначають на кожний рік для ґрунтово-кліматичної зони, для кожного ботанічного таксона і за блоками досліджень. Параметри умовного стандарту зберігаються в базі даних ІС «Експертиза ПСП».

Після перевірки гіпотези про належність «сумнівної» варіанти до сукупності та за потреби виключення варіант розраховують середнє значення показника за кожний рік та за

весь час проведення експертизи зі всіх пунктів досліджень в межах однієї ґрунтово-кліматичної зони (формула 14) та визначають дисперсію (формула 15):

$$\bar{X}_j = \frac{\sum X_i}{N_i} \quad (14)$$

де:

$\bar{X}_j$ – середнє значення показника;

X_i – окреме значення показника;

N_i – об'єм вибірки.

$$\sigma_j^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N_i}}{N_i - 1} \quad (15)$$

де:

σ_j^2 – дисперсія показника;

X_i – окреме значення показника;

N_i – об'єм вибірки.

Щорічно обчислюють основні статистичні показники умовного стандарту. Оскільки для визначення умовного стандарту використовують значення показника, отримані для сортів певного ботанічного таксона за останні п'ять років.

Середнє значення показника умовного стандарту розраховують за формулою 16:

$$M = \frac{\sum X_{mi}}{N_{mi}} \quad (16)$$

де:

M – середнє значення показника умовного стандарту;

X_{mi} – окреме значення варіанти показника (усередненої врожайності, збору цукру) сортів, що зареєстровані за п'ять попередніх років;

N_{mi} – об'єм вибірки показника (усередненої врожайності, збору цукру тощо) сортів, зареєстрованих за попередніх п'ять років.

Дисперсію показника умовного стандарту визначають за формулою 17:

$$\sigma_j^2 = \frac{\sum X_{mi}^2 - \frac{(\sum X_{mi})^2}{N_{mi}}}{N_{mi} - 1} \quad (17)$$

де:

σ_j^2 – дисперсія показника умовного стандарту;

X_{mi} – окреме значення варіанти показника (усередненої врожайності, збору цукру) сортів, що зареєстровані за п'ять попередніх років;

N_{mi} – об'єм вибірки показника (усередненої врожайності, збору цукру тощо) сортів, зареєстрованих за попередніх п'ять років.

Абсолютну похибку середнього значення показника умовного стандарту розраховують за формулою 18:

$$\sigma_{\bar{M}} = \sqrt{\frac{\sigma_M^2}{\sum N_{mi}}} \quad (18)$$

де:

$\sigma_{\bar{M}}$ – абсолютна похибка середнього значення показника умовного стандарту;

σ_M^2 – дисперсія показника умовного стандарту;

N_{mi} – об'єм вибірки показника (усередненої врожайності, збору цукру тощо) сортів, зареєстрованих за попередніх п'ять років.

Довірчий інтервал (ДІ_М) для показника умовного стандарту визначається за умови (формула 19):

$$(\bar{M} - t_{05} \times \sigma_{\bar{M}}) < \text{ДІ}_M < (\bar{M} + t_{05} \times \sigma_{\bar{M}}) \quad (19)$$

де:

$\bar{M}$ – середнє значення показника умовного стандарту;

t_{05} – критерій Ст'юдента на 5 % рівні значущості за кількості ступенів свободи $\sum N_{mi} - 1$.

$\sigma_{\bar{M}}$ – абсолютна похибка середнього значення показника умовного стандарту.

Оцінку сортів буряку цукрового проводять за показником збору цукру, який розраховують за формулою 20:

$$\text{СБ}_{\text{цук.}} = \frac{\text{ПО}_1 \times \text{ПФ1}_6}{100\%} \quad (20)$$

де:

$\text{СБ}_{\text{цук.}}$ – збір цукру, т/га;

ПО_1 – урожайність сорту (розрахована як середнє значення врожайності за 4 повтореннями), т/га;

ПФ1_6 – цукристість, %.

Отримані дані статистично опрацьовують та порівнюють з умовним стандартом.

Статистичні показники розраховують автоматично в інформаційній базі даних ІС «Експертиза ПСП» методами описової статистики (Descriptive statistics).

Розділ 17. Визначення показників якості

Лабораторні дослідження з визначення показників якості досліджуваного сорту є невід'ємною частиною кваліфікаційної експертизи. Аналізування проб рослинного матеріалу проводять відповідно до методик з визначення хімічних, біохімічних та технологічних показників якості, які є доповненнями до загальної частини.

Подаючи заявку на сорт рослин, заявник надає інформацію щодо показників якості для визначення придатності сорту для поширення в Україні.

Відповідно до Програми експертний заклад визначає перелік ботанічних таксонів, пунктів досліджень, які надають дослідні зразки для лабораторних досліджень, та перелік показників якості. Пункти досліджень, що є виконавцями програми, надсилають зразки проб рослинного матеріалу сортів для проведення хімічних, біохімічних і технологічних аналізів до лабораторії експертного закладу.

У разі виникнення спірних питань щодо підтвердження показників якості сорту лабораторія експертного закладу проводить дослідження зразка, поданого заявником, і порівнює із результатом аналізу зразка, надісланого пунктами дослідження.

Дослідження зразка, поданого заявником, також проводять для певних ботанічних таксонів, визначених у методиках, які є доповненнями до загальної частини (наприклад, ріпак, соняшник).

Результати лабораторних досліджень з кваліфікаційної експертизи сортів рослин за хімічними, біохімічними та технологічними показниками якості сорту узагальнюють, приводять до середнього значення за зоною вирощування за формою № F-1a (додаток 29) та заносять до інформаційної бази даних ІС «Експертиза ПСП». На основі отриманих показників якості відповідальні фахівці лабораторії надають пропозиції щодо напрямку використання. Результати лабораторних досліджень є частиною експертного висновку за заявкою на сорт.

Розділ 18. Вимоги до відбирання проб рослинного матеріалу для лабораторних досліджень

Середню пробу рослинного матеріалу формують на пунктах досліджень, які надають дослідні зразки для визначення показників якості. Складають акт відбирання проби (додаток 30), її відповідним способом затарюють, супроводжуючи внутрішньою та зовнішньою етикетками (додаток 31), та надсилають до лабораторії експертного закладу. Акт відбирання проби складають для кожного ботанічного таксона окремо.

Вага зразка (вага середньої проби) для сортів ботанічних таксонів та терміни надходження зразків у лабораторію експертного закладу визначаються розпорядчими документами експертного закладу відповідно до Програми.

Залежно від ботанічного таксона, напрямку використання, середні проби рослинного матеріалу відбирають під час вегетації або з урожаю.

Відбір проб упродовж вегетації здійснюють за відсутності дощу (поливу), роси. Зелену масу відбирають у збиральній фазі розвитку таким способом. На ділянках кожного сорту з двох несуміжних повторень відбирають вихідну пробу масою 3–5 кг. Пробу швидко

подрібнюють на частинки розміром 2–3 см, ретельно перемішують і беруть з неї дві середні по 0,5 кг кожна для визначення вмісту сухої речовини і хімічного аналізу. Окремі вегетативні органи рослини мають різний хімічний склад, а тому за відбирання середньої проби ботанічних таксонів, які підлягають експертизі на зелену масу, слід включати всі частини надземної маси рослин пропорційно до їхнього вмісту у врожаї.

У пробах, призначених для хімічного аналізу, фіксують біохімічні процеси у сушильній шафі з метою дезактивації ферментів протягом 30 хв за температури 80–90 °С, а потім досушують за температури 40–60 °С, після цього надсилають у паперових пакетах або у торбинках із тканини.

З урожаю груп зернових, круп'яних, зернобобових та олійних ботанічних таксонів відбирають проби очищеного, відсортованого й сухого зерна та насіння. Спочатку формують вихідну пробу з трьох місць кожного мішка або з десяти місць різної глибини насипу. З неї виділяють середню – методом перехресного ділення. Для цього насіння висипають на гладку поверхню та розрівнюють у вигляді квадрата шаром 1,5 см для дрібнонасінних і приблизно 5 см для крупнонасінних ботанічних таксонів, а потім лінійкою ділять на чотири трикутники. Зерно з двох протилежних трикутників відкидають. Для двох, що залишаються, процедуру повторюють, поки не залишиться зразок масою, що відповідає вимогам для проведення лабораторних аналізів.

Зерно цупле, проросле, морозобійне, уражене клопом шкідливою черепашкою або іншими шкідниками, з вологістю вище за стандартну в лабораторію не надсилають. Проби груп зернових, круп'яних, зернобобових, олійних і кормових ботанічних таксонів затарюють у торбинки з тканини.

Для хімічного аналізу відбирають проби групи овочевих ботанічних таксонів з декількох місць дослідної ділянки під час основного збирання врожаю, типових для сорту плодів. Проби з усіх повторень змішують і одержують середню пробу. Для багатозборових ботанічних таксонів групи овочевих (наприклад, помідора їстівного) проби відбирають тричі: на початку, всередині та наприкінці основних етапів збирань. Проби сортів цибулі відбирають після підсушування та післязбирального дозрівання.

Хімічний аналіз ранньостиглих сортів картоплі виконують, починаючи з другого викопування.

Середню пробу бульб топінамбура відбирають (по 10 бульб з двох несуміжних повторень) під час збирання та негайно надсилають до лабораторії.

Проби сортів часнику відбирають після підсушування та післязбирального дозрівання; кукурудзи цукрової – від першого збирання; у редьки посівної (редиски) – з другого збирання; ботанічних таксонів групи зеленних (салатних) – перед збиранням урожаю в кількох місцях

по діагоналі ділянки у всіх повтореннях. Для відбору проб рослини салату посівного, шпинату городнього, селери та петрушки городньої висмикують з корінням, у шавлю кислого зрізують листя, у ревеню до проби включають черешки різного віку.

Хімічний аналіз плодів (ягід) груп плодових, ягідних, субтропічних, цитрусових, горіхоплідних ботанічних таксонів, винограду та шовковиці виконують щорічно після вступу сорту в період господарчого плодоношення. Проби для аналізу відбирають у день збирання врожаю, а багатозборових – під час основного збирання.

Плоди (ягоди) для аналізу відбирають рівними частинами від урожаю з кожного повторення з якомога більшої кількості місць (ящиків, кошиків тощо). Пошкоджені, недостиглі або перестиглі плоди до проби не включають.

Проби для хімічного аналізу овочевих доставляють в лабораторію експертного закладу у день відбирання, за винятком картоплі, проби якої надсилають не пізніше 3 діб після збирання. Хімічний аналіз групи овочевих ботанічних таксонів виконують у день відбирання проб, але не пізніше ніж через добу після збирання, а картоплі – не пізніше ніж на 10-й день. До аналізу проби групи овочевих ботанічних таксонів зберігають у холодильних камерах за температури 3–5 °С.

Дослідження хімічних, біохімічних та технологічних показників якості сортів ботанічних таксонів, що не увійшли до переліку родів і видів рослин, сорти яких проходять кваліфікаційну експертизу на ПСП в експертному закладі, заявник може провести в будь-якій акредитованій лабораторії. Перелік таких показників визначено у показниках придатності сорту для поширення в Україні.

Додаток 1
до Методики проведення кваліфікаційної
експертизи сортів рослин на придатність
для поширення в Україні (загальна частина)

Форма Звіту щодо проведення досліджень з кваліфікаційної експертизи на ПСП
(Форма 1 (Ф1))

Рік*: _____

Назва сорту*: _____

№ заявки*: _____

Код сорту*: _____

Культура*: _____

Напрямок використання*: _____

№ пок.*	Назва показника*	Показник**	Од. вим.*

*Дані вносяться автоматично під час формування Програми кваліфікаційної експертизи

**Отримані результати вносять спеціалісти філій або відокремлених підрозділів експертного закладу

Додаток 2
до Методики проведення кваліфікаційної
експертизи сортів рослин на придатність
для поширення в Україні (загальна частина)

Форма Додатка до форми 1 (ДФ1)

Звіт
про проведення польових досліджень з кваліфікаційної експертизи
на придатність сорту для поширення в Україні
в _____
(рік)

Назва ботанічного таксона _____
Назва, код філії або відокремленого підрозділу _____
Область _____

1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ПОЛЬОВИЙ ДОСЛІД

грунтова відміна

№ з/п	Кількість сортів	Облікова площа ділянки*, м ²	Кількість повторень	Метод закладання**	Фактична густина стояння рослин, тис/га	pH	Ступінь засолення, бал
1	2	3	4	5	6	7	8

*Таблиця складається за одним сортом кожної групи стиглості

**Метод закладання: 1 – рендомізований, 2 - систематичний.

Попередник

Порушення методики, відхилення від прийнятої агротехнології (обробіток ґрунту, система удобрення тощо), причини загибелі сортів, причини різниці врожайності за повтореннями (якщо такі мали місце)

Результати та дата останнього агрохімічного обстеження

Продовження додатка 2
до Методики проведення кваліфікаційної
експертизи сортів рослин на придатність
для поширення в Україні (загальна частина)

2. РОБОТИ, ВИКОНАНІ В ПОЛЬОВИХ УМОВАХ ЗА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДУ

№ з/п	Роботи, виконані від збирання попередника до закінчення всіх робіт у досліді	Дата	Внесені добрива (кг д. р. на га) та засоби захисту*	Знаряддя, машини та апаратура
1	2	3	4	5

*Вказати назву препарату та норму внесення на га

3. ФЕНОЛОГІЧНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ

№ з/п	Номер заявки/назва сорту	Дата / фаза розвитку							Тривалість періоду вегетації, діб	Наявність сортових домішок, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Продовження додатка 2
до Методики проведення кваліфікаційної
експертизи сортів рослин на придатність
для поширення в Україні (загальна частина)

4. ПОГОДНІ УМОВИ ВЕГЕТАЦІЇ СОРТІВ

№ з/п	Місяць	Температура повітря, °С					Сума опадів, мм		Кількість діб з опадами	Кількість відносною вологістю менше ніж 30 %	Запас вологи в 0-30 см шарі ґрунту
		за звітний період			звітний період	середня багаторічна					
		min	max	середнє							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

5. ВИСНОВКИ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ПОЛЬОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

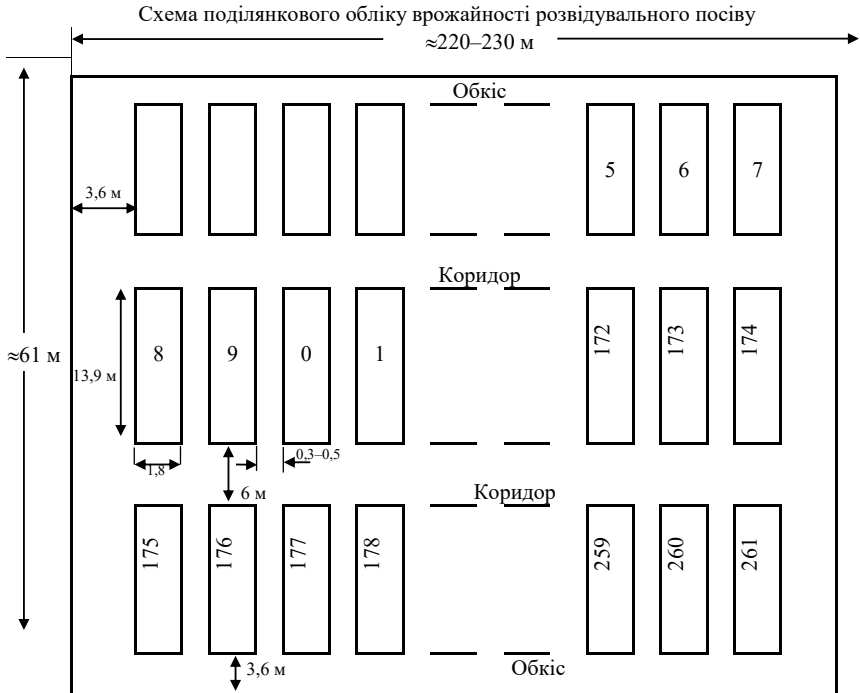
Керівник філії або відокремленого підрозділу

Відповідальний спеціаліст

(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ, підпис)

(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ, підпис)

Додаток 3
до Методики проведення
кваліфікаційної експертизи сортів
рослин на придатність для поширення
в Україні (загальна частина)



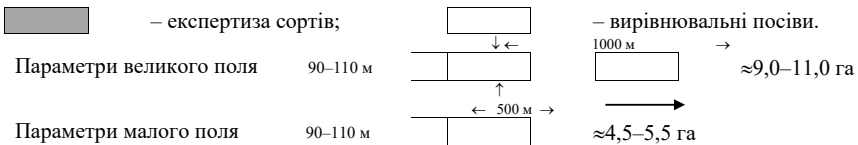
(для малогабаритної селекційної техніки за облікової площі ділянки 25 м²), де: довжина поля ≈230 м, ширина ≈61 м, довжина ділянки = 13,9 м, ширина обкошу ≈3,6 м, ширина коридору ≈6 м

Додаток 4
до Методики проведення
кваліфікаційної експертизи сортів
рослин на придатність для поширення в
Україні (загальна частина)

Приклад подвійної сівозміни (Лісостеп)

	I	II		
1. Пар	5,60	5,40	0,0	11,00
2. Пшениця озима – 160 с.	3,77	5,23	3,77	5,23
3. Буряк цукровий – 80 с.	7,64	1,36	1,36	7,64
4. Зернові ярі – 160 с.	3,77	5,23	3,77	5,23
5. Соняшник – 180 с.	5,41	3,59	3,59	5,41
6. Зернові озимі – 80 с.	1,36	7,64	1,36	7,64
7. Соняшник – 180 с.	5,41	3,59	3,59	5,41
8. Ріпак – 130 с.	2,21	6,79	2,21	5,15
			$\Sigma = 19,65$	52,71

Умовні позначення:



Загальна площа – 80,08 га (1200×834 м)

Площа малої сівозміни (1/2 від великої) – 20,42 га

Площа великого поля – 9,00–11,00 га

Площа малого поля – 4,50–5,50 га

Площа під дорогами – 7,70 га (9,6 %)

Площа під дослідями – 19,65 га

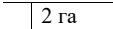
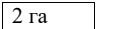
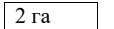
Додаток 5
до Методики проведення кваліфікаційної
експертизи сортів рослин на придатність
для поширення в Україні (загальна частина)

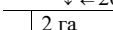
Приклад потроєної сівозміни (Лісостеп)

	I	II	III		
1. Пар				 0,00	 6,0
2. Пшениця озима – 60 с.				1,02	4,98
3. Буряк цукровий – 80 с.				1,36	4,64
4. Кукурудза на зерно – 100 с.				1,70	4,30
5. Зернові ярі – 80 с.				1,36	4,64
6. Соя – 80 с.				1,36	4,64
7. Пшениця озима – 60 с.				1,02	4,98
				$\Sigma = 8,50$	34,18

Умовні позначення:

 – експертиза сортів;  – вирівнювальні посіви.

Параметри великого поля 100 м –  2 га  2 га  2 га = 6 га

Параметри малого поля 100 м –  2 га = 2 га

Загальна площа – 47 га (600×700 м)

Площа малої сівозміни (1/3 від великої) – 14 га (200×700 м)

Площа великого поля – 6 га (600×100 м)

Площа малого поля – 2 га (200×100 м)

Площа під дорогами – 4,3 га (10 %)

Додаток 6
до Методики проведення кваліфікаційної
експертизи сортів рослин на придатність
для поширення в Україні (загальна частина)

Коефіцієнти трудомісткості сортодослідів під час кваліфікаційної експертизи сортів
рослин*

№ з/п	Ботанічний таксон	Коефіцієнти переведу фізичних сортодослідів в умовні за типом розвитку ботанічних таксонів	
		озимого	ярого
I	Кваліфікаційна експертиза з визначення показників придатності сортів рослин для поширення (ПСП)		
	Польові дослідження		
1	Жито посівне	1,3	1,0
2	Кукурудза звичайна	-	1,4
3	Овес посівний, овес голозерний	1,3	1,0
4	Пшениця (всі види)	1,3	1,0
5	Тритикале	1,3	1,0
6	Ячмінь звичайний	1,3	1,0
7	Горох посівний	1,3	1,2
8	Гречка їстівна	-	1,1
9	Просо посівне	-	1,1
10	Сорго звичайне двокольорове	-	1,1
11	Сорго двокольорове (сорго цукрове) (на зелену масу)	-	1,5
12	Сорго × друммонді (сорго-суданковий гібрид) (на зелену масу)	-	1,5
13	Соняшник однорічний	-	1,8
14	Соя культурна	-	1,4
15	Ріпак	1,4	1,2
16	Горошок посівний (вика)	1,2	-
17	Горошок посівний (вика) (на зерно)	-	1,5
18	Горошок посівний (вика) (на зелену масу)	-	1,3
19	Люпин (всі види) (на зерно)	-	1,5
20	Люпин (всі види) (на зелену масу)	-	1,3
21	Люцерна посівна	-	1,5
22	Конюшина лучна (червона)	-	1,5
23	Картопля	-	2,2
24	Бурак цукровий, бурак кормовий	-	2,0

*1. Коефіцієнт трудомісткості збільшують за умови зрошення на 0,2.

2. Кількість фізичних сортодослідів відповідає фактичній кількості сортів
відповідного ботанічного таксона.

3. Добуток кількості фізичних сортодослідів по ботанічному таксону на відповідний
коефіцієнт трудомісткості визначає кількість умовних сортодослідів.

4. До навантаження зараховують метеорологічні спостереження, що прирівнюються до
15 умовних сортодослідів.

Додаток 7
до Методики проведення кваліфікаційної
експертизи сортів рослин на придатність
для поширення в Україні (загальна частина)

Розмір облікових площ ділянок, кількість повторень на один сорт для одного пункту дослідження

Ботанічний таксон	Облікова площа ділянки, м ²	Кількість повторень
1	2	3
Зернові види		
Пшениця м'яка	25	4
Пшениця тверда	25	4
Жито посівне	25	4
Ячмінь звичайний	25	4
Овес посівний, овес голозерний	25	4
Кукурудза звичайна	25	4
Тритикале	25	4
Круп'яні види		
Просо посівне	25	4
Гречка їстівна	25	4
Рис посівний	25	4
Сорго звичайне (двокольорове)	25	4
Сориз	25	4
Зернобобові види		
Горох посівний	25	4
Соя культурна	25	4
Сочевиця харчова	25	4
Квасоля (всі види)	25	4
Чина посівна	25	4
Нут звичайний	25	4
Технічні види		
Буряк цукровий	25	4
Хміль звичайний	40–60 рослин	4
Олійні та ефіроолійні види		
Соняшник однорічний	25	4
Ріпак	25	4
Суріпиця	25	4
Редька олійна	25	4
Гірчиця	25	4
Рицина	25	4
Льон звичайний	25	4
Прядивні види		
Коноплі	25	4
Кенаф	25	4

Продовження додатка 7
до Методики проведення кваліфікаційної
експертизи сортів рослин на придатність
для поширення в Україні (загальна частина)

1	2	3
Кормові види		
Горошок посівний (вика)	25	4
Горох посівний (кормовий напрям)	25	4
Боби кормові	25	4
Сорго двокольорове (с. цукрове) Сорго двокольорове (с. звичайне) Сорго двокольорове (с. віникове) Сорго × друммонді (с. суданське) Сорго × друммонді (с.-суданковий гібрид) Сорго × друммонді (с. звичайне (двокольорове) × с. суданське) Сорго × друммонді (с. цукрове × с. суданське)	25	4
Сорго багаторічне (трава Колумба)	25	4
Люпин жовтий	25	4
Люпин білий	25	4
Люцерна (всі види)	25	4
Конюшина лучна (червона)	25	4
Конюшина біла	25	4
Конюшина гібридна	25	4
Еспарцет (всі види)	25	4
Люпин багаторічний	25	4
Картопля		
Групи сортів за скоростиглістю	Облікова площа ділянки, м ²	Кількість повторень
<u>для I-го року експертизи:</u> - надранні, ранньостиглі	50	4
- середньостиглі, середньопізні, пізньостиглі	50	4
<u>для II-го року експертизи:</u> - надранні, ранньостиглі	50	4
- середньостиглі, середньопізні, пізньостиглі	50	4

Додаток 8
до Методики проведення кваліфікаційної
експертизи сортів рослин на придатність
для поширення в Україні (загальна частина)

Таблиця випадкових чисел

№ з/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	05	90	72	29	78	64	09	20	56	57	73	94	14	28	92
2	10	25	07	01	53	17	48	04	65	09	22	34	72	91	30
3	67	70	62	80	19	47	14	81	74	48	21	72	22	04	29
4	14	20	67	51	28	19	80	48	32	66	58	27	21	66	72
5	00	77	89	94	38	56	15	71	92	10	50	29	39	76	63
6	18	14	96	33	62	63	53	73	67	80	39	30	33	48	28
7	11	02	06	09	04	24	73	18	95	53	33	31	46	23	19
8	66	12	58	29	49	81	98	09	27	73	55	06	61	51	42
9	95	26	25	92	44	42	11	34	76	98	54	10	25	18	01
10	73	98	39	17	23	97	00	93	46	07	73	16	67	27	43
11	97	15	90	60	98	28	26	47	72	12	89	13	36	35	44
12	68	44	40	94	58	33	12	68	23	55	92	17	03	40	37
13	54	94	02	85	21	45	02	64	61	89	88	65	96	24	39
14	53	09	23	49	27	76	21	84	16	87	01	69	15	07	06
15	36	21	32	15	41	66	64	82	28	78	59	52	13	49	11
16	79	19	91	03	30	69	70	06	64	07	99	96	06	86	71
17	89	27	66	48	92	05	99	38	46	40	74	32	20	29	17
18	34	46	56	72	83	60	85	32	51	24	81	38	70	64	02
19	41	82	76	84	08	10	35	50	01	49	79	40	48	03	26
20	58	12	87	36	67	86	84	83	22	68	33	45	23	16	30
21	38	65	24	51	72	41	32	85	29	86	05	51	58	02	87
22	56	03	71	79	54	08	61	75	53	20	97	50	82	55	00
23	55	74	19	81	26	68	32	18	10	48	43	05	95	13	70
24	22	86	83	31	94	21	37	61	96	60	23	90	85	73	82
25	12	45	08	18	34	01	69	99	24	41	42	93	78	07	28
26	28	88	46	59	64	81	40	30	31	75	76	78	41	26	12
27	88	57	66	91	03	89	44	16	13	52	62	88	68	11	08
28	20	50	72	78	21	22	18	91	15	93	95	63	56	53	98
29	69	73	04	97	89	54	98	21	19	51	11	27	65	80	61
30	81	39	35	42	116	07	65	59	20	35	118	38	74	14	66
31	92	99	64	24	02	31	13	08	22	62	00	19	09	12	67
32	61	16	21	90	55	67	74	64	25	81	14	24	12	57	72
33	82	55	30	35	12	57	97	34	14	29	67	98	17	05	78
34	71	14	13	87	14	72	08	41	02	44	79	77	19	31	80
35	21	48	09	30	66	09	81	45	54	37	30	05	75	10	29
36	60	62	95	28	69	11	79	84	39	73	03	85	21	40	92
37	90	40	33	58	70	16	68	37	62	65	26	11	90	44	33
38	86	78	20	66	02	19	99	79	91	56	32	12	88	34	04
39	77	50	12	22	24	18	00	96	18	53	29	48	55	81	64
40	80	55	65	44	13	23	31	01	40	38	92	68	00	19	79

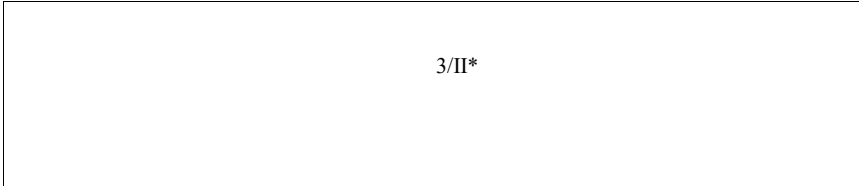
Додаток 9
до Методики проведення кваліфікаційної
експертизи сортів рослин на придатність для
поширення в Україні (загальна частина)

Приклад посівної (садивної) відомості для 15 досліджуваних сортів

№ з/п	Номер заявки	Назва сорту	Номер ділянки сорту в повтореннях			
			I	II	III	IV
1			8	22	39	56
2			12	18	32	50
3			15	21	43	60
4			11	30	42	48
5			2	16	34	46
6			1	29	41	52
7			9	26	35	55
8			7	20	31	58
9			4	28	45	53
10			5	24	40	49
11			10	19	38	54
12			13	25	33	57
13			3	27	36	47
14			6	17	44	50
15			14	23	37	51

Додаток 10
до Методики проведення
кваліфікаційної експертизи сортів
рослин на придатність для поширення
в Україні (загальна частина)

Приклад ділянкової етикетки сорту



*Сорт під порядковим номером 3 (арабський шрифт) у польовому журналі, П (римський шрифт) - номер повторення

Додаток 11
до Методики проведення кваліфікаційної
експертизи сортів рослин на придатність
для поширення в Україні (загальна частина)

Приклад схеми розміщення 15 сортів рендомізованим способом у 4-кратному повторенні

III повторення																IV повторення															
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	24	25	26	27	28	29	30	0	
НУЛІВКА	6	5	13	9	10	14	8	1	7	11	4	2	12	15	3	5	14	2	11	8	3	1	10	12	7	13	9	6	4	НУЛІВКА	
0	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	52	53	54	55	56	57	58	59	60	0	
НУЛІВКА	8	2	12	5	7	13	15	11	1	10	6	4	3	14	9	5	13	4	10	2	6	9	11	7	1	12	8	14	3	НУЛІВКА	

Додаток 12
до Методики проведення кваліфікаційної
експертизи сортів рослин на придатність
для поширення в Україні (загальна частина)

Показники для визначення потреби в зрошуванні сортів основних ботанічних таксонів

Ботанічний таксон	Нижній оптимальний поріг вологості ґрунту, % від ПВ*			Визначення вологості в шарі ґрунту, см	Критична фаза розвитку рослин
	гранулометричний склад ґрунту				
	важкий	середній	легкий		
Пшениця, просо посівне	75	70	65	0–100	вихід у трубку – налив зерна, поява волоті
Буряк цукровий, кормовий	80	75	70	0–70	інтенсивний ріст листків і коренеплодів
Кукурудза звичайна	75	70	65	0–100	за 10 діб до появи волоті, 20 діб після цвітіння
Картопля	75	70	65	0–70	бутонізація – бульбоутворення цвітіння
Зернобобові	70	65	60	0–70	

*ПВ – польова вологоємність

Показники для визначення доцільності зрошування

Тип ґрунту	Об'ємна маса ґрунту, т/м ³ , середня у шарі 0–70 см	Найменша вологоємність, % на сухий ґрунт (П)	Вологість в'янення, %
Чорнозем звичайний глибокий середньогумусний	1,21	30,6	12,0
Чорнозем звичайний середньоглибокий малогумусний	1,23	25,3	12,1
Чорнозем південний	1,27	25,6	11,7
Темно-каштановий солонцюватий	1,36	24,6	13,3
Сірий лісовий	1,43	23,8	9,1
Темно-сірий лісовий	1,31	24,7	12,8
Чорнозем опідзолений	1,28	27,5	11,7
Чорнозем типовий глибокий	1,15	23,9	10,8

Додаток 13
до Методики проведення кваліфікаційної
експертизи сортів рослин на придатність для
поширення в Україні (загальна частина)

Форма плану зрошування

Ботанічний таксон	Планова врожайність, т/га	Площа, га	Зрошувальна норма, м ³ /га	№ зрошу- вання	Спосіб зрошу- вання	Дати поливу		Тривалість зрошування, діб
						початок	кінець	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Форма плану подачі води

Найменування пунктів водозабору	Календарні дати подачі води		Сумарні витрати води в головних та тимчасових зрошувачах, л/с	ККД постійної мережі	Кількість води, потрібної для сівозміни	
	початок	кінець			л/с	м ³ /добу
1	2	3	4	5	6	7

Додаток 14
до Методики проведення кваліфікаційної
експертизи сортів рослин на придатність
для поширення в Україні (загальна частина)

Розподіл ґрунтів на групи за ступенем потреби у вапнуванні та гіпсуванні

Ступінь потреби ґрунту у вапнуванні	pH соляної витяжки	Ступінь насичення основами	Ботанічні таксони, що потребують вапнування
Велика потреба	pH 4,5 і менше pH 5,5 і менше	менше ніж 70 менше ніж 55	всі (за винятком люпину і картоплі)
Помірна потреба	pH 4,5 і менше pH 4,5–5,5 pH понад 5,5	70–80 55–70 менше ніж 55	те саме
Низька потреба	pH 4,5–5,5 pH понад 5,5	70–80 55–70	люцерна, конюшина червона, буяки, пшениця, ячмінь, капуста
Низька потреба	pH понад 5,5	понад 70	–

Залежно від гранулометричного складу ґрунтів при pH 4,5 слід вносити, т/га
на піщаних і супіщаних ~ 2–4
на суглинистих ~ 4,6
на глинистих ~ 6–8
Гіпсування солонців 10–35 т/га гіпсу, доцільно восени;
сірка – 3–4 т/га.

Норми витрати вапняних матеріалів, т/га

Доза внесення вапняних матеріалів, т/га	Вміст крейди (CaCO ₃) у вапняних матеріалах, %									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
2,0	20,0	10,0	6,7	5,0	4,0	3,3	2,9	2,5	2,2	2,0
2,5	25,0	12,5	8,3	6,2	5,0	4,2	3,6	3,1	2,8	2,5
3,0	30,0	15,0	10,0	7,5	6,0	5,0	4,3	3,6	3,3	3,0
3,5	35,0	17,5	11,7	8,7	7,0	5,8	5,0	4,4	3,9	3,5
4,0	40,0	20,0	13,3	10,0	8,0	6,7	5,7	5,0	4,4	4,0
4,5	45,0	22,5	15,0	11,2	9,0	7,5	6,4	5,6	5,0	4,5
5,0	50,0	25,0	16,7	12,5	10,0	8,3	7,1	6,3	5,6	5,0
5,5	55,0	27,5	18,3	13,8	11,0	9,2	7,9	6,9	6,1	5,5
6,0	60,0	30,0	20,0	15,0	12,0	10,0	8,6	7,5	6,7	6,0
6,5	65,0	32,5	21,7	16,2	13,0	10,8	9,3	8,1	7,2	6,5
7,0	70,0	35,0	23,3	17,5	14,0	11,7	10,0	8,8	7,8	7,0
7,5	75,0	37,5	25,0	18,8	15,0	12,5	10,7	9,4	8,3	7,5
8,0	80,0	40,0	26,7	20,0	16,0	13,3	11,4	10,0	8,9	8,0

Додаток 15
до Методики проведення кваліфікаційної
експертизи сортів рослин на придатність
для поширення в Україні (загальна частина)

Таблиця визначення кількості фактично висіяних схожих насінин на 1 м²*

Відхилення фактичної норми висіву від розрахованої, %	Коефіцієнт висіву																	
	1,0		1,1		1,2		1,3		1,5		2,0		2,5		3,0		3,5	
1	101	99	111	109	121	119	131	129	152	148	202	198	252	248	303	270	354	346
2	102	98	112	108	122	118	133	127	153	147	204	196	255	245	306	294	357	343
3	103	97	113	107	124	116	134	126	154	146	206	194	258	242	309	291	360	340
4	104	96	114	106	125	115	135	125	156	144	208	192	260	240	312	288	364	336
5	105	95	116	104	126	114	136	124	158	142	210	190	262	238	315	285	368	332
6	106	94	117	103	127	113	138	122	159	141	212	188	265	235	318	282	371	329
7	107	93	118	102	128	112	139	121	160	140	214	186	268	232	321	279	374	326
8	108	92	119	101	130	110	140	120	162	138	216	184	270	230	324	276	378	322
9	109	91	120	100	131	109	142	118	164	136	218	182	272	228	327	273	382	318
10	110	90	121	99	132	108	143	117	165	135	220	180	275	225	330	270	385	315
Відхилення фактичної норми висіву від розрахованої, %	Коефіцієнт висіву																	
	4,0		4,2		4,5		5,0		5,5		6,0		6,5		7,0		8,0	
1	404	396	424	416	454	446	505	495	556	544	606	594	565	644	707	693	808	792
2	408	392	428	412	459	441	510	490	561	539	612	588	663	637	714	686	816	784
3	412	388	433	407	464	436	515	485	566	534	618	582	670	630	721	679	824	776
4	416	384	437	403	468	432	520	480	572	528	624	576	676	624	728	672	832	768

Продовження Додатка 15
до Методики проведення кваліфікаційної
експертизи сортів рослин на придатність
для поширення в Україні (загальна частина)

5	20	80	41	99	72	28	25	75	78	22	30	70	82	18	35	65	40	60
6	24	76	45	95	77	23	30	70	83	17	36	64	89	11	42	58	48	52
7	28	72	49	91	82	18	35	65	88	12	42	58	96	04	49	51	56	44
8	32	68	54	86	86	14	40	60	94	06	48	52	02	98	56	44	64	36
9	36	64	58	82	90	10	45	55	00	00	54	46	08	92	63	37	72	28
10	40	60	62	78	95	05	50	50	05	95	60	40	15	85	70	30	80	20

*Кількість фактично висіяних схожих насінин на 1 м² знаходять на перетині рядка відхилення фактичної норми висіву від розрахованої (%) і графі, застосованої в досліді норми висіву з урахуванням знаку відхилення (+/-). Отже, за відхилення фактичної норми висіву від розрахованої на +3 % (пересів) і норми висіву 5,5 млн схожих насінин на га на 1 м² фактично висіяно 566 шт. схожих насінин; за недосіву на 3 % – 534 насінини.

Додаток 16
до Методики проведення кваліфікаційної
експертизи сортів рослин на придатність
для поширення в Україні (загальна частина)

Винос НРК на 1 т основної та побічної продукції, кг (узагальнені дані)

Ботанічний таксон (продукція)	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Буряк кормовий	4,0	1,3	4,6
Буряк цукровий	5,9	1,8	7,5
Горошок посівний (вика) (на насіння)	62,3	13,1	15,6
Горошок посівний (вика) (на зелену масу)	22,7	6,2	10,0
Горох посівний	66,0	15,2	20,0
Гречка їстівна (на зерно)	30,0	15,1	39,1
Жито посівне (озиме) (на зерно)	31,0	13,7	26,0
Капуста білоголова	3,3	1,3	4,4
Картопля (бульби)	6,2	3,0	14,5
Коноплі посівні (на соломку)	20,0	6,2	10,0
Коношина лучна (червона) (на зелену масу)	25,0	5,6	15,0
Кукурудза звичайна (на зерно)	30,3	10,2	31,3
Люпин (всі види) (на насіння)	68,0	19,1	46,9
Люцерна (всі види) (на зелену масу)	26,0	6,5	15,0
Льон звичайний (на насіння)	80,0	40,0	70,0
Льон звичайний (на соломку)	12,2	7,2	17,2
Морква	2,3	1,5	6,7
Овес посівний, овес голозерний (на зерно)	29,5	13,1	25,8
Огірок посівний (плоди)	3,0	1,5	4,5
Просо посівне (на зерно)	33,0	10,2	32,6
Пшениця (всі види) (озима) (на зерно)	32,5	11,5	20,0
Пшениця (всі види) (яра) (на зерно)	42,7	12,4	20,5
Рис посівний (на зерно)	28,0	13,0	34,0
Ріпак	71,0	15,7	84,8
Соняшник однорічний (на сім'янки)	60,0	26,0	186,0
Сорго (всі види) (на зерно)	36,8	11,2	15,4
Соя культурна (на насіння)	72,4	14,1	19,3
Тимофіївка лучна (сіно на зелену масу)	20,5	6,0	18,0
Помідор їстівний (плоди)	3,5	1,5	5,0
Ячмінь звичайний (на зерно)	25,0	10,9	17,5

Додаток 17
до Методики проведення кваліфікаційної
експертизи сортів рослин на придатність
для поширення в Україні (загальна частина)

Коефіцієнти використання NPK з ґрунту (узагальнені дані)

Ботанічний таксон	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Буряк кормовий	0,20–0,45	0,05–0,12	0,06–0,25
Буряк цукровий	0,25–0,50	0,06–0,15	0,07–0,40
Горошок посівний (вика) (на насіння)	0,25–0,40	0,06–0,10	0,05–0,11
Горошок посівний (вика) (на зелену масу)	0,20–0,35	0,06–0,09	0,05–0,10
Горох посівний	0,30–0,55	0,09–0,16	0,06–0,17
Гречка їстівна	0,15–0,35	0,05–0,09	0,06–0,09
Жито посівне (озиме)	0,20–0,35	0,05–0,12	0,07–0,14
Капуста білоголова	0,25–0,35	0,60–0,10	0,08–0,36
Картопля	0,20–0,35	0,07–0,12	0,09–0,40
Коноплі посівні (на соломку)	0,20–0,35	0,08–0,15	0,06–0,13
Конюшина лучна (червона) (на зелену масу)	0,30–0,65	0,05–0,18	0,06–0,16
Кукурудза звичайна (на зерно)	0,25–0,40	0,06–0,18	0,08–0,28
Люпин (всі види) (на насіння)	0,30–0,65	0,08–0,16	0,07–0,36
Люцерна (всі види) (на зелену масу)	0,35–0,70	0,07–0,20	0,08–0,25
Льон звичайний (на насіння)	0,25–0,35	0,03–0,14	0,07–0,20
Льон звичайний (на соломку)	0,22–0,32	0,03–0,12	0,06–0,18
Морква	0,20–0,30	0,05–0,11	0,06–0,12
Овес посівний, овес голозерний	0,20–0,35	0,05–0,11	0,08–0,14
Огірок посівний	0,25–0,40	0,07–0,13	0,07–0,18
Просо посівне	0,20–0,40	0,06–0,12	0,07–0,12
Пшениця (всі види) (озима)	0,20–0,35	0,05–0,10	0,08–0,15
Пшениця (всі види) (яра)	0,20–0,30	0,05–0,08	0,06–0,12
Рис посівний	0,25–0,45	0,08–0,16	0,08–0,16
Ріпак	0,25–0,35	0,12–0,19	0,40–0,65
Соняшник однорічний	0,30–0,45	0,07–0,17	0,08–0,24
Сорго (всі види)	0,15–0,40	0,06–0,13	0,07–0,15
Соя культурна	0,30–0,45	0,09–0,14	0,06–0,12
Тимофіївка лучна (на зелену масу)	0,15–0,25	0,03–0,10	0,05–0,12
Помідор їстівний	0,20–0,35	0,08–0,15	0,08–0,19
Ячмінь звичайний	0,15–0,35	0,05–0,09	0,06–0,10

Додаток 18
до Методики проведення кваліфікаційної
експертизи сортів рослин на придатність
для поширення в Україні (загальна частина)

Коефіцієнти використання NPK з мінеральних добрив (узагальнені дані)

Ботанічний таксон	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Бурак кормовий	0,65–0,90	0,30–0,45	0,80–0,95
Бурак цукровий	0,60–0,85	0,25–0,45	0,70–0,95
Горошок посівний (вика) (на насіння)	0,55–0,85	0,20–0,35	0,65–0,80
Горошок посівний (вика) (на зелену масу)	0,50–0,75	0,20–0,30	0,60–0,75
Горох посівний	0,50–0,80	0,30–0,45	0,70–0,80
Гречка їстівна	0,50–0,70	0,30–0,45	0,70–0,90
Жито посівне (озиме)	0,55–0,80	0,25–0,40	0,65–0,80
Капуста білоголова	0,55–0,85	0,25–0,40	0,80–0,90
Картопля	0,50–0,80	0,25–0,35	0,85–0,95
Коноплі посівні (на соломку)	0,55–0,80	0,25–0,45	0,70–0,90
Конюшина лучна (червона) (на зелену масу)	0,75–0,90	0,30–0,40	0,75–0,90
Кукурудза звичайна (зерно)	0,65–0,85	0,25–0,45	0,75–0,95
Люпин (всі види)	0,50–0,90	0,15–0,40	0,55–0,75
Люцерна (всі види) (на зелену масу)	0,80–0,95	0,30–0,45	0,80–0,95
Льон звичайний (на насіння)	0,50–0,70	0,15–0,35	0,65–0,80
Льон звичайний (на соломку)	0,45–0,65	0,15–0,30	0,65–0,80
Морква	0,50–0,75	0,25–0,30	0,75–0,85
Овес посівний, овес голозерний	0,60–0,80	0,25–0,35	0,65–0,85
Огірок посівний	0,50–0,80	0,25–0,40	0,80–0,85
Просо посівне	0,55–0,75	0,25–0,40	0,65–0,85
Пшениця (всі види) (озима)	0,55–0,85	0,15–0,45	0,55–0,95
Пшениця (всі види) (яра)	0,45–0,75	0,15–0,35	0,55–0,85
Рис посівний	0,60–0,85	0,25–0,30	0,75–0,90
Ріпак	0,45–0,50	0,20–0,30	0,60–0,80
Соняшник однорічний	0,55–0,75	0,25–0,35	0,65–0,95
Сорго (всі види)	0,55–0,80	0,25–0,35	0,65–0,85
Соя культурна	0,50–0,75	0,25–0,40	0,65–0,85
Тимофійка лучна (на зелену масу)	0,80–0,90	0,25–0,35	0,75–0,85
Помідор їстівний	0,55–0,85	0,25–0,45	0,85–0,95
Ячмінь звичайний	0,60–0,75	0,20–0,40	0,60–0,70

Додаток 19
до Методики проведення кваліфікаційної
експертизи сортів рослин на придатність
для поширення в Україні (загальна частина)

Оформлення розрахунку норм внесення NPK на запланований урожай пшениці озимої (У)
5,0 т/га

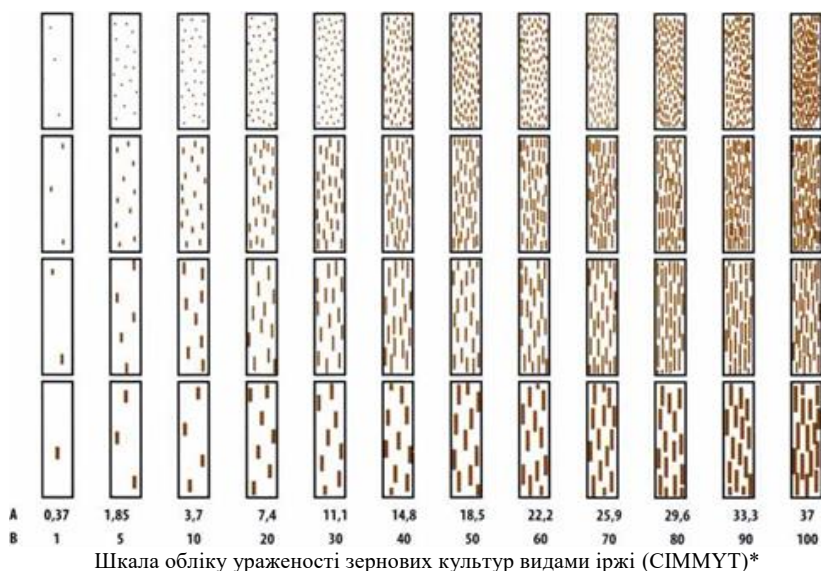
Показники	Елементи		
	N	P ₂ O	K ₂ O
Винос на 1 т зерна, кг (В ₁)	32,5	11,5	20,0
Загальний винос (В _{заг} =У×В ₁)	162,5	57,5	100
Вміст елементів живлення у ґрунті, мг/кг (П)	0,96	1,13	2,45
Вміст у шарі ґрунту 0-22 см кг/га (П×К _м)	288	339	735
Коефіцієнт використання NPK з ґрунту (К _г)	0,27	0,07	0,11
Буде використано з ґрунту, кг/га (В _н =П×К _м ×К _г)	77,8	23,7	80,8
Нестача поживних речовин, кг/га (В _{пр} =В _{заг} .-В _н)	84,7	33,8	19,2
Коефіцієнт використання NPK(К _у) з добрив	0,67	0,30	0,75
Потрібно внести з туками, кг/га (Н _{др.} =В _{пр} ÷К _у)	126	113	26

Додаток 20
до Методики проведення кваліфікаційної
експертизи сортів рослин на придатність для
поширення в Україні (загальна частина)

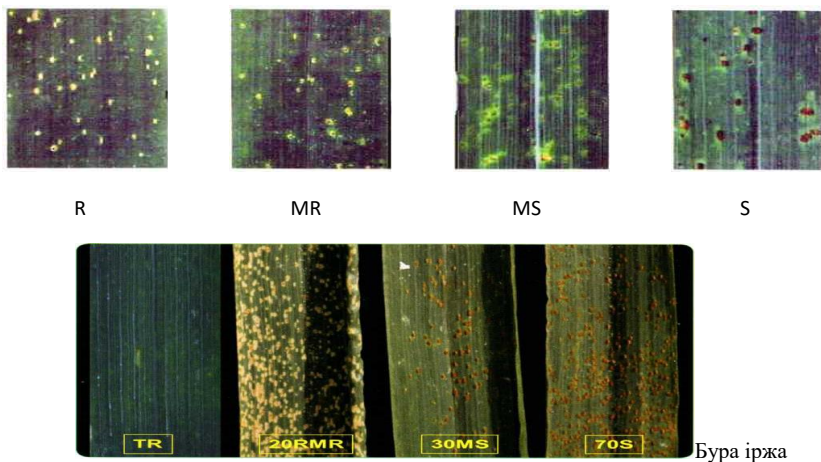
Бальна шкала за ступенем ураження та/або поширення хвороб та ступенем пошкодження
шкідниками сортів рослин

Ураження та/або поширення хвороб, %	Бал стійкості	Пошкодження шкідниками, %	Бал стійкості
відсутній або дуже слабкий (1–10 %)	9	відсутній або дуже слабкий (до 10 %)	9
слабкий (11–25 %)	7	слабкий (10–30 %)	7
середній (26–50 %)	5	середній (31–50 %)	5
сильний (51–75 %)	3	сильний (51–70 %)	3
дуже сильний (>75 %)	1	дуже сильний (>70 %)	1

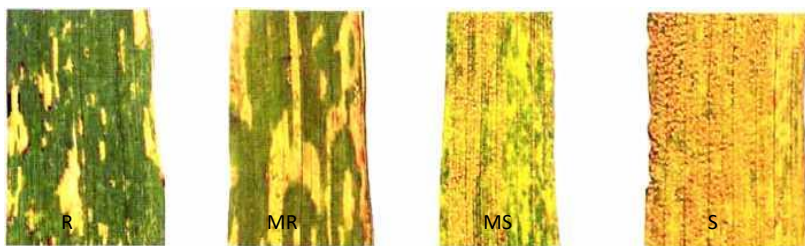
Додаток 21
до Методики проведення кваліфікаційної
експертизи сортів рослин на придатність для
поширення в Україні (загальна частина)



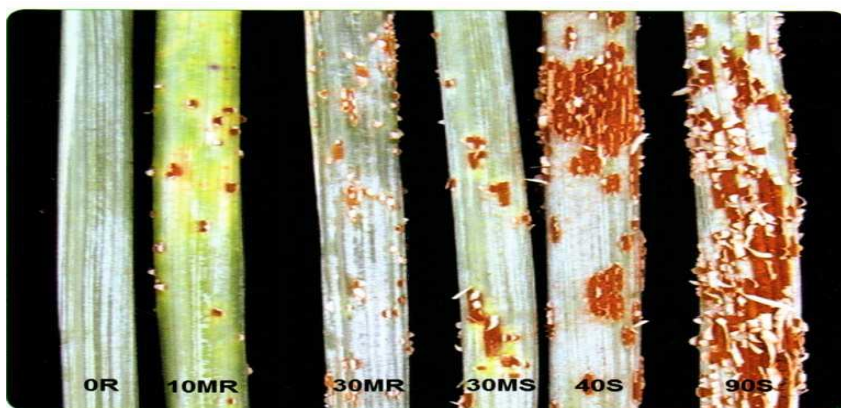
*А – фактична площа листка, вкрита спорами іржі, %;
В – ступінь ураження іржею за модифікованою шкалою Кобба
(Peterson et al., 1948; Roelfs et al., 1992).



Додаток 22
до Методики проведення кваліфікаційної
експертизи сортів рослин на придатність
для поширення в Україні (загальна частина)

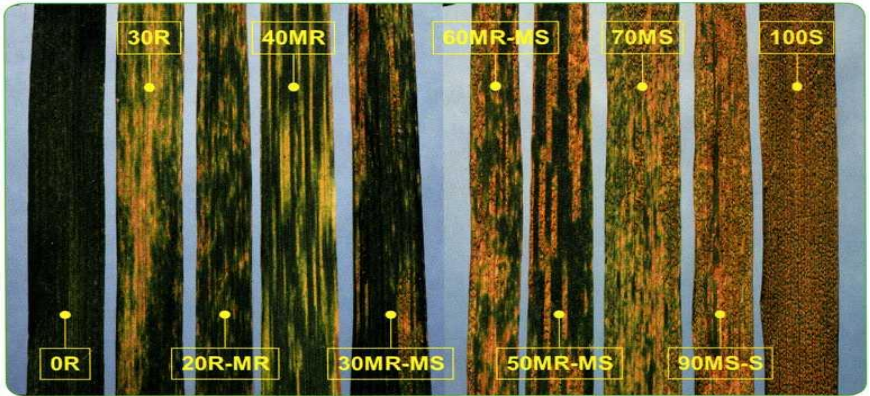


Шкала для обліку ураженості зернових видів бурю, стебловою і жовтою іржею
(CIMMYT)



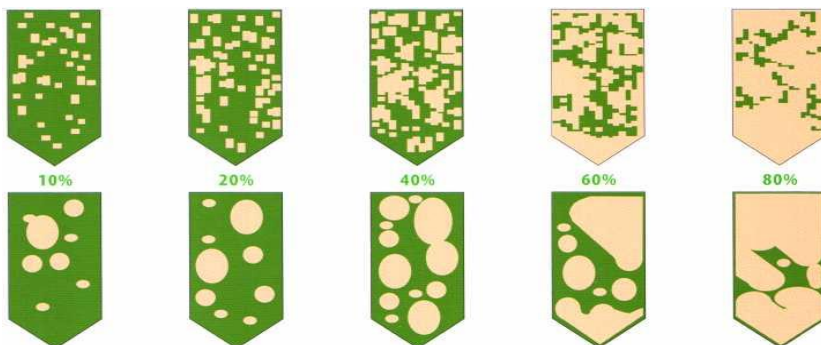
Стеблова іржа

Додаток 23
до Методики проведення кваліфікаційної
експертизи сортів рослин на придатність
для поширення в Україні (загальна частина)



Шкала для обліку ураженості зернових видів бурою, стебловою і жовтою іржею
(McIntosh et al., 1995)

Додаток 24
до Методики проведення кваліфікаційної
експертизи сортів рослин на придатність
для поширення в Україні (загальна частина)



9 = 0 % ураження; 8 = 10 %; 7 = 20 %; 6 = 30 %; 5 = 40 %; 4 = 50 %; 3 = 60 %;
2 = 70 %; 1 = 80 %; 0 = 90 % ураження площі листка

Шкала для визначення ураженості листків плямистостями, %

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Войтюк Ю. О., Кучерява Л. Ф., Баданіна В. А., Брайон О. В. Морфологія рослин з основами анатомії та цитосембріології. Київ : Фітосоціоцентр, 1998. 216 с.
2. Горбатенко І. Ю., Івашина Г. О. Основи наукових досліджень. Київ : Вища школа, 2001. 92 с.
3. Грицаєнко З. М., Грицаєнко А. О., Карпенко В. П. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів. За ред. З. М. Грицаєнко. Київ : Нічлава, 2003. 320 с.
4. Дувеїллер, Е., Сингх, П. К., Меццалама, М и др. Болезни и вредители пшеницы. Руководство для полевого определения. 2-е изд. Пер. с англ. Анкара, 2014. 156 с.
5. Дячук П. В., Перфільєва Л. П. Ботаніка. Ч. 1. Умань : ФОП Жовтий О. О., 2015. 206 с.
6. Ермантраут Е. Р., Манько Ю. П., Каліберда В. М., Луцюк І. О. Основи наукових досліджень у рослинництві. Методичні вказівки по виконанню лабораторно-практичних занять для студентів сільськогосподарських вузів. Київ, 1998. 35 с.
7. Ермантраут Е. Р., Бобро М. А., Гопцій Т. І. та ін. Методика наукових досліджень в агрономії: навч. пос. Харків : ХНАУ ім. В. В. Докучаєва, 2008. 64 с.
8. Ермантраут Е. Р., Малиновський А. С., Дідора В. Г. та ін. Методика наукових досліджень в агрономії. Житомир, 2010. 124 с.
9. Єщенко В. О., Копитко П. Г., Костогриз П. В., Опришко В. П. Основи наукових досліджень в агрономії. За ред. В. О. Єщенка. Вінниця : ПП «ТД «Едельвейс і К», 2014. 332 с.
10. Койшибаєв М., Шаманин В. П., Моргунов А. И. Скрининг пшеницы на устойчивость к основным болезням. ФАО-СЕК, Анкара, 2014. 64 с.
11. Койшибаєв М., Муминджанов Х. Методические указания по мониторингу болезней, вредителей и сорных растений на посевах зерновых культур. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций. Анкара, 2016. 29 с. URL: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/677bf646-66c4-420b-a0f0-f86ab8d91985/content>
12. Кушниренко М. Д., Штефырце А. А., Печёрская С. Н. и др. Рекомендации по использованию сравнительного экспресс-метода диагностики жаро-засухоустойчивости сельскохозяйственных растений. 1974. 4 с.
13. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур. Львів : НВФ «Українські технології», 2006. 730 с.
14. Лісовал А. П. Методи агрохімічних досліджень. Київ : НАУ, 2001. 247 с.
15. Мала енциклопедія з експертизи сортів рослин і охорони прав селекціонера. Укладачі: А. В. Андрюшенко, К. М. Кривецький, Н. В. Лещук, Н. Б. Линчак, М. В. Федяй, Н. Б. Якубенко, С. О. Трибель, Д. Б. Рахметов. Київ : «ПП видавництва «Фенікс», 2011. 113 с.

16. Марков І. Л., Башта О. В., Гентош Д. Т. та ін. Сільськогосподарська фітопатологія. Київ : Інтерсервіс, 2017. 574 с.

17. Методика проведення кваліфікаційної експертизи сортів рослин на придатність до поширення в Україні. Загальна частина / укладачі: С. О. Ткачик, Н. В. Лещук, О. І. Присяжнюк; Український інститут експертизи сортів рослин. 4-ге вид., випр. і доп. Вінниця, 2016. 120 с.

18. Методика проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні / За ред. С. О. Ткачик; укладачі: А. А. Лівандовський, Т. М. Хоменко, І. В. Смульська, Н. П. Джулай, О. Б. Барбан; Український інститут експертизи сортів рослин. Вінниця : ФОП Корзун Д. Ю., 2016. 82 с.

19. Методика проведення експертизи сортів рослин групи технічних та кормових на придатність до поширення в Україні / За ред. С. О. Ткачик; укладачі: З. Б. Киенко, Н. П. Костенко, М. І. Загинайло, Є. А. Шкапенко, О. Ю. Жаркова, І. В. Смульська; Український інститут експертизи сортів рослин. Вінниця : ФОП Корзун Д. Ю., 2016. 74 с.

20. Методика проведення експертизи сортів рослин картоплі та груп овочевих, баштанних, пряно-смакових на придатність до поширення в Україні / За ред. С. О. Ткачик; укладачі: З. Б. Киенко, Н. В. Павлюк, О. Б. Барбан; Український інститут експертизи сортів рослин. Вінниця : ФОП Корзун Д. Ю., 2016. 95 с.

21. Методика проведення експертизи сортів рослин групи плодових, ягідних, горіхоплідних, субтропічних та винограду на придатність до поширення в Україні / За ред. С. О. Ткачик; укладачі: З. Б. Киенко, В. М. Матус, Н. В. Павлюк, В. В. Баликіна; Український інститут експертизи сортів рослин. Вінниця : ФОП Корзун Д. Ю., 2016. 85 с.

22. Методика проведення фітопатологічних досліджень за штучного зараження рослин / За ред. С. О. Ткачик; укладачі: Н. В. Лещук, Н. В. Башкірова, С. В. Ретьман, В. Г. Сергієнко, Ф. С. Каленич, З. Б. Киенко, А. В. Андрюшенко; Український інститут експертизи сортів рослин. Вінниця : ФОП Корзун Д. Ю., 2016. 75 с.

23. Методика проведення кваліфікаційної експертизи сортів рослин на придатність до поширення в Україні. Методи визначення показників якості продукції рослинництва / За ред. С. О. Ткачик; укладачі: З. Б. Киенко, Л. М. Присяжнюк, О. О. Шовгун, А. П. Іваницька, Н. В. Павлюк; Український інститут експертизи сортів рослин. Вінниця: ФОП Корзун Д. Ю., 2016. 159 с.

24. Мойсейченко В. Ф., Єщенко В. О. Основи наукових досліджень в агрономії. Київ : Вища школа, 1994. 333 с.

25. Нечитайло В. А., Кучерява Л. Ф. Ботаніка. Вищі рослини. Київ : Фітосоціоцентр, 2000. 431 с.

26. Балан В. М., Присяжнюк О. І., Балагура О. В., Карпук Л. М. Рослинництво основних культур: монографія. Вінниця : ТОВ «ТВОРИ», 2018. 384 с.
27. Васильківський С. П., Кочмарський В. С. Селекція і насінництво польових культур. Біла Церква, 2016. 376 с.
28. Спеціальна селекція і насінництво польових культур / За редакцією В. В. Кириченка. Харків, 2010. 462 с.
29. Бугайов В. Д., Васильківський С. П., Власенко В. А. та ін. Спеціальна селекція польових культур / За ред. М. Я. Молоцького. Біла Церква: БНАУ, 2010. 368 с.
30. Ушкаренко В. А., Скрыпников А. Я. Планирование эксперимента и дисперсионный анализ данных полевого опыта. Киев : Вища школа, 1988. 247 с.
31. Duveiller E., Singh P. K., Mezzalama M. et al. Wheat Disease and Pests: A Guide for Field Identification (2nd Edition). CIMMYT, 2012. 138 p.
32. Eberhart S. A., Russell W. A. Stability parameters for comparing varieties. *Crop. Sci.* 1966. Vol. 6. No. 1. 36 p.
33. Eyal Z., Scharen A. L., Prescott J. M., van Ginkel M. The Septoria Diseases of Wheat: Concepts and methods of disease management. Mexico, D.F. : CIMMYT, 1987.
34. Hansen J. G., Lassen P., Justesen A. F. et. al. Barberry rust survey. Developing tools for data management and dissemination. GRRC, 2013. 15 p.
35. Helminthosporium Blights of Wheat Spot Blotch and Tan spot / E. Dubellier, H. J. Dubin, J. Reeves, A. McNab (Eds.). CIMMYT, UCL, BADC. Mexico, 1997. 375 p.
36. Hodson D., Hovmoller M. Global cereal rust surveillance and monitoring. *Abstracts of 4th Regional Yellow Rust Conference for CWANA*. 2009. P. 5.
37. Jin Y. Role of *Berberis* spp. as alternate hosts in generating new races of *Puccinia graminis* and *P. striiformis*. *Euphytica*. 2011. Vol. 179. P. 105–108.
38. McIntosh R. A., Wellings C. R., Park R. F. Wheat Rusts: An Atlas of Resistance Genes. CSIRO, AU, 1995. 205 p.
39. Peterson R. F., Campbell A., Hannah A. A diagrammatic scale for estimating rust intensity on leaves and stems of cereals. *Canadian journal of research*. 1948. Vol. 26. No. 5. P. 496–500.
40. Pett B., Muminjanov H., Morgunov A. et al. Wheat Diseases & Pests Observation for Selection of Resistant Varieties in Tajikistan. *Agromeridian, Theoretical and Applied Agricultural Research Journal*. 2005. No. 1. P. 83–87.
41. Roelfs A. P., Singh R. P., Saari E. E. Rust diseases of wheat: concepts and methods of disease management. Mexico, D.F. : CIMMYT, 1992.
42. Zadoks J., Chang T., Konzak C. A decimal code for the growth stages of cereals. *Weed research*. 1974. Vol. 14. P. 415–421.

Для нотаток

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

МЕЛЬНИК СЕРГІЙ ІВАНОВИЧ
ПРИСЯЖНЮК ЛАРИСА МИХАЙЛІВНА
ГРИНІВ СВІТЛАНА МИКОЛАЇВНА
ТА ІНШІ

Методика проведення кваліфікаційної експертизи сортів рослин на придатність для поширення в Україні (загальна частина)

За редакцією С. І. Мельника, Л. М. Присяжнюк, С. М. Гринів

Підписано до друку 24.12.2024.
Формат 60х84/16. Папір офсетний.
Друк цифровий. Гарнітура Times New Roman.
Умов. друк. арк. 4,9. Обл.-вид. арк. 3,97.
Наклад 70 прим. Зам. № 9620.

Віддруковано з оригіналів замовника.

Видавець та виготовлювач ТОВ «ТВОРИ».
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої
продукції серія ДК № 6188 від 18.05.2018 р.
21034, м. Вінниця, вул. Немирівське шосе, 62а.
Тел.: 0 (800) 33-00-90, (096) 97-30-934, (093) 89-13-852.
e-mail: info@tvoru.com.ua
<http://www.tvoru.com.ua>

друкарня-видавництво

 **ТВОРИ**
творюмо разом

ISBN 978-617-552-725-2



9 786175 527207

www.tvoru.com.ua