

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства аграрної
політики та продовольства
України
12 грудня 2016 року № 540

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ ЕКСПЕРТИЗИ СОРТІВ РОСЛИН

МЕТОДИКА
проведення експертизи сортів
рослин групи технічних та кормових
на придатність до поширення в Україні

Зміст

1. Експертиза сортів соняшнику	5
1.1 Спостереження та обліки.....	5
1.2 Оцінка якості сортів	6
2. Експертиза сортів арахісу, гірчиці, кунжуту, льону, перили, редьки олійної, рижю, рицини, суріпиці, ріпаку	7
2.1 Спостереження та обліки.....	8
2.2 Збирання та облік урожаю.....	9
2.3 Оцінювання якості сортів	10
2.4 Відбирання проб сортів олійних видів для виконання аналізів у лабораторіях	11
2.5 Обчислення виходу олії з гектара посівної площі	11
2.6 Класифікація сортів ріпаку озимого та ярого, суріпиці, гірчиці сарептської (сизої) за біохімічними показниками	12
3. Експертиза сортів маку низьконаркотичної групи.....	12
3.1 Спостереження та обліки.....	13
3.2 Обліки ураження шкідливими організмами	13
3.3 Збирання та облік урожаю.....	13
3.4 Оцінювання якості сортів	13
3.5 Відбирання проб і проведення лабораторних аналізів	14
4. Обліки ураження хворобами та пошкодження шкідниками сортів олійних видів	14
4.1 Соняшник	14
4.2 Інші олійні види.....	15
4.3 Календар фітопатологічних та ентомологічних обліків	177
5. Експертиза сортів буряку цукрового	27
5.1 Організація проведення експертизи сортів і методика досліджень	27
5.2 Спостереження та обліки.....	27
5.3 Облік урожаю	28
5.4 Обліки пошкодження буряків цукрових шкідниками та ураження хворобами	28
5.4.1 Календар ентомологічних та фітопатологічних обліків на сортах буряку цукрового	33
6. Експертиза сортів хмелю	35
6.1 Спостереження та обліки.....	36
6.2 Облік ураження сортів хмелю збудниками хвороб і пошкодження шкідниками	37
6.2.1 Календар фітопатологічних та ентомологічних обліків на сортах хмелю	39
7. Експертиза сортів тютюну	41
7.1 Спостереження та обліки.....	41
7.2 Збирання та облік урожаю.....	42
8. Експертиза сортів прядивних видів	43
8.1 Льон-довгунець.....	43
8.1.1 Спостереження та обліки.....	43
8.1.2 Збирання та облік урожаю	44
8.2 Коноплі	45
8.2.1 Спостереження та обліки.....	45
8.2.2 Збирання та облік урожаю	45
8.3 Бавовник	46
8.3.1 Спостереження та обліки.....	47

8.3.2 Збирання та облік урожаю	49
9. Експертиза сортів барвних видів (рожа рожева, лаконос американський, марена красильна, сафлор красильний, чорнобривці прямі)	50
9.1 Ботанічна характеристика та морфологічні особливості барвних видів	50
9.1.1 Загальні рекомендації	50
9.1.2 Обліки стійкості проти хвороб та шкідників.....	51
9.1.3 Фенологічні спостереження	51
9.1.4 Збирання врожаю та аналіз проб на вміст барвників.....	52
9.1.5 Якісне визначення складу антоціанів.....	52
9.1.6 Відбирання наважки.....	53
9.1.7 Вилучення каротиноїдів	53
10. Експертиза сортів кормових видів рослин	54
10.1 Експертиза сортів рослин, що вирощують на силос.....	54
10.1.1 Спостереження та обліки.....	54
10.1.2 Збирання та облік урожаю	54
10.1.3 Фітопатологічні обліки	55
10.1.4 Ентомологічні обліки	56
10.2 Експертиза сортів кормових коренеплідних видів	56
10.2.1 Спостереження та обліки.....	56
10.2.2 Збирання та облік урожаю	57
10.2.3 Фітопатологічні обліки	58
10.2.4 Ентомологічні обліки	58
10.3 Експертиза сортів кормових трав	58
10.3.1 Спостереження та обліки.....	61
10.3.2 Збирання та облік урожаю в дослідях на кормову продуктивність	62
10.3.3 Збирання та облік урожаю насіння.....	63
10.3.4 Фітопатологічні обліки	64
10.3.5 Ентомологічні обліки	64
10.3.6 Календар фітопатологічних та ентомологічних спостережень	65
Додаток.....	72

1. Експертиза сортів* соняшнику

Сорти соняшнику за державної науково-технічної експертизи оцінюють за такими показниками: врожайністю сім'янок, вмістом у них жиру та білка, виходом олії з кілограма, якістю олії, діаметром кошика, масою 1000 сім'янок, лущинністю, панцирністю, тривалістю періоду вегетації, придатністю до механізованої технології виробництва, стійкістю проти хвороб та шкідників, стійкістю до вилягання та осипання, до несприятливих метеорологічних умов.

Облікова площа ділянки становить 25 м², повторність 4-кратна.

Сорти, що різняться між собою за тривалістю періоду вегетації (ультраранньостиглі, ранньостиглі, середньоранньостиглі, середньостиглі), вмістом олеїнових кислот, формують у групи. Групи високоолеїнових сортів висівають з дотриманням просторової або штучної ізоляції доступними засобами від інших. Спосіб сівби пунктирний, 3–4 рядковий. Ширина міжрядь 70 см. Відстань між рослинами в рядку встановлюють за рекомендованою густиною стояння рослин до збирання. З метою зменшення втрат урожаю від пошкодження птахами за 2–3 доби до сівби, виділену для цього ділянку обсівають захисною смугою з ранньостиглих сортів (2–3 проходи сівалки).

Технологія вирощування за експертизи має бути близькою до прийнятої у виробництві та базуватися на застосуванні комплексу ґрунтових гербіцидів, високоефективних пестицидів, оптимальних доз органічних та мінеральних добрив, високоефективної сучасної техніки, забезпечувати виконання робіт у визначені строки з ретельним дотриманням принципу ресурсозбереження, особливо стосовно обробітку ґрунту.

Норми висіву встановлюють за кількістю схожих сім'янок на гектар з таким розрахунком, щоб у відповідності до технології вирощування забезпечити потрібну густиною стояння рослин без проріджування.

1.1 Спостереження та обліки

За експертизи сортів під час вегетації реєструють такі фенологічні фази:

повні сходи – на поверхні ґрунту з'явилося понад 75 % розгорнутих сім'ядольних листочків;

повне утворення кошика – щонайменше в 75 % рослин утворилися кошики близько 2 см у діаметрі;

повне цвітіння – з'явилося 75 % квітучих рослин. Квітучими вважаються рослини, в яких утворилися язичкові, а також почали розкриватися трубчасті квітки в перших рядках кошика;

фізіологічна стиглість (припинення наливу сім'янок у 75 % рослин) – тильний бік кошика набув жовтого забарвлення, пелюстки язичкових квіток зів'яли;

збиральна стиглість – у 75 % рослин тильний бік кошика набув бурого забарвлення.

Тривалість періоду вегетації сорту, діб визначають від сходів до збиральної стиглості. Сорти поділяють на 4 групи стиглості: ультраранньостиглі (до 100 діб); ранньостиглі (101–115); середньоранньостиглі (116–125); середньостиглі (понад 125 діб).

Густоту стояння рослин визначають після останнього міжрядного обробітку підрахунком усіх рослин на обліковій площі кожної ділянки.

Під час вегетації візуально оцінюють сорти за *стійкістю* до несприятливих метеорологічних умов (весняних заморозків, посухи та ін.), а також до вилягання,

* Під сортом розуміють також лінію, клон, гібрид, популяцію.

осипання за 9-ти баловою шкалою відповідно до положень, означених у Методиці проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні (ПСП) (2014) (1, 3, 5, 7, 9 балів), за якою 9 балів – вищий ступінь стійкості.

У фазі повного утворення кошиків для обліку ураження хворобами і пошкодження шкідниками по кожному сорту виділяють 100 рослин (по 50 рослин поспіль у двох несуміжних повтореннях). Перед збиранням за 25-ма закріпленими рослинами визначають:

- висоту рослин – від поверхні ґрунту до місця прикріплення кошика, см (середнє арифметичне з усіх вимірювань);
- гіллястість – % розгалужених рослин;
- досягання – % стиглих кошиків;
- масу сім'янок з одного кошика, г (обмолочують 10 стиглих кошиків, після очищення сім'янки зважують, а одержаний результат ділять на кількість кошиків).

Перед збиранням визначають тип положення або ступінь нахилу кошика стосовно стебла, у балах:

- 1 – горизонтальний 0°;
- 3 – похилий – до 45°;
- 5 – вертикальний – 46°–90°;
- 7 – напівповернений донизу – 91°–135°;
- 9 – повернений донизу – понад 136°.

Вимолочуваність сортів визначають під час збирання врожаю в балах:

- 9 – вимолочуваність дуже добра, 5 – середня, 1 – погана.

Збирають урожай з дослідних ділянок комбайном «Сампо» або іншими такого самого типу машинами у фазі збиральної стиглості. Сорт оцінюють за його придатністю до механізованого збирання з урахуванням висоти та вирівняності рослин, стійкості до вилягання, осипання, нахилу кошиків, дружності досягання.

За зважування врожаю відбирають середню пробу для оцінки якості і визначення вологості сім'янок. Урожайність визначають за 12 % ої вологості сім'янок.

1.2 Оцінка якості сортів

У закладах експертизи визначають вологість, панцирність, натуру, масу 1000 сім'янок; вихід олії з гектара – після одержання з лабораторії даних про вміст жиру в сім'янках.

Вологість сім'янок визначають методом висушування протягом 40 хв. у сушильній шафі за температури 130 °С двох 5-грамових наважок, відібраних від 50-ти грамової проби. Сім'янки висушують цілими. Вологість (у відсотках) дорівнює втраті вологи сім'янками в наважках, помноженій на 100 і поділеній на масу наважки.

Усі зважування виконують з точністю до 0,01 г, вологість у відсотках визначають з точністю до 0,1. Розходження між показниками вологості двох наважок не повинно перевищувати 0,2 %.

Панцирність чорняток і фуксинок визначають хімічним методом, у світло-забарвлених – хімічним або методом запарювання. Для аналізу відбирають дві проби по 1000 сім'янок кожна. Сім'янки, пошкоджені личинками соняшникової молі або вогнівки, відносять до безпанцирних.

Натуру або об'ємну масу сім'янок визначають літровою пуркою. Роблять два вимірювання. Розходження між пробами не повинно перевищувати 1 г. Результати двох проб підсумовують, ділять на 2 і записують з точністю до 1 г.

Масу 1000 сім'янок визначають за двома пробами по 500 шт. кожна, зважують їх із точністю до 0,1 г, перераховують на 1000 сім'янок і визначають середню. Розходження між двома паралельними визначеннями не повинно перевищувати 1 г.

Результати приводять до вологості 12 % і записують з точністю до 0,1 г. За розходження у масі між двома пробами понад 1 г відраховують і зважують третю пробу. У цьому разі масу 1000 шт. визначають за двома пробами з найменшим відхиленням між ними.

Визначення вмісту лушпиння, білка, жиру та його якості, панцирності в середній пробі відсортованих сім'янок масою 0,7 кг, відібраних за відповідною методикою, виконує лабораторія Українського інституту експертизи сортів рослин (далі – Інститут).

2. Експертиза сортів арахісу, гірчиці, кунжуту, льону, перили, редьки олійної, рижю, рицини, суріпиці, ріпаку

Сорти цих видів рослин оцінюють за врожайністю насіння, вмістом жиру та його якістю, вмістом білка, виходом олії та білка з гектара, тривалістю періоду вегетації, придатністю до механізованої технології виробництва, стійкістю проти ураження хворобами та ушкодження шкідниками, стійкістю до вилягання та осипання (крім арахісу), до несприятливих метеорологічних умов. Крім цього, виконують обліки: у сортів ріпаку озимого та рижю на зимостійкість, у арахісу – врожаю надземної маси. Визначають також інші показники, передбачені в розділах стосовно окремих видів.

Сорти формують у групи за тривалістю періоду вегетації та висотою рослин. Сорти видів родини капустяних (*Brassicaceae*), крім того, формують у групи за якісними ознаками та біохімічними показниками. Групи сортів і сорти в них розташовують методом рендомізації або систематично.

Ширина міжрядь арахісу, кунжуту, перили та рицини від 45 до 70 см, гірчиці, льону і рижю – 15 см. Для ріпаку та суріпиці, залежно від агрокліматичних зон, ширина міжрядь становить 15 або 45 см. Кількість рядків на ділянці за широкорядної сівби 4–6, звичайної рядкової – 11–13. Облікова площа ділянки становить 25 м² за 4-кратної повторності.

Технологія вирощування рослин за видами під час проведення експертизи має бути близькою до прийнятої у виробництві та базуватися на застосуванні оптимальних доз органічних та мінеральних добрив, виконанні робіт у чітко визначені строки та дотриманні принципу ресурсозбереження, особливо стосовно обробітку ґрунту, догляду за посівами, застосування пестицидів.

Норми висіву визначають за кількістю схожих насінин на гектар. Для видів, що висіваються пунктирним способом, їх встановлюють з таким розрахунком, щоб у відповідності до технології вирощування забезпечити потрібну густоту стояння рослин у перерахунку на гектар без проріджування.

Передпосівний обробіток ґрунту для дрібнонасінних олійних видів належить здійснювати дуже старанно, з обов'язковим вирівнюванням ґрунту, післяпосівним прикочуванням, особливо на легких ґрунтах. Сіяти потрібно сівалками з пристосуванням для сівби дрібнонасінних видів або з баластом.

За утворення ґрунтової кірки до появи сходів її треба зруйнувати ротаційною мотикою впоперек рядків. Кількість та глибина культивацій, а також час їхнього проведення на широкорядних посівах встановлюють з урахуванням зональних рекомендацій та погодних умов.

Догляд за олійними видами родини *Brassicaceae* полягає, насамперед, у своєчасному проведенні обробітку посівів проти хрестоцвітої блішки, ріпакового квіткоїду та інших шкідників.

2.1 Спостереження та обліки

Під час вегетації відзначають такі фенофази: повних сходів, повного цвітіння, збиральної стиглості.

Повні сходи відмічають за появи на поверхні ґрунту понад 75 % розгорнутих сім'ядольних листочків.

Спостерігаючи за цвітінням льону, треба брати до обліку рослини, які на даний час не цвітуть, але квітували 1–3 доби тому (на квітках, з яких опали пелюстки, добре помітні приймочки).

В озимих олійних видів, окрім того, фіксують дату припинення осінньої та відновлення весняної вегетації. За дати припинення осінньої вегетації для озимого рижю та суріпиці приймають дату переходу середньої добової температури повітря через +5 °С, в озимого ріпаку – через +7 °С. За дату відновлення вегетації приймають початок відростання листків.

Збиральну стиглість відзначають за такими ознаками (табл.1):

Таблиця 1

Ознаки збиральної стиглості рослин

Види олійних рослин	Стан рослин
Арахіс	Внутрішня тканина, що вистилає плодову оболонку, у 70 % бобів стає тонкою з чорними чи бурими плямами та має не суцільну, а строкату волокнисту структуру. Ядро набуває специфічного смаку арахісу. Спостереження розпочинають за 10–15 діб до можливої дати початку збиральної стиглості. Проби для аналізу відбирають на кінцевих захистках ділянок
Гірчиця, редька олійна, ріпак, суріпиця	Рослини набувають жовто-зеленого забарвлення в гірчиці, редьки олійної та темно-коричневого в ріпаку та суріпиці, листя в'яне й опадає. Насіння в нижніх стручках центральної китиці набуває жовто-зеленого забарвлення
Рицина	Побуріли всі коробочки на центральній китиці й понад 50 % на бічних китицях першого порядку в 90–95 % рослин
Кунжут	5–6 нижніх коробочок побуріли, насіння в них набуває властивого для сорту забарвлення
Льон	Коробочки в 50 % рослин побуріли та підсохли, за їхнього струшування чути характерний шурхіт насіння
Перила	Насіння в нижніх коробочках достигло, набуло властивого для сорту забарвлення та чіткого сітчастого візерунку
Рижій	Нижні стручечки побуріли, насіння достигло

Тривалість періоду вегетації сорту визначають від сходів до настання збиральної стиглості.

Густоту стояння рослин підраховують у фазі повних сходів і перед збиранням на пробних майданчиках відповідно до вимог Методики проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні (ПСП) (2014).

Спостереження за умовами зимівлі та оцінювання зимостійкості озимих видів проводять відповідно до вимог Методики кваліфікаційної (технічної) експертизи сортів рослин з визначення показників придатності до поширення в Україні. Загальна частина (2011 р.) (далі – Загальна частина методики).

Висоту рослин вимірюють перед збиранням у несуміжних повтореннях мірною рейкою у п'яти рівновіддалених місцях ділянки.

2.2 Збирання та облік урожаю

Збирають урожай сортів у міру настання збиральної стиглості, прийнятим у виробництві способом. При цьому сорти оцінюють на придатність до механізованого збирання за 9-ти бальною шкалою (1, 3, 5, 7, 9 балів) відповідно до методики.

На рядкових і широкорядних посівах, які вирощують без проріджування рослин, за добу до збирання відбирають снопові проби для лабораторного аналізу, викопуючи рослини з пробних майданчиків, виділених для визначення густоти стояння рослин.

На широкорядних посівах, які вирощують з проріджуванням (арахіс, кунжут, перила, рицина), під час утворення бобів, коробочок, китиць по кожному сорту виділяють 100 рослин для обліку ураження хворобами та ушкодження шкідниками на середніх рядках ділянок (по 50 рослин у несуміжних повтореннях). Виділені рослини позначають кілочками. До початку збирання із 100 виділених рослин викопують з коренями 25 рослин для лабораторного аналізу, при цьому врожай з них додають до врожаю відповідної ділянки.

Арахіс. Урожай з ділянок збирають за сухої, сонячної погоди, підкопуючи куші арахісопідіймачем, культиватором КРН-4,2, обладнаним спеціальними ножами (скобами), або плугом без полиць. Рослини ретельно обтрушують від землі, переносять під накриття для висушування та дозарювання або зав'язують у снопики та розвішують у добре провітрюваному приміщенні. Після висушування боби обривають на спеціальних арахісовідливних машинах.

За зважування врожаю відбирають середні проби для визначення вологості. Урожай бобів приводять до вологості 11 %, вегетативної маси – до повітряно-сухої.

Боби для досушування розстеляють тонким шаром у приміщенні за температури не нижче ніж 10...20 °С або досушують у сушарках за температури 35...50 °С.

У пробі з 25 рослин визначають кількість бобів на одній рослині, зокрема, стиглих, недостиглих, зелених з водянистим вмістом та пророслих; міцність прикріплення бобів (міцне – 7, середнє – 5, слабке – 3 бали); середню масу одного бобу.

Збиральну стиглість сорту виражають відсотком стиглих бобів від загальної кількості у пробі з 25 рослин.

Гірчицю, редьку олійну, ріпак озимий та ярий, рижій озимий та ярий, суріпицю озиму та яру збирають за настання збиральної стиглості роздільним способом або прямим комбайнуванням. Перед збиранням вимірюють висоту рослин, висоту прикріплення нижніх гілок до стебла мірною рейкою у п'яти рівновіддалених місцях ділянки в несуміжних повтореннях. Обмолочують за вологості насіння близько 12 % з негайним очищенням та сушінням. Комбайн ретельно готують до збирання згідно з рекомендаціями й технічними інструкціями для дрібнонасінних видів.

Урожай насіння приводять до стандартної вологості: гірчиці, ріпаку озимого та ярого, суріпиці – 12 %, рижію – 13 %.

Рицина. У пробі з 25 рослин, відібраних у несуміжних повтореннях, вимірюють висоту рослин (від поверхні ґрунту до верхівки центральної китиці) і штамбу (від поверхні ґрунту до прикріплення першої бічної гілки), кількість продуктивних і достиглих китиць, кількість коробочок на центральній та бічних китицях I-го порядку (середнє з усіх китиць одного порядку). До продуктивних китиць залучають достиглі китиці й зелені з насінням у восковій стиглості.

Під час настання збиральної стиглості оцінюють скидання листя рослинами в балах: 1 – дуже слабке, опало близько 20 % листків; 3 – слабке, близько 40 %; 5 – середнє, до 60 %; 7 – сильне, до 80 %; 9 – повне скидання, опало 90–100 % листків. При цьому враховують листки, що тримаються на стеблі і продуктивних гілках першого порядку. Листки на кінцях гілок і на непродуктивних гілках не враховують. За значного скидання листків до настання фази збиральної стиглості під впливом несприятливих

погодних умов оцінюють за цією самою шкалою.

До збирання оцінюють щільність китиць у балах:

9 – китиця дуже щільна, коробочки за всією її довжиною доторкуються;

7 – китиця щільна, коробочки не торкаються, але стрижня не видно;

5 – китиця середньої щільності, частково видно стрижень;

3 – китиця нещільна, стрижень видно за всією довжиною, але коробочки частково доторкуються;

1 – китиця дуже нещільна, коробочки відокремлені одна від одної.

Перед збиранням обліковують природне осипання виповнених коробочок. У двох несуміжних повтореннях виділяють два майданчики за всією шириною ділянки завдовжки 1 м. Після вилучення насіння з коробочок, що опали, його зважують і підраховують втрати на 1 м².

Збирають рицину рицинозбиральним комбайном. Придатними до збирання комбайном є сорти, рослини яких не перевищують 120–130 см, із середнім за товщиною стеблом, малою масою, скидають листя за досягання китиць, з міцним прикріпленням коробочок та доброю обмолочуваністю. Збирають не пізніше трьох діб після настання фази збиральної стиглості, запізнення призводить до значних втрат урожаю. Вологість насіння доводять до 10 %.

Під час обмолоту оцінюють обмолочуваність сортів у балах:

9 – обмолочування відмінне, 96–100 %;

5 – середнє, 91–95 %;

1 – погане, 90 % і менше.

У негоду насіння сушать у сушарках за температури 40...50 °С. Щоб не запарити та не підсмажити насіння, температуру в сушарках підвищують поступово. За відсутності сушарок насіння розсипають тонким шаром під накриттям або в добре провітрюваному приміщенні, перелопачуючи його у процесі підсихання. Зволікати з сушінням не можна – це призводить до зниження якості.

Кунжут. За пробою з 25 рослин визначають середню масу насіння з однієї рослини, висоту прикріплення нижніх продуктивних гілок. Збирають роздільним способом і молотять двічі або тричі за зменшеної кількості обертів барабана.

Очищене насіння зважують, з нього відбирають середню пробу для визначення вологості. Врожай приводять до стандартної вологості 9 %.

Льон збирають комбайном. За зважування врожаю відбирають проби для визначення вологості насіння. Врожай приводять до стандартної вологості 13 %.

За пробним снопом визначають густоту стояння рослин, ушкодження плодожеркою, ураження хворобами.

Перилу слід збирати своєчасно – запізнення зі збиранням призводить до значних втрат урожаю.

Збирають роздільним способом. Обмолочують за зменшеної кількості обертів барабана. Після обмолоту очищене насіння зважують і відбирають пробу для визначення вологості. Врожай приводять до стандартної вологості 10 %.

Насіння перили має м'яку гігроскопічну оболонку, тому під впливом несприятливих погодних умов легко втрачає схожість, через це його належить зберігати в сухому приміщенні.

За пробою з 25 рослин визначають масу насіння з однієї рослини, висоту прикріплення нижніх продуктивних гілок.

2.3 Оцінювання якості сортів

Якість врожаю олійних видів оцінюють у закладах експертизи та в лабораторіях Інституту (табл. 2).

Показники для визначення якості врожаю

У закладах експертизи визначають	У лабораторіях Інституту визначають
Вологість, масу 1000 насінин / бобів (арахісу), забарвлення насіння кунжуту, гірчиці, ріпаку, суріпиці, натуру насіння	Вміст жиру та білка в насінні всіх видів; йодне число олії в насінні льону, перили; відсоток оболонки насіння арахісу та рицини; алілової олії в насінні гірчиці сарептської; вміст ерукової кислоти та глюкозинолатів у насінні ріпаку, гірчиці та суріпиці; рицинолевої кислоти в олії рицини

2.4 Відбирання проб сортів олійних видів для виконання аналізів у лабораторіях

Відбирають проби для хімічного й технологічного аналізів фахівці закладів експертизи за правилами, викладеними в Державному стандарті, а також згідно з вимогами до проб, що надсилають до лабораторій Інституту. Маса проб для хімічного аналізу становить: соняшнику – 0,7 кг; арахісу – 1 кг; рицини, льону, перили, кунжуту, рижю – 0,25 кг; коробочок льону – 0,5 кг.

Проби для надсилання відбирають не пізніше, ніж через 15 днів після збирання врожаю. Проби, що містять проросле, морозобійне, пошкоджене шкідниками насіння, на аналіз не надсилають.

З насіння сортів гірчиці, ріпаку, суріпиці, надісланого заявниками на державну експертизу, в закладах експертизи відбирають проби масою 0,3 кг і негайно після сівби надсилають їх на біохімічний аналіз до Інституту.

2.5 Обчислення виходу олії з гектара посівної площі

Продуктивність сортів олійних видів оцінюють за врожайністю насіння, вмістом жиру в ньому та виходом олії з гектара. Вміст жиру в насінні визначають від сухої речовини. Вихід олії в кг/га (A) розраховують за формулою: $A = U \times K \times Ж$, де:

U – урожай насіння за стандартної вологості, т/га;

K – коефіцієнт сухої речовини;

$Ж$ – вміст жиру в насінні, %.

B – стандартна вологість, %.

Коефіцієнт сухої речовини (K) обчислюють за формулою: $K = \frac{100 - B}{100}$,

Отже, для насіння соняшнику, гірчиці, ріпаку, суріпиці, за стандартної вологості 12 %, коефіцієнт сухої речовини дорівнює $(100 - 12) : 100 = 0,88$; для льону, рижю, за стандартної вологості 13 % – 0,87 і т. д.

Вихід олії обчислюють за наведеною формулою відносно чистого насіння. На засміченість вносять відповідну поправку через коефіцієнт засміченості, який дорівнює $(100 - 3) : 100$, де 3 – відсоток засмічення насіння.

Насіння, що відбирають для хімічного аналізу, очищають від сміття, насіння бур'янів та інших культурних рослин, а також шкідливих домішок, після цього зважують і визначають засмічення (3) за формулою:

$$3 = \frac{B_o}{B_n} \times 100, \text{ де:}$$

B_o – маса очищеного насіння, кг;

B_n – маса неочищеного насіння, кг.

2.6 Класифікація сортів ріпаку озимого та ярого, суріпиці, гірчиці сарептської (сизої) за біохімічними показниками

Сорти ріпаку озимого та ярого, суріпиці, гірчиці сарептської (сизої) поділяють за якісними та біохімічними показниками на такі групи:

- олійні харчового призначення, сорти з біохімічними показниками «00» і «0+»;
- олійні технічного призначення, сорти з біохімічними показниками «+0», «++»;
- кормові сорти, з будь-яким біохімічним складом насіння, але з коротким періодом настання укисної стиглості, залистяністю не менше ніж 50 %, високими кормовими властивостями зеленої маси для ранньовесняного, післяукисного і післяжнивного періодів використання (табл. 3).

Таблиця 3

Класифікація сортів олійних родини капустяних за біохімічними показниками

Тип сорту	Сорт-еталон	Масова частка ерукової кислоти у % від суми жирних кислот	Масова частка глюкозинолатів у насінні
<i>Класифікація сортів ріпаку озимого та суріпиці</i>			
«00»		до 1 %	до 1,2 % (20 МкМоль/г)
«0+»		до 1 %	понад 1,2 % (30 МкМоль/г)
«+0»		понад 45 %	до 1,2 % (30 МкМоль/г)
<i>Класифікація сортів ріпаку ярого та суріпиці</i>			
«00»	Аріон	до 1 %	до 0,8 % (20 МкМоль/г)
«0+»	Калинівський	до 1 %	понад 0,8 % (понад 20 МкМоль/г)
«+0»		понад 45 %	до 0,8 % (20 Мк Моль/г)
«++»		понад 45 %	понад 0,8 % (понад 20 Мк Моль/г)
<i>Класифікація сортів гірчиці (сизої) сарептської</i>			
«00»			до 0,8 % (20 МкМоль/г)
«0+»			понад 2,0 % (50 МкМоль/г)
«+0»			понад 0,8 % (понад 20 МкМоль/г)
«++»			понад 2,0 % (50 МкМоль/г)

3. Експертиза сортів маку низьконаркотичної групи

Залежно від господарського використання маку виділяють дві його групи: олійна та лікарська (опійна). До олійної групи належить євроазіатський підвид, а до опійної – тарбагатійський і тяньшаньський.

Мак олійної групи цінується за вміст олії та кондитерську придатність*. Допустимими є незначні сліди наркотичних речовин, у тому числі морфіну вмістом до 0,05 %.

Для вирощування маку непридатні сухі піщані, солонці, солончаки, легко запливаючі ґрунти, що утворюють на поверхні кірку, яка перешкоджає появі сходів. Насіння маку дрібне, маса 1000 шт. становить 0,65–0,70 г.

Найкращими попередниками для маку є озимі зернові, зернобобові трави, буряк цукровий та картопля.

Мак вимогливий до родючості ґрунту. На отримання 1 т насіння та коробочок фосфору й калію витрачається вдвічі більше, ніж на 1 т зерна пшениці.

* допустимими є незначні сліди наркотичних речовин, у тому числі морфіну вмістом до 0,05 %.

Потрібно завжди дотримуватись помірною забезпечення посівів маку родючості поживними речовинами. Дуже шкідливим є надмірне підживлення азотом. Залежно від ґрунту для нормального забезпечення рослин маку поживними речовинами слід вносити N 40–80, P 30–80, K 80–100.

Мак сіють одночасно з ранніми ярими видами на глибину 1,5–2,0 см з наступним прикочуванням. Висівають 1,5–2,0 кг насіння на 1 га. Ширина міжрядь 45 см. Оптимальна кількість рослин на 1 м² 60–70 шт., на 1 п/м 20–25 рослин.

3.1 Спостереження та обліки

Дослід закладають за 4-кратної повторності. Площа облікової ділянки – 25 м² (10 м²). Під час вегетації відмічають такі фенофази: повних сходів, повного цвітіння, збиральної стиглості.

Повні сходи відмічають за появи на поверхні ґрунту близько 75 % розгорнутих сім'ядольних листочків. Повне цвітіння – за цвітіння 75 % рослин. Збиральну стиглість – коли побуріли 3/4 коробочок, за струшування їх чути характерний шурхіт насіння. Тривалість періоду вегетації визначають від сходів до настання збиральної стиглості.

3.2 Обліки ураження шкідливими організмами

Обліки хвороб: несправжньої борошнистої роси (*Peronospora arborescens* De Bary), гельмінтоспоріозу (*Helminthosporium papaveris* Sawada), бактеріозу (*Bacterium papaveris* (Auyar) Burgvits) і фузаріозного в'янення (*Fusarium* sp.) виконують двічі, оглядаючи по 10 рослин поспіль у середньому рядку в п'яти рівновіддалених місцях кожного з несуміжних повторень і підраховують кількість хворих рослин. Вперше обліковують з виявленням хвороби, вдруге – у фазі початку досягання рослин. За визначення пошкоджень маку одноплямистим прихованохоботником (*Ceutorhynchus macula-alba* Herbst) підраховують загальну кількість коробочок у пробі, потім кількість коробочок з темними плямами, що утворились після уколів шкідника. Сумнівні коробочки для контролю розкривають і за наявністю личинок визначають відсоток пошкоджених. Цей облік проводять за пробою з 30 рослин – по три рослини з п'яти рівновіддалених місць по діагоналі ділянки в кожному з двох несуміжних повторень.

3.3 Збирання та облік урожаю

Збирають урожай по сортах у міру настання збиральної стиглості. Врожай насіння приводять до стандартної вологості 10 %, а коробочок – до 13 %. Насіння та коробочки з підвищеною вологістю після обмолоту підсушують, розстилаючи тонким шаром на брезентах. За 25 рослинами визначають середню висоту прикріплення нижньої коробочки, середню кількість коробочок на одну рослину, відсоток достиглих коробочок. Після збирання врожаю коробочки й солома підлягають негайному знищенню у присутності представників сільської (селищної) ради та керівника закладу експертизи, про що складається відповідний акт.

Керівники закладів експертизи несуть особисту відповідальність за дотриманням порядку вирощування і знищення коробочок та соломи маку низьконаркотичної групи.

3.4 Оцінювання якості сортів

Якість урожаю маку оцінюють у закладах експертизи та в лабораторіях Інституту.

Визначають вологість, масу 1000 насінин, забарвлення насіння, вміст морфіну в коробочках, жиру та білка в насінні.

3.5 Відбирання проб і проведення лабораторних аналізів

З кожного повторення відбирають по 25 коробочок (всього 100).

Пробу для аналізу готують таким чином: коробочки відкривають зверху і видаляють насіння. Коробочки грубо подрібнюють, відбирають середню пробу щонайменше 200 г. Перед екстрагуванням подрібнені коробочки розмелюють на борошно. Екстрагують морфін за методикою А. В. Гаєвського.

Проби відправляють до лабораторій Інституту щонайпізніше через 15 діб після збирання врожаю.

4. Обліки ураження хворобами та пошкодження шкідниками сортів олійних видів

Імунологічну оцінку сортів олійних видів надають залежно від особливостей ураження хворобами та пошкодження шкідниками за поширенням або за ступенем ураження, а деяких об'єктів – за поширенням і за ступенем ураження (пошкодження).

Поширення визначають за відсотком уражених (пошкоджених) рослин, кошиків, китиць, суцвіть, бутонів, квіток, коробочок тощо. Ступінь ураження (пошкодження) визначають за відсотком (балом) ураженої (пошкодженої) поверхні листків, стебел тощо.

Ураження хворобами (пошкодження шкідниками) обліковують, як правило, за пробою зі 100 рослин, виділених у рівномірно віддалених місцях по 50 рослин у двох несуміжних повтореннях.

Спостерігають за розвитком хвороб і появою шкідників протягом усього періоду вегетації. Якщо рослини уражені або пошкоджені кількома хворобами чи шкідниками, обліковують окремо кожну хворобу чи шкідника.

Час обліків, стислий опис симптомів хвороб і пошкоджень шкідниками, показники обліку найпоширеніших хвороб і шкідників наведено у фітопатологічному та ентомологічному календарях цього видання (с. 17–26).

За виявлення хвороб (шкідників), не наведених у календарях, їх обліковують залежно від типу виявлення за ступенем ураження (пошкодження) або за поширенням.

Насамперед, обліковують вибірково на двох найсприйнятливіших сортах, а обліки на всіх сортах виконують за поширення хвороб (шкідників) понад 5 %; за ступенем ураження (пошкодження) – 10 % (1 бал).

За рівномірного поширення (пошкодження) сисними, листогризучими та підгризаючими шкідниками обліковують візуально в несуміжних повтореннях, а за нерівномірного – у всіх повтореннях.

У разі значного ураження шкідливими організмами до і після основного обліку проводять додаткові обліки. У річному звіті в такому разі наводять дані обліку, що визначають найбільшу різницю між сортами, а за однакового ураження – дані, що характеризують найсильніше ураження хворобами чи пошкодження шкідниками.

Коли виникають труднощі з визначення захворювань або пошкоджень, проби уражених (пошкоджених) рослин надсилають до Інституту. *Оцінюють ураження (пошкодження) сортів напередодні здійснення (за потреби) захисних заходів.*

4.1 Соняшник

Облік ураження хворобами. Обліковують хвороби: вертицильозне в'янення, білу та сіру гнилі, буру суху і фузаріозну рожеву суху гнилі кошиків за 100 закріпленими в

несуміжних повтореннях рослинами.

Ураження несправжньою борошнистою росою незалежно від ступеня розвитку оцінюють трічі: 1) у фазі 3–4-х пар справжніх листків, 2) на початку утворення кошиків і 3) під час цвітіння. Перший облік проводять за 100 рослинами в п'яти місцях ділянки кожного повторення. Усі хворі рослини за цього обліку з облікової ділянки видаляють. Наступні два обліки виконують на всіх рослинах кожного повторення. Відсоток уражених рослин кожного обліку визначають від загальної кількості рослин на ділянці.

Ураження *вовчком* обліковують незалежно від ступеня його виявлення через 7–10 діб після цвітіння. Підраховують кількість уражених рослин і загальну кількість квітконосів *вовчка* на них.

Іржу обліковують у фазі фізіологічної стиглості за шкалою № 2 (для обліку типу бурої іржі пшениці) на всіх верхівкових зелених листках за огляду груп рослин у п'яти рівновіддалених місцях ділянок двох несуміжних повторень. Всього аналізують 50 рослин. По кожній групі визначають відсоток уражених і записують у відповідну графу польового журналу. Середній відсоток обчислюють як середнє арифметичне з усіх оцінок по сорту з переведенням у відповідні бали за 9-ти баловою шкалою.

Облік пошкодження сільськогосподарськими шкідниками. Пошкодження соняшником вогнівкою (міллю) визначають за пробою з 500 сім'янок, узятих з 25 рослин, відібраних для визначення маси сім'янок з одного кошика і виражають у відсотках (балах).

Пошкодження соняшником вусачем і соняшником шипоноскою визначають після розтину 50 стебел закріплених рослин у відсотках (балах).

4.2 Інші олійні види

Облік ураження хворобами. Ураження рицини фузаріозним в'яненням оцінюють двічі: у фазі сходів і у фазі досягання. У фазі сходів оглядають 200 рослин кожного сорту, які виділяють у несуміжних повтореннях у п'яти рівномірно віддалених місцях по діагоналі ділянки. У фазі досягання обліковують за 100 рослинами. Для цього на кожній ділянці двох несуміжних повторень виділяють два відрізки рядка з відповідною кількістю рослин за 4-кратної повторності.

Відсоток уражених рослин по сорту обчислюють від загальної кількості всіх оглянутих. На цих же рослинах обліковують китиці, уражені альтернаріозом.

Сіру гниль рицини обліковують наприкінці досягання врожаю за 50 рослинами у двох несуміжних повтореннях. Визначають кількість здорових і хворих китиць (центральної і бічної). Кількість хворих китиць виражають у відсотках до оглянутих.

Обліки таких хвороб, як фузаріозне в'янення кунжуту, арахісу, перили; вертицильозне в'янення перили; антракноз стебел і суцвіть перили виконують за 100 рослинами у двох несуміжних повтореннях, виділяючи на кожній ділянці відповідну кількість рослин у кожному з двох відрізків рядка.

Ураження *вовчком* кунжуту визначають так само, як і соняшнику, через 7–10 діб після закінчення цвітіння рослин.

Бактеріоз (мокру гниль) і сіру гниль бобів арахісу визначають перед зв'язуванням снопиків. Для цього оглядають 5 проб по 20 рослин у кожній, відмічають кількість рослин з хворими бобами і визначають у відсотках від загальної кількості оглянутих. За сильного ураження відбирають поспіль по 50 бобів у несуміжних повтореннях і визначають відсоток хворих.

Іржу перили обліковують на початку досягання за шкалою № 2. Ураження борошнистою росою і плямистостями листків рицини, кунжуту, перили й капустяних олійних визначають візуально за відсотком чи балом ураженої листової поверхні,

оглядаючи групи з 10 рослин у п'яти рівновіддалених місцях кожного з несуміжних повторень.

Хвороби олійних видів суцільної сівби (гірчиця, рижій, редька олійна, ріпак, суріпиця) визначають під час огляду рослин на п'яти рівновіддалених майданчиках розміром 0,5 × 0,5 м уздовж ділянок. Спочатку визначають відсоток уражених рослин на кожному майданчику, потім у повторенні, і далі в середньому по сорту. Ураження рослин збудником *Rhizium*, який викликає вилягання сходів, визначають візуально через 10 діб після появи повних сходів.

Рослини, уражені килою, обліковують у процесі аналізу пробного снопа і виражають у відсотках до загальної кількості рослин у снопі.

Хвороби льону обліковують протягом вегетації на закріплених відрізках рядків, в яких загалом нараховують 100 рослин, по 25 рослин у двох відрізках на кожній ділянці. У разі загибелі рослин від фузаріозного в'янення їх поступово видаляють за межі досліду. Обліковують тричі: через 10 діб після повних сходів, у фазі цвітіння та під час аналізу снопа. За кожного обліку визначають відсоток уражених рослин від кількості закріплених.

Іржу льону обліковують за відсотком уражених рослин під час аналізу пробного снопа.

Облік шкідників рицини, кунжуту та перили виконують незалежно від ступеня пошкодження рослин.

Відсоток пошкоджених коробочок гусінню всеїдних совок (бавовникова, люцернова та ін.) визначають за пробою з 200 коробочок, які відбирають з рослин, закріплених для обліку господарсько-цінних ознак.

Пошкодження рослин кунжуту кунжутовою златкою визначають за пробою з 50-ти рослин з кількості закріплених.

Пошкодження коробочок льону обліковують за будь-якого ступеня виявлення. За визначення пошкоджень льоновою листокруткою (плодожеркою) на 20-ти рослинах пробного снопа спочатку підраховують коробочки з «віконцями» (круглий отвір діаметром 1,0–1,5 мм, прикритий верхньою шкірочкою). Загиблими коробочками вважають такі, в яких усе насіння з'їдено гусінню.

Так само визначають відсоток коробочок, пошкоджених гусінню люцернової (льонової) совки. На відміну від пошкодження листокруткою на таких коробочках отвори розміром 3,0–3,5 мм і мають нерівно обгризені краї.

У сортів арахісу після збирання врожаю одночасно з відбиранням проб для визначення вологості відбирають пробу (100 бобів) для визначення пошкодження насіння, яке виражають у відсотках.

У сортів гірчиці, рижію, суріпиці, редьки олійної, ріпаку озимого і ярого оцінюють пошкодження ріпаківим квіткоїдом візуальним визначенням відсотка пошкоджених бутонів, загиблих суцвіть залежно від переважного характеру пошкоджень. Коли важко оцінити візуально, то оглядають ділянки в несуміжних повтореннях по діагоналі в п'яти рівновіддалених місцях по 2–3 рослини в кожному місці. Всього по сорту оглядають 30 рослин (суцвіть) і визначають відсоток загиблих від кількості оглянутих.

Пошкодження стручків шкідниками (стручковою вогнівкою, прихованохоботником) оцінюють під час аналізу пробного снопа зі 100 стручків, а визначення пошкодження рослин стебловим хрестоцвітим прихованохоботником провадять шляхом розтину 100 стебел після обмолоту пробного снопа.

4.3 Календар фітопатологічних та ентомологічних обліків

Час обліку	Назва хвороби, шкідника	Характер ураження, пошкодження	Показник обліку
1	2	3	4
Соняшник			
Фаза 3–4-х пар справжніх листків напередодні проривки. Початок утворення кошиків. Фаза цвітіння	Несправжня борошниста роса <i>Plasmopara helianthi</i> Nov.	Рослини відстають за ростом, на листках світлі плями, потім білий повстятий наліт. На тильному боці кошика утворюється ділянка ущільненої тканини темно-зеленого кольору, поширюється від центру до країв. У фазі цвітіння в нормально розвинених рослин знизу листка – сірувато-фіолетовий повстятий наліт, з верхнього боку – жовтувата пляма	Уражених рослин, %
Фаза утворення кошиків	Вертицильозне в'янення <i>Verticillium dahlia</i> Kleb.	На листках – бронзово-коричневі плями неправильної форми з жовтуватою облямівкою. Листки всихають і опадають. На поперечному перерізі стебел помітно потемніння	Уражених рослин, %
	Біла гниль <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> (Lib.) De Bary	Нижня частина стебел гниє й розмочалюється, уражені листки знебарвлюються. На кошиках з нижнього боку – бурі мокнучі плями. Кошики загнивають. Зовні і всередині уражених органів утворюється біла повстяна грибниця, а потім чорні склероції неправильної форми	1. Уражених рослин, % 2. Уражених кошиків, %
	Попеляста (вугільна) гниль <i>Sclerotium bataticola</i> Taub.	Листки коричневі, стебла попелястого кольору. Поблизу кореневої шийки – дрібні чорні гладенькі кругленькі або яйцеподібні склероції діаметром 50–150 мм. Біла грибниця уражує судинну систему, що викликає в'янення рослин. Уражені рослини не плодоносять	Уражених рослин, %
	Сіра гниль <i>Botrytis cinerea</i> Pers.	Кошики вкриваються пухнастим нальотом мишиного кольору. М'якоть і насіння загнивають, утворюються плескаті чорні склероції	1. Уражених рослин, % 2. Уражених кошиків, %
Протягом вегетації	Фомоз <i>Phoma oleracea</i> Sacc.	На верхівках листків, починаючи знизу, з'являються темно-бурі плями з жовтою облямівкою. Уражені листки в'януть, але утримуються на стеблі. На тильному боці кошика виникають бурі плями, що розпливаються й охоплюють весь кошик. Тканина в цих місцях пом'якшується, але не загниває. У суцвітті квітки буріють, сім'янки стають бурими та щуплими	1. Уражених рослин, % 2. Уражених кошиків, %

1	2	3	4
Перед збиранням	Суша гниль кошиків <i>Phizopus nodosus</i> Namysl.	Тверді бурі плями або буріє весь кошик. Комірки легко відокремлюються від основної тканини	Уражених рослин, %
	Фузаріозна рожева суша гниль <i>Fusarium</i> sp.	На верхньому боці кошика – біла пухка грибниця, пізніше – рожевий наліт, кошики всихають	
Фаза фізіологічної стиглості	Іржа <i>Ruccinia helianthi</i> Schw.	На листках з нижнього боку – бурі порошисті пестули	Відсоток уражених рослин за шкалою № 2, %; бал стійкості, бал
Через 7–10 днів після цвітіння	Вовчок <i>Orobanchе cumana</i> Wallr.	Квітконоси не розгалужені, прямі з колосовидним суцвіттям	Уражених рослин, %. Кількість квітконосів на одну уражену
За помітних пошкоджень	Дротяники (ковалики) <i>Elateridae</i> Leach	Прогризені підземні частини рослин, шкодять жовті або коричневі дротоподібні личинки	Ступінь пошкодження, бал; загибель посіву, %
	Озима совка <i>Agrotis segetum</i> Schiff.	Сходи біля кореневої шийки перегризають великі гусениці землистосірого кольору з масним блиском. Потурбовані гусениці звертаються в кільце	
За збирання врожаю	Соняшникова шипоноса <i>Mordellistena parvula</i> Motsch.	Личинки живляться серцевиною стебла соняшника, виїдаючи вузькі проходи, в яких зимують. Личинки завдовжки до 10 мм, лимонно-жовті, зі слабо помітними зачатками ніг соскоподібної форми. Кількість личинок у стеблі іноді сягає 90 шт.	Пошкоджених рослин, %
	Соняшникова вогнівка (міль) <i>Homoeosoma nebulellum</i> Schiff.	Ядра сім'янок виїдені через прогризені збоку отвір. Між сім'янками утворені проходи, помітні потеруха та недогризки, обплетені шовковинками. У кошику гусениці веретеноподібної форми з п'ятьма добре помітними смугами	Пошкоджених сім'янок, %
	Соняшниковий вусач <i>Agarantia dahli</i> Richt.	Всередині стебла – великі ходи, які поступово розширюються до основи. Серцевина часто перетворюється в потеруху. Шкодять безногі личинки жовто-білого кольору, завдовжки до 25 мм, тіло їхнє злегка зігнуте дугою	Пошкоджених рослин, %

1	2	3	4
Рицина			
У фазі сходів у кінці досягання	Фузаріозне в'янення <i>Fusarium gibbosum</i> App. et Wr.	Сходи й молоді рослини швидко в'януть, чорніють, всихають без опадання листків. Дорослі рослини відстають за ростом листків, деформуються, жовтіють. Хворі рослини не плодоносять або утворюють щупле насіння, міцно тримаються в ґрунті	Уражених рослин, %
У фазі 1–3 справжніх листків	Плямистість <i>Alternaria cavarae</i> Parisi	На листках – жовто-вохристі округлі плями, які потім зливаються і вкриваються ніжним оливковим нальотом	Уражена поверхня листків, %
На початку цвітіння	Борошниста роса <i>Leveillula taurica</i> Arnaud f. <i>ricini</i> Jacz.	Знизу листків – повстятий наліт брудно-білого кольору з чорними цяточками, листки в'януть	Уражена поверхня листків, %
	Фітофтороз <i>Phytophthora parasitica</i> Dastur	На листках – великі плями, що зливаються, мають концентричну зональність, у центрі – білі, знизу листка – брудно-білий наліт	
У фазі початку досягання	Вертицильозне в'янення <i>Verticillium dahliae</i> Kleb.	Рослини в'януть, буріють і всихають. На поперечному зрізі стебла біля кореневої шийки – затемнення судинного кільця	Уражених рослин, %
	Альтернاریоз китиць <i>Alternaria</i> spp.	Квітуючі центральні, іноді бокові китиці, особливо у вологі роки, чорніють і всихають	
Наприкінці досягання	Склероціальна коренева гниль <i>Sclerotium bataticola</i> Taubenh.	Досягаючі рослини поступово в'януть, листя всихає, опадає, стебло й коріння чорніють з відшаруванням луба та появою на його внутрішньому боці бурих склероцій. Рослини легко вириваються з ґрунту	Уражених рослин, %
	Сіра гниль <i>Botrytis cinerea</i> Pers.	Уражені тканини буріють і гниють, вкриваючись попелясто-сірим нальотом. Квітки перетворюються на мокру масу. Коробочки буріють і опадають	
Перед збиранням врожаю	Гусінь багатодітних совок: люцернової, капустиної <i>Heliothis vivipraca</i> Hfn., <i>Mamestra brassica</i> L.	У коробочках виїдено насіння, обгризені шипи чи підгризена плодоніжка. Шкодять великі (40–50 мм завдовжки) зелені, жовтаво-рожеві, червонуваті або бурі з темними чи світлими поздовжніми або навкісними смугами гусениці. Визначення виду не обов'язкове	Пошкоджених коробочок, %

1	2	3	4
Льон			
Через 10 діб після повних сходів	Фузаріозне в'янення <i>Fusarium lini</i> Bolley.	Сходи буріють і всихають. Поширюється вогнищами	Уражених рослин, %
	Антракноз <i>Colletotrichum lini</i> Manns et Bolley.	Сім'ядолі жовтіють і відмирають. Біля кореневої шийки – перетяжка, на стеблі – виразки	
	Поліспороз <i>Polispora lini</i> Laff.	На сходах, на сім'ядолях і біля кореневої шийки – буруваті плями, іноді з перетяжкою	Уражених рослин, %
У фазі цвітіння	Поліспороз <i>Polispora lini</i> Laff.	На стеблах – бурі, розпливчасті плями, іноді з фіолетовою облямівкою навкруг стебла, що надламується в місці ураження	
	Фузаріозне в'янення <i>Fusarium lini</i> Bolley.	Стебла буріють, ріст уповільнюється, коріння відмирає, рослини поникають	
За аналізу пробного снопа	Фузаріозне в'янення <i>Fusarium lini</i> Bolley.	Уражена коренева система і стебло	
	Антракноз <i>Colletotrichum lini</i> Manns et Bolley.	На стеблах – бурі неправильної форми різних розмірів плями. Стебло набуває мармурового забарвлення	
	Аскохітоз <i>Ascochyta linicola</i> Naum. et Vass.	На нижній частині стебла – бурі ледь заглиблені плями з дрібними чорними крапками – плодовими тілами гриба	
	Пасмо <i>Septoria linicola</i> Speg.	На стеблі – буро-коричневі плями, що зливаються. На плямах – дрібні чорні пікніки	
	Іржа <i>Melampsora lini</i> Desm.	На стеблах, частково на квітконосах – опуклі довгасті чорні плями, які щільно зростаються з волокном	
	Фузаріоз коробочок <i>Fusarium</i> spp.	На коробочці – вузькі довгасті коростинки оранжевого або рожевого забарвлення. Ураження також спостерігається на гілочках суцвіть та стеблах	

1	2	3	4
За помітних пошкоджень посіву	Льонова блішка <i>Aphthona euphorbiae</i> Schrank	Листки скелетовані, дрібно-продірявлені або обгризені з країв. Шкодять дрібні стрибаючі жуки	Ступінь пошкодження органів, бал; загибель рослин, %
	Льоновий трипс <i>Thrips lini</i> Lad.	Рослини припиняють ріст. Верхівки бліднуть, починається ненормальне розгалуження. З таких верхівок можна витрусити на папір дуже дрібних чорних комах або їхніх жовтуватих личинок завдовжки 1–2 мм	
Під час аналізу пробного снопа	Льонова плодожерка <i>Cochylis epilnana</i> Dup.	Насінна коробочка передчасно біліє. В середині невелика гусінь (до 10 мм) жовто-білого забарвлення, яка з'їдає насіння та перетинки камер. Заляльковується гусінь всередині коробочки, вигризаючи перед цим зсередини отвір у вигляді правильного кола	Пошкоджених (зокрема загиблих) коробочок, %
	Люцернова (льонова) совка <i>Heliothis virescens</i> Hfn.	На коробочці отвір неправильної форми з нерівними краями. Зсередини повністю або частково вигризене насіння. Коробочка передчасно світлішає. Шкодить гусінь завдовжки до 40 мм, яка живе відкрито на рослинах. Забарвлення має світло-зелене, рожеве до темного зі смугами	
Арахіс			
У фазі початку достигання	Фузаріозне в'янення <i>Fusarium</i> sp.	Рослини поступово буріють і всихають	Уражених рослин, %
	Склероціальна гниль <i>Sclerotium bataticola</i> Taub.	На нижній частині стебла – сухе загнивання, уражені частини буріють і в них утворюється маса дрібних темних склероцій	
Перед зв'язуванням снопів	Бактеріоз бобів <i>Pseudomonas solanacearum</i> E. F. Smith.	На бобах коричневі плями, насіння стає зморшкуватим і загниває	Відсоток уражених бобів, %; ступінь ураження, бал
За помітного пошкодження	Мурашки <i>Tetramorium caespitum</i> L.	Шкаралупа насіння, висіяного у ґрунт, прогризена наскрізь. Насіння всередині частково або повністю вигризене. В середині шкаралупи або біля неї – дрібні мурашки	Ступінь пошкодження (зрідження) посіву, бал

1	2	3	4
За помітного пошкодження	Капустянка звичайна <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> L.	Пошкоджені підземні частини стебла, корені й насіння в ґрунті. Біля пошкоджених рослин прокладені горизонтальні ходи поблизу поверхні ґрунту. Шкодить велика комаха 35–60 мм завдовжки з копальними передніми ногами	Ступінь пошкодження (зрідження) посіву, бал
За помітного пошкодження	Дротяники (ковалики) <i>Elateridae</i> Leach	Пошкоджене висіяне у ґрунт насіння. Шкодять жовті або коричневі дротоподібні личинки з трьома парами різних ніг	Ступінь пошкодження (зрідження) посіву, бал
Під час збирання врожаю, до його сортування	Мурашки <i>Tetramorium caespitum</i> L.	Характер пошкодження див. вище	Відсоток пошкодженого насіння, %
Гірчиця, ріпак, суріпиця, рижій			
Через 10 діб після повних сходів; у фазі цвітіння	Вилягання сходів <i>Pythium debaryanum</i> R. Hesse	Стебло біля кореневої шийки поникає, буріє та загниває. Сходи бліднуть, в'януть і всихають	Уражених рослин, %
	Біла іржа <i>Cystopus candidus</i> (Pers.) Lévl.	На листках білі округлі подушечки (пустули) нерідко зливаються, випуклі, спочатку вкриті епідермісом, блискучі, потім порошать. Іноді уражуються стебла і стручки	
	Несправжня борошниста роса <i>Peronospora brassicae</i> Gäum.	Знизу листків – малопомітний наліт, який складається з невеликих дернинок спороношення, іноді уражуються стебла і стручки	
	Борошниста роса <i>Erysiphe communis</i> f. <i>brassicae</i> Hammarl.	На листках – білий борошністий наліт з темними крапками плодових тіл	
У фазі початку досягання	Мокра біла гниль <i>Sclerotinia Libertiana</i> Fuck.	Біля основи стебла – пожовтіння, тканина мокріє та загниває з утворенням білого повстяного нальоту, пізніше щільних темних склероцій	
Під час аналізу снопового зразка	Кила <i>Plasmodiophora brassicae</i> Wor.	На коренях нарости різних розмірів, що загнивають, рослина в'яне	

1	2	3	4
За помітних пошкоджень	Блішки <i>Phyllotreta</i> <i>Stephens</i>	Листки сходів діркуваті, іноді на стеблах вигризені ямки. Влітку на стручках прогризені ямки у стулках. Пошкодження можуть призвести до загибелі стручків у гірчиці та ріпаку. Шкодять дрібні стрибаючі чорні, сині чи з жовтими смугами жуки	Ступінь пошкодження відповідних органів, бал; загибель рослин, %
За помітних пошкоджень	Білани: капустяний, ріпаковий, гірчичний <i>Pieris</i> <i>brassicae</i> L., <i>Pieris rapae</i> L., <i>Synchlœ</i> <i>daplidice</i> L.	Листки грубо обгризають сіро-зелені гусениці зі світлою смугою на спині (капустяний білан), зелені, оксамитові (ріпаковий білан), синювато-зелені з оранжевими та чорними смужками, облямовані червоними бородавками (гірчичний білан)	Ступінь пошкодження відповідних органів, бал; загибель рослин, %
За помітних пошкоджень	Капустяна міль <i>Plutella</i> <i>maculipennis</i> Curt.	Гусінь живиться листками й молодими стручками гірчиці та ріпаку. Спочатку мінують листки, потім виїдають округлі отвори або «віконечка», залишаючи недоторканим епідерміс. На стручках обгризають стулки, виїдають м'яке насіння. Гусениця яскраво-зелена веретеноподібна, спускається на павутинці, легко звертається підківкою. Лялькується в ажурному коконі	
	Ріпаковий листоїд <i>Entomoscelis</i> <i>adonidis</i> Pall.	Обгризають листки личинки й жуки. На ріпаку та гірчиці жуки, крім листків, обгризають стручки. Жуки завдовжки 7–10 мм, широкі коричнево-червоні, на спинці – три чорні смуги. На грудному щитку широка чорна смуга. Личинка буро-чорна з вохряно-жовтавим черевцем, на спині три ряди хітинових горбочків	
За помітних пошкоджень	Гірчичні листоїди <i>Colaphellus</i>	Шкодять жуки й личинки, які обгризають листки та суцвіття гірчиці. Жуки однокольорові, сині з металевим відблиском. Личинки бурі, сірі або від оранжевого до коричневого забарвлення. Зверху тіло вкрите бородавками	
	Ріпаковий пильщик <i>Aathalia</i> <i>rosae</i> L.	Личинки обгризають листки, квіти, а також молоді плоди і стебла, викликаючи загибель рослин гірчиці та ріпаку. Личинки (несправжні гусениці) зверху чорно-зелені, знизу світліші, завдовжки 15–20 мм, зморшкуваті, «горбаті» з 22 ногами	

1	2	3	4
Під час аналізу пробного снопа	Стручкова вогнівка <i>Evergestis extimalis</i> Scop.	Гусінь виїдає молоде насіння крізь отвори у стручках. Пошкоджені стручки опутані шовковинкою. Гусінь до 7 мм завдовжки жовтуватого або зеленуватого забарвлення з чотирма рядами темних крапок	Пошкоджених стручків, %
Під час аналізу пробного снопа	Прихованохоботник <i>Ceutorhynchus assimilis</i> Payk., <i>C. syrites</i> Germ.	На стручках прогризені дрібні отвори. Всередині стручків пошкоджене насіння. Там же знаходяться безногі личинки жуків завдовжки 3–5 мм з добре помітною головою. На ріпаку та гірчиці – насінний прихованохоботник, на рижію – рижієвий	Пошкоджених стручків, %
Перила			
У фазі початку досягання	Фузаріозне в'янення <i>Fusarium</i> sp.	Рослини в'януть і всихають, на кореневій шийці видно білий наліт	Уражених рослин, %
У фазі початку досягання	Сіра пліснява <i>Botrytis cinerea</i> Pers.	Суцвіття, плодоніжки та коробочки гниють, світлішають і вкриваються пишним попелясто-сірим нальотом	Уражених рослин, %
	Антракноз <i>Colletotrichum perillae</i> Abramov	На стеблах і плодоніжках заглиблені чорні видовжені виразки зі світлішим центром і дрібними крапочками-подушечками спороношення гриба	
	Іржа <i>Gloeosporium perillae</i> Syd.	Пустули світло-жовті або оранжеві	Відсоток уражених рослин за шкалою № 2, %
	Бура плямистість (аскохітоз) <i>Ascochyta perillae</i> Abramov	На листках великі – сіро-бурі плями, різні за формою, у центрі – світліші з крапками пікнід. Плями підсихають і випадають	Уражених рослин, %
	Септоріоз <i>Septoria perillae</i> Miyake	На листках – кутасті темно-бурі плями, обмежені жилками листка. Плями в центрі світліші з темними крапками пікнід. За сильного розвитку хвороби стебла відмирають, насіння недорозвинене	
	Коричнева бактеріальна плямистість <i>Bacterium</i> sp.	На листках – темно-коричневі плями неправильної форми зі світлішою облямівкою. У вологі роки уражені органи чорніють і загнивають	

1	2	3	4
Під час збирання	Багатоїдні совки <i>Chloridea</i> та ін.	Пошкоджує насіння через отвори, зроблені нею у стінках коробочки. Шкодять великі зелені, жовтувато-рожеві, темно-фіолетові з темними і світлими смугами на тілі гусениці. Гусениці бавовникової совки мають темну поздовжню смугу посеред спинки та ширші темні смуги з обох боків	Уражених рослин, %
Кунжут			
У фазі цвітіння	Борошниста роса <i>Oidium sesami</i> Schembel.	На листках – білуватий борошністий наліт, що поширюється по всій поверхні листків, які поступово в'януть	Уражена поверхня листків, %
У фазі цвітіння	Бактеріоз листків <i>Bacillus sesami</i> Malk.	Плями кутасті темні. На листках – скупчення бактерій у вигляді слизу або тонкої плівки	Уражена поверхня листків, %
Через 5–7 діб після цвітіння	Вовчки: соняшниковий <i>Orobancha cumana</i> Wallr.	Квітконоси жовтувато-вохристі не розгалужені, завдовжки 15–50 см. Віночок квіток світло-фіолетовий	Уражених рослин, %; кількість квітконосів на одну уражену рослину
	египетський <i>Orobancha aegyptiaca</i> Pers.	Квітконоси гіллясті, з пухким суцвіттям, завдовжки понад 20 см	
У фазі початку досягання	Вертицильозне в'янення <i>Verticillium dahliae</i> Kleb.	Рослини швидко буріють і всихають. На розтині стебла помітне затемнення кільця судин	Уражених рослин, %
Під час збирання	Кунжутова златка <i>Acmaeodera billioni</i> Ganglb.	Пошкоджені рослини передчасно досягають, частина коробочок розкривається, що викликає великі втрати насіння. У серцевині стебла – звивистий хід, заповнений екскрементами. Всередині – жовта безнога личинка	Пошкоджених стебел, %
	Гусінь багатоїдних совок <i>Chloridea armigera</i> Hübner, <i>Ch. viriplaca</i> Hfn.	Гусениці прогризають у коробочках отвори і видають насіння. Опис гусениць бавовникової совки див. у розділі «Перила», люцернової – у розділі «Льон олійний»	Пошкоджених коробочок, %
Мак			
За помітного ураження й у фазі початку досягання	Несправжня борошниста роса <i>Peronospora arborescens</i> De Bary	На листках і стеблах – сіро-фіолетовий наліт спороношення гриба. Стебла викривлюються, листки потовщуються й деформуються	Уражених рослин, %; ступінь ураження, бал

1	2	3	4
За помітного ураження й у фазі початку досягання	Бактеріоз <i>Bacterium papaveris</i> (Ayyar) Burgvits	Біля основи стебла – темно-фіолетова пляма, поширюється на стеблі іноді тільки з одного боку	Уражених рослин, %; ступінь ураження, бал
	Фузаріозне в'янення <i>Fusarium</i> sp.	Біля кореневої шийки – суха гниль, що вкривається світлим нальотом спороношення гриба. Рослина гине	Уражених рослин, %
За помітного ураження і на початку досягання	Гельмінто-споріоз <i>Helminthosporium papaveris</i> Sawada	На листках утворюються плями неправильної форми, обмежені листковими жилками. Листки жовтіють. У вологу погоду на уражених органах рослин виявляється темний наліт, що складається з міцелію і спор гриба	Уражених рослин, %
За помітних пошкоджень	Кореневий маковий довгоносик <i>Stenocarus fuliginosus</i> Marsh.	Шкодять жуки й личинки. Жуки обгризають листки. Личинки безногі білі, завдовжки 3–5 мм, злегка зігнуті в бік черевця, пошкоджують корені. За сухої погоди від пошкоджень посіви часто гинуть	Ступінь пошкодження листків, бал; зрідження (загибель) рослин, %
За помітних пошкоджень	Підгризаючі совки (озима та ін.) <i>Agrotis segetum</i> Schiff.	Сходи підгризені біля самої поверхні ґрунту великими гусеницями землистого кольору з масним блиском. Потурбовані, вони звертаються кільцем	Ступінь пошкодження, бал; загибель посіву, %
У фазі початку пожовтіння коробочок	Одноплямистий маковий прихованохоботник <i>Ceutorhynchus macula-alba</i> Herbst	На стінках насінної коробочки – дрібні отвори (проколи). З плодоніжки зішкрябана шкірка. Насіння частково або повністю виїдене. Шкодять білі безногі, ледь зігнуті личинки	Пошкоджених коробочок, %
	Гусінь багатодітних совок: люцернової, <i>Heliothis virescens</i> Hfn.	Отвори у коробочці достатньо великі наскрізні. Насіння всередині виїдає велика гусінь. У гусениці люцернової совки смуга на спині темна, розділена світлою лінією, бокові смуги мають три темні лінії. Тіло вкрите дрібними шипиками	
	капустяної <i>Mamestra brassicae</i> L.	Забарвлення гусениці совки від зеленого до буро-коричневого з жовтуватою смужкою з боків і з чорними плямами у вигляді коротких рисочок. Шипиків на тілі немає, лише слабо помітні щетинки на бородавках	

5. Експертиза сортів буряку цукрового

Оцінюють сорти буряків цукрових за такими показниками: врожайністю коренеплодів, вмістом цукру, збором цукру з гектара, можливим виходом цукру на заводі, скоростиглістю, гіллястістю, дуплистістю, зануреністю коренеплодів у ґрунт, урожайністю листя, стійкістю проти хвороб і сільськогосподарських шкідників.

5.1 Організація проведення експертизи сортів і методика досліджень

Облікова площа дослідної ділянки складає 25 м² (6 рядків). Ділянки розташовують у напрямку зміни дії чинника, що може впливати на результат експертизи (схил, лісосмуга тощо).

Повторність дослідів залежить від ступеня вирівняності ґрунтового покриву, що характеризується рівнем коефіцієнта варіації, який визначають на підставі попередніх досліджень. Кількість повторень визначають за формулою:

$$n = \left[\frac{V}{S_{x\%}} \right]^2, \text{ де:}$$

n – кількість повторень;

V – коефіцієнт варіації;

$S_{x\%}$ – точність дослідів.

Розмір кінцевих захисток і відстань між ярусами встановлюють з урахуванням можливості механізації сівби, догляду за посівами, збирання врожаю та обліків динаміки росту.

Спеціальні роботи на дослідній ділянці полягають в улаштуванні захисток, доріжок, виготовлення та встановлення демонстраційних етикеток. Усі роботи, передбачені програмою досліджень, мають виконуватись своєчасно та якісно.

5.2 Спостереження та обліки

Фенологічні спостереження передбачають реєстрацію дати повних сходів (зійшло 75 % рослин) і фази вилочки (на 75 % рослин утворилась брунька).

Густоту стояння рослин обліковують після останнього міжрядного обробітку підрахунком рослин на ділянках типового повторення й перераховують на гектар.

Кількість цвітушних рослин підраховують перед збиранням на всіх ділянках кожного повторення. У підсумкових таблицях цвітушність подають у відсотках до кількості рослин на облікових площах ділянок сорту або в балах.

Зануреність коренеплодів у ґрунт визначають за 8–10 діб до збирання врожаю у двох несуміжних повтореннях за відсотком повністю занурених у ґрунт до загальної кількості їх на ділянці.

Динаміку росту рослин визначають за масою коренеплодів, гички (листіків) та вмісту цукру в коренеплодах у два строки: за місяць (станом на 01.09) і за 5 діб до збирання.

За першим строком обліку проби відбирають з виділених майданчиків на кінцевих захистках ділянок кожного повторення. З кожної ділянки відбирають 24 рослини: з 6-ти рядків по двох діагоналях на кожному рядку викопують по дві рослини поспіль. Якщо між двома рослинами, що потрапили у вибірку, є прогаліни, то беруть іншу рослину, біля якої немає пустого місця.

Викопані рослини (коренеплід з гичкою) негайно очищують від землі і зважують з точністю до 0,1 кг, відокремлюють гичку і знову зважують. Масу гички обчислюють

за різницею між першим і другим зважуваннями. Відбирання проб з одного повторення має тривати щонайбільше дві години, а загалом – не більше двох діб. Цукристість визначають відразу після відбирання проб.

Вдруге відбирають і аналізують проби за 5 діб до збирання з облікових площ ділянок усіх повторень (24 рослини – по дві з рядка за двома діагоналями).

Динаміку росту сортів (D) у відсотках визначають за відношенням першого обліку (Y_1) до другого (Y_2):

$$D = \frac{Y_1}{Y_2} \times 100, \text{ де:}$$

Y_1 та Y_2 – маса коренеплодів або цукристість.

Ступінь скоростиглості сортів визначають методом порівняння динаміки росту коренеплодів і накопичення цукру в рослинах сортів, що вивчаються, й умовним або стандартним сортом.

За експертизи масу коренеплодів, листків та цукристість визначають тільки за 5 діб до збирання.

5.3 Облік урожаю

Коренеплоди збирають в оптимальні для регіону строки, але не пізніше першої декади жовтня. Необлікові площі (обсів, захистки та вилучки) збирають перед відбиранням проб. Загальна тривалість збирання облікових частин ділянок має бути в межах двох діб.

Збирають бурякозбиральним комбайном, проходячи відразу крізь усі яруси.

Під час збирання виконують наступні обліки:

- підраховують кількість коренеплодів на обліковій площі ділянки, визначають їхню дуплистість та гіллястість, зважують із точністю до 0,1 кг (перед зважуванням корені очищують від ґрунту; до визначеної маси додають масу відібраних проб);
- урожайність листків розраховують за їхньою часткою до маси коренеплодів;
- цукристість визначають за пробою з кожної ділянки (проба складається з 24-х коренеплодів, які відбирають після обліку врожаю).

За *абсолютними* показниками врожаю сорти ранжирують. По завершенні експертизи найкращі за показниками сорти згідно з ранжуванням рекомендують для внесення до Державного Реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні (далі – Реєстр сортів рослин України).

5.4 Обліки пошкодження буряків цукрових шкідниками та ураження хворобами

Імунологічне оцінювання сортів / гібридів буряків цукрових здійснюють протягом усього періоду вегетації. Якщо рослини пошкоджені або уражені кількома хворобами чи шкідниками, обліковують окремо кожну хворобу чи шкідника. Час обліків і стислий опис симптомів ураження рослин хворобою чи пошкодження шкідниками наведено в ентомологічному та фітопатологічному календарях (с. 33, 34).

Обліки ведуть за методиками, що наводяться.

Бурякова листкова попелиця (*Aphis fabae* Scop.) – ступінь заселення рослин буряків попелицею та її шкідливість визначають за наступною шкалою:

- 1 бал – поодинокі особини на рослині або невеличкі колонії (3–5 особин);
- 3 бали – листки помітно вкриті невеликими колоніями попелиць (ушкодження листової поверхні);
- 5 балів – 26–50 % поверхні рослин заселено попелицею;
- 7 балів – 51–75 % поверхні рослин заселено попелицею;
- 9 балів – рослина майже вся заселена колоніями, від пошкодження в'яне або

засихає.

Оглядають по 100 рослин на ділянці, обчислюють відсоток заселених попелицею рослин і середню інтенсивність (середній бал) заселення на окремих місцях і в середньому по сорту. Середній бал визначають за формулою:

$$C_{\sigma} = \frac{X_1 \times 1 + X_3 \times 3 + \dots + X_9 \times 9}{X = X_1 + X_3 + \dots + X_9}, \text{ де:}$$

X_1, \dots, X_9 – кількість рослин із визначеним балом заселення їх попелицею.

Коефіцієнт заселення рослин (K) визначають за формулою:

$$K = \frac{A \times \sigma}{100}, \text{ де:}$$

A – відсоток заселення рослин попелицею;

σ – середній бал заселення їх попелицею.

Бурякова коренева попелиця (*Pemphigus fuscicornis* Koch.). Проводять спостереження за розвитком і накопиченням шкідника на буряках та лободових бур'янах. З червня такі спостереження проводять і на попередниках буряків цукрових.

Обліковують один раз на місяць, а за масової появи шкідника – щодаки. Для визначення кількісного та якісного стану зимуючого покоління облік повторюють у вересні–жовтні.

За обліків на ділянці викопують у різних місцях за двома діагоналями 20 рослин лободи і буряків. Оглядом кореневої системи встановлюють і підраховують кількість і ступінь заселення рослин у балах:

1 – рослини не заселені;

3 – на корінцях невеликі колонії або сліди розвитку попелиць;

5 – колоніями попелиці заселено близько половини кореневої системи;

7 – колоніями попелиці заселено більше половини кореневої системи.

Влітку пошкодження буряків оцінюють, оглядаючи 30 рослин – 10 у захистках та по 10 за двома діагоналями ділянок, як і за обліку листової попелиці. Усі пригнічені та прив'язлі рослини підкопують і, оглядаючи кореневу систему, визначають ступінь заселення попелицею.

Для цього визначають коефіцієнт заселення (K) за формулою:

$$K = \frac{a \times \sigma}{100}, \text{ де:}$$

a – відсоток заселених попелицею рослин;

σ – середній бал заселення попелицею.

Бурякова крихітка (*Atomaria linearis* Steph.). Жуки пошкоджують підземні частини паростків, вигризаючи ямки, через які рослини інфікуються різними збудниками хвороб. За великої кількості пошкоджень рослини гинуть.

У 10 місцях поля виривають по 10 рослин, на яких визначають відсоток ушкоджених рослин і ступінь у балах за шкалою:

1 – рослини не ушкоджені;

3 – на паростках є по 1–2 ямки;

5 – на паростках є по 3–5 ямок;

7 – на паростках є по 6 і більше ямок;

9 – пошкодження спричинили загибель рослин.

Блішка бурякова звичайна (*Chaetocnema concinna* Marsh.). Пошкодження рослин буряковими блішками оцінюють одночасно з обліком пошкодження буряковими довгоносами та щитоносками, оглядаючи не менше ніж 200 рослин.

Ступінь пошкодження рослин визначають за 9-ти бальною шкалою:

1 – пошкоджено до 5 % листової поверхні;

3 – пошкоджено 5–25 % листової поверхні;

5 – пошкоджено 26–50 % листкової поверхні;
7 – пошкоджено 51–75 % листкової поверхні;
9 – пошкоджено понад 75 % листкової поверхні, рослини загинули (пошкоджена точка росту, всихають сім'ядолі).

Обліки виконують у фазі «вилочки» і першої пари справжніх листків.

Щитоноска бурякова (*Cassida nebulosa* L.) та **лободова** (*C. nobilis* L.). У фазі «вилочки» обліковують чисельність жуків та відкладених ними яєць, а потім личинок і пошкодження рослин. Ступінь заселення рослин визначають за шкалою:

1 – рослини не заселені;

3 – рослини заселені зрідка (не більше ніж 5 %) поодинокими яйцями чи личинками;

5 – від 6 до 25 рослин з чисельністю і яєць, і личинок 2–3 на рослину;

7 – понад 25 % рослин з чисельністю і яєць, і личинок понад три.

Аналіз пошкодження буряків щитоносками поєднують із аналізом пошкодження сходів іншими шкідниками (довгоносиками, блішками).

Ступінь пошкодження щитоносками (жуками або личинками) розвинених рослин буряків оцінюють за шкалою, подібною до оцінки пошкоджень блішками.

Бурякові довгоносики. Пошкоджує буряки звичайний буряковий довгоносик (*Bothynoderes punctiventris* Germ.), чорний (*Psalidium maxillosum* F.), південний сірий (*Tanymecus dilaticollis* Gyll.), сірий (*Tanymecus palliatus* F.). Пошкодження визначають на стаціонарних майданчиках у фазі «вилочки» за появи першої-другої пари справжніх листків і через 5–10 діб по закінченні формування густоти насадження на кожній ділянці у трьох місцях на відрізках рядка завдовжки 1 м.

Крім того, ведуть допоміжні обліки. Для цього після прорідження посівів продиляються (не вириваючи) по 10 рослин у 3-х місцях ділянки. При цьому встановлюють кількість рослин і відсоток непошкоджених, пошкоджених і загиблених рослин (за балами). Ступінь пошкодження визначають за шкалою:

1 – пошкоджено 5 % листкової поверхні;

3 – пошкоджено 6–25 % листкової поверхні;

5 – пошкоджено 26–50 % листкової поверхні;

7 – пошкоджено 51–75 % листкової поверхні;

9 – пошкоджено понад 75 % листкової поверхні й загіблі.

До загіблених відносять рослини зі з'їденими сім'ядолями і верхівками підсім'ядольного коліна.

Встановлюють середній бал пошкодження: кількість пошкоджених рослин перемножують на відповідний бал, одержані добутки сумують і ділять на кількість пошкоджених рослин. Частка і є середнім балом пошкодження.

Бурякові мінуючі мухи (*Pegomyia betae* Curtis., *Pegomyia hyoscyami* Panzer) за морфологічними ознаками й біологічними особливостями майже не відрізняються, тому їхню чисельність обліковують, не розрізняючи види.

Яйця, відкладені знизу листків, обліковують до закінчення формування густоти насадження в 10-ти місцях по діагоналі ділянки за 3-ма рослинами (всього 30), не вириваючи їх. Підраховують кількість яєць та личинок, які розвиваються в листовій пластинці, визначають відсоток пошкоджених листків і рослин, а також ступінь пошкодження листків за шкалою:

3 – слабкий ступінь, поодинокі міни на окремих рослинах;

5 – середній ступінь, мінами охоплено до 50 % листкової пластинки на багатьох пошкоджених рослинах;

7 – сильний ступінь, пошкоджено личинками понад 50 % листкової пластинки на кожній або майже на кожній рослині.

Окремо відзначають рослини, що загинули від пошкодження.

Коренеїд. Основними показниками обліку є відсоток хворих паростків, інтенсивність розвитку хвороби. Як правило, ці показники визначають двічі: у фазі «вилочки» та у фазі другої пари справжніх листків.

У вказані строки на захистках кожної ділянки відбирають одну пробу з 10-ти рослин, які викопають по діагоналі.

З паростків обережно струшують землю, потім кладуть у зволожену торбинку для попередження висихання, етикетку з номером і датою обліку. Потрібно звертати увагу на те, щоб рослини, що загинули від коренеїда, також попали у пробу.

Аналізують рослини в день відбирання. Перед аналізом рослини відмивають на густому ситі під проточною водою. Інтенсивність ураження кожного паростка оцінюють за шкалою:

1 – рослина здорова;

3 – 25 %, наявність бурих смужок на корінцях та підсім'ядольному коліні, уражено близько четвертини паростка (слабке ураження);

5 – 50 %, корінець охоплений з усіх боків, намічається утворення перетяжки, побуріла частина, що складає половину паростка (середнє ураження);

7 – 75 %, уражується понад половина довжини підземної частини паростка, уражена тканина темно-бурого кольору, інколи навіть чорна (сильне ураження);

9 – 100%, повна загибель паростків.

Кількість уражених рослин (поширення хвороби у %) розраховують за формулою:

$$P = \frac{Y \times 100}{n}, \text{ де:}$$

P – поширення хвороби, %;

n – загальна кількість рослин у пробі, шт.;

Y – кількість уражених паростків у пробі, шт.

Ступінь розвитку коренеїда визначають за формулою:

$$R = \frac{\sum (q \times v)}{n}, \text{ де:}$$

R – ступінь розвитку хвороби, %;

n – загальна кількість паростків у пробі, шт.;

$\sum (q \times v)$ – сума добутків кількості паростків на відповідний їм відсоток ураження.

Церкоспороз (*Cercospora beticola* Sacc.). Обліки церкоспорозу слід виконувати за появи поодиноких плям на рослинах буряку. Для цього по діагоналі ділянки, у чотирьох–п'яти місцях оглядають поспіль не менше ніж 25 рослин.

Оцінюють ураження церкоспорозом за наступною шкалою:

1 – плями на листках рослин відсутні;

3 – на листках нижнього та середнього ярусів виявляються поодинокі плями (початок ураження);

5 – листя нижнього та середнього ярусів нещільно вкрите плямами, уражено до 30% листової поверхні (початок ураження);

7 – листя нижнього та середнього ярусів вкрите плямами, які починають зливатися. Трапляються окремі плями й на молодих листках та черешках. Нижні листки починають всихати;

9 – спостерігається відмирання листків нижнього та середнього ярусів, рослини набувають вигляду «обпалених». Плямами покриваються й молоді листки, уражено до 75 % листової поверхні (сильне ураження).

Результати обліків визначають за трьома показниками: поширенням хвороби у відсотках, середнім балом ураження та інтенсивністю розвитку хвороби.

Борошниста роса (*Erysiphe communis* Grev. f. *betae* Jacz.). По діагоналі ділянки в чотирьох місцях оглядають по 25 рослин. Ступінь розвитку хвороби визначають за такою шкалою:

- 1 – здорові рослини;
- 3 – уражено до 25 % від загальної кількості листків, поверхня яких вкрита плямами (слабкий розвиток);
- 5 – хворобою охоплено від 26 до 50 % загальної поверхні листків (середній розвиток);
- 7 – уражено 51–75 % поверхні листків (сильний розвиток);
- 9 – понад 75 % загальної кількості листків уражено хворобою (дуже сильний розвиток).

Підрахунки кількості уражених рослин, інтенсивність розвитку хвороби в балах та відсотках виконують за формулами, наведеними в методиці з обліку церкоспорозу.

Пероноспороз (*Peronospora schachtii* Fuck.). Для визначення ураження буряків пероноспорозом на ділянці у 5-ти місцях, розміщених у шаховому порядку, на двох суміжних рядках оглядають по 25 рослин. При цьому підраховують кількість здорових і уражених рослин, ступінь їхнього ураження за шкалою:

- 1 – здорові рослини, без ознак захворювання;
- 3 – уражені окремі центральні листочки розетки, захворювання виявляється у вигляді плям на окремих листках (слабкий розвиток);
- 5 – уражено 25–50 % листків розетки (середній розвиток);
- 7 – уражено понад 50 % листків (сильний розвиток);
- 9 – уражені всі листки розетки.

Вірусна жовтуха. Хворобу обліковують із появою перших її ознак. Ступінь ураження рослин визначають за шкалою:

- 1 – здорові рослини без видимих ознак пожовтіння листків;
- 3 – жовтіють листки, кількість яких не перевищує 25 % від загальної кількості;
- 5 – пожовтіла більшість листків нижнього ярусу, спостерігається відмирання листкових пластинок, кількість листків з симптомами жовтухи становить 50 %;
- 7 – хворобою уражено понад 75 % листків розетки;
- 9 – хворобою охоплено всі листки, до 50 % листків відмерло, зеленими залишилися тільки наймолодші листки розетки.

Мозаїка. Виявляється, насамперед, на молодих листках. Обліки ведуть по діагоналі ділянки в 4–5 місцях на 25-ти рослинах.

Ступінь ураження рослин мозаїкою визначають за шкалою:

- 1 – здорові рослини, без ознак мозаїки;
- 3 – мозаїкою уражені молоді листки, кількість яких не перевищує 25 %;
- 5 – мозаїка спостерігається у 50 % листків розетки;
- 7 – понад 75 % листків мають симптоми захворювання;
- 9 – мозаїкою уражені всі листки рослини.

Обліки хвороб коренеплодів під час вегетації здійснюють періодично від часу появи пожовтілих, в'ялих рослин або таких, що загинули. Їх викопують, коренеплоди звільняють від землі і визначають хворобу, враховуючи характерні зовнішні ознаки. Підраховують кількість уражених рослин.

Інтенсивність ураження коренеплодів паршею визначають за шкалою:

- 1 – здоровий коренеплід або на коренеплоді зафіксовано 1–2 невеликі плями;
- 3 – уражена четвертина поверхні коренеплоду горохуватою кіркою (слабке ураження);
- 5 – уражено половину поверхні коренеплоду, з'являються подекуди неглибокі тріщини (середнє ураження);
- 7 – уражена вся поверхня коренеплоду, вкрита тріщинами, які в деяких місцях

починають загнивати (сильне ураження);

9 – побуріння охоплює весь коренеплід, який покривається глибокими тріщинами, що загнили (дуже сильне ураження).

Ураження **гнилями** обліковують за шкалою:

1 – здорові коренеплоди;

3 – слабо уражені коренеплоди, загнила четверта частина тканини кореня (25 %);

5 – середнє ураження – 26–50 % тканини коренеплоду;

7 – сильне ураження – 51–75 % тканини коренеплоду;

9 – листки всохли, рослина майже загинула.

Відсоток уражених коренеплодів (P) визначають за формулою:

$$P = \frac{Y \times 100}{n}, \text{ де:}$$

Y – кількість уражених коренеплодів, шт.;

n – загальна кількість коренеплодів у пробі, шт.

Ступінь розвитку гнилі визначають за загальноприйнятою формулою:

$$C_p = \frac{\sum (q \times v)}{n}, \text{ де:}$$

C_p – ступінь розвитку гнилі;

$\sum (q \times v)$ – сума добутків кількості коренеплодів на відповідний їм бал ураження;

n – загальна кількість коренеплодів у пробі.

5.4.1 Календар ентомологічних та фітопатологічних обліків на сортах буряку цукрового

Періоди спостережень	Шкідник, хвороба	Характер пошкодження	Показник обліку
1	2	3	4
Фаза розвитку «вилочки» та 1–2 пари справжніх листків	Коренеїд	Уражуються паростки переважно у фазі «вилочки» й 1-ї та особливо 2-ї пари справжніх листків, що залежить від комплексу збудників. Хвороба спричинює загнивання молодого корінця, а часто його загибель. Уражені рослини відстають у розвитку	1. Відсоток уражених проростків, % 2. Ступінь розвитку хвороби, бал
Сходи – початок появи третьої пари справжніх листків	Довгоносики бурякові: звичайний <i>Bothynoderes punctiventris</i> Germ., сірий <i>Tanymecus palliatus</i> F.	Грубе об'їдання сім'ядолей і листя з країв, знищення точки росту	Пошкоджено рослин, %; ступінь пошкодження, бал; коефіцієнт пошкодження

1	2	3	4
Сходи – початок появи третьої пари справжніх листків	Блішки <i>Chaetocnema</i> Steph., щитоноски <i>Cassida</i> L.	Вигризання дірок у м'якоті сім'я'долей і листків	Пошкоджено рослин, %; ступінь пошкодження, бал; коефіцієнт пошкодження
	Бурякова крихітка <i>Atomaria linearis</i> Steph.	Вигризання ямок у паростках	
	Личинки коваликів (дротяники) <i>Elateridae</i> Leach, чорнишів (несправжні дротяники) <i>Tenebrionidae</i> Latreille	Перегризання паростків	Пошкоджено рослин, %
Третя пара справжніх листків – збирання врожаю	Бурякова листкова попелиця <i>Aphis fabae</i> Scop.	Висисання соків з листків, унаслідок чого вони деформуються і за значного пошкодження всихають	Пошкоджено рослин, %; ступінь пошкодження, бал; коефіцієнт пошкодження
	Бурякова коренева попелиця <i>Pemphigus fuscicornis</i> Koch.	Висисання соків з корінців	Пошкоджено рослин, %; ступінь пошкодження, бал
	Підгризаючі совки: озима <i>Agrotis segetum</i> Schiff., оклична <i>Scotia exclamationis</i> L. та ін.	Гусениці підгризають рослини біля землі, інколи відокремлюють листову розетку від коренеплоду	
	Листогризучі совки: капус-тяна <i>Mamestra brassica</i> L., гамма <i>Autographa gamma</i> L., конюшинна <i>Discestra trifolii</i> Hfn., С-чорне <i>Xestia c-nigrum</i> L.; лучний метелик <i>Margaritia sticticalis</i> L.	Гусениці обгризають листя, залишаючи центральні жилки. Молоді личинки знищують повністю	

1	2	3	4
Третя пара справжніх листків – збирання врожаю	Бурякова мінуюча муха <i>Pegomya betae</i> Curtis.	Личинки вигризають м'якоть листка – «мінують», залишаючи тоненьку шкірочку, яка потім здувається й засихає	Пошкоджено рослин, %; ступінь пошкодження, бал
4–5 пара справжніх листків	Пероноспороз <i>Peronospora schachtii</i> Fuck.	Уражаються молоді органи рослини. Уражені листки скручуються краями донизу, стають крихкими блідо-зеленими, переважно знизу покриваються сіро-фіолетовим нальотом, у подальшому такі листки чорніють і відмирають	Уражених рослин, %
Розвиток 5–6 пар справжніх листків	Церкоспороз <i>Cercospora beticola</i> Sacc.	Уражаються листки. Хвороба виявляється у вигляді окремих плям з характерною червоно-бурою облямівкою. Порушуються процеси цукронакопичення	Уражених рослин, %; ступінь розвитку хвороби, бал
Період активної вегетації. Липень–серпень	Борошниста роса <i>Erysiphe communis</i> Grev. f. <i>betae</i> Jacz.	На уражених листках з'являється білий наліт, що погіршує фізіологічні функції в рослин, у подальшому знижуються врожайність та цукристість	Уражених рослин, %; ступінь розвитку хвороби, бал
	Вірусні жовтуха, мозаїка	Жовтуха уражує листки нижнього та середнього ярусів, які передчасно відмирають, що знижує врожай та цукристість. Мозаїка виявляється на молодих листочках, це знижує продуктивність рослин	Уражених рослин, %
	Хвороби коренеплодів (гнилі, парша)	Рослини в'януть і нерідко гинуть	Уражених рослин, %. Інтенсивність розвитку захворювання, бал

6. Експертиза сортів хмелю

За державної експертизи сорти хмелю оцінюють за основними біологічними та господарськими властивостями: врожайністю шишок, стійкістю до несприятливих умов довкілля (вимерзання, вимокання, посуха), до ураження шкідливими організмами, за технологічними якостями, що відповідають вимогам пивоварної промисловості.

Дослід закладають на ділянці, яка відповідає вимогам хмелярства. Вона має бути добре захищена від вітрів, вільна від дротяників, личинок травневого хруща і в останні 5 років на ній не вирощувався хміль.

На ділянці висаджують не менше 20-ти облікових рослин (саджанців). Заявник повинен надіслати 85–90 саджанців кожного сорту. Рослини садять з площею

живлення, прийнятою у виробництві. На кінцях ділянок висаджують 5–10 захисних рослин того ж сорту, що й на ділянці. З обох боків досліду уздовж розташовують захисні ділянки. Між 2-м і 3-м ярусом за потреби виділяють між'ярусну дорогу.

У наступні роки нову серію сортів закладають після влаштування шпалери на другій ділянці. Підготовку до садіння виконують у відповідності до рекомендацій з вирощування хмелю. За прийнятою схемою досліду спочатку висаджують усі сорти першого повторення, потім другого і т. д.

Садіння кожного повторення обов'язково має бути закінчено протягом одного дня, а всього досліду – щонайбільше за 3–4 дні. З появою ознак приживання саджанців їх перевіряють і підсаджують рослини на місця тих, що не прижились.

Відразу ж після садіння рослин закладають шкільку для вирощування саджанців сортів, щоб забезпечити підсадку на місця рослин, що загинули. Підсаджування проводять однорічними саджанцями зі шкільки восени або рано навесні, про що роблять запис у Книзі багаторічних сортових насаджень закладу експертизи.

Першого року з кожної рослини, як правило, заводять не більше трьох стебел на одну підтримку, другого року – чотири стебла на дві підтримки.

Усі заходи з догляду за дослідними насадженнями (обрізування маток, рихлення міжрядь, підгортання рослин тощо) виконують однаково на всіх сортах. У кожному повторенні роботи мають закінчуватися за один день.

У системі заходів треба передбачити: своєчасне садіння високоякісним садивним матеріалом, правильне і своєчасне щорічне обрізування маточників, рамовку й заводку стебел на підтримки, рихлення міжрядь, пасинкування, прищипування, чеканку верхівок, підгортання, своєчасні й систематичні заходи захисту проти шкідників, хвороб і бур'янів, внесення добрив.

6.1 Спостереження та обліки

Фенологічні обстеження виконують в одному з повторень на двох середніх рядах кожного сорту протягом чотирьох років плодоношення, починаючи з року садіння. По кожному сорту відзначають дати настання таких фаз:

- початок відростання – за появи його в 10–15 % рослин;
- повне відростання – за появи його в 75 % рослин;
- початок цвітіння – за появи поодиноких суцвіть на середній частині куща в 10–15 % облікових рослин;
- повного цвітіння – 75 % рослин мають квітучі суцвіття на більшості гілок;
- повного формування шишок, коли вони нормально розвинені, але ще не досягли технічної стиглості;
- початку технічної стиглості шишок – у 10–15 % рослин шишки щільні, світлішають, слабо шелестять за стискання;
- повної технічної стиглості – 80–90 % рослин мають шишки технічної стиглості на більшості суцвіть; шишки пружні, золотисто-зелені, мають властивий хмелю аромат, за стискання шелестять, лупулін набуває яскраво-жовтого забарвлення.

Крім того, визначають тривалість періоду вегетації (від початку відростання до настання повної технічної стиглості шишок). Також відмічають дати рамовки, заведення на підтримки пагонів та коли вони приблизно в половини рослин сорту досягнуть верху шпалери.

Починаючи з другого року, на ділянці під час обрізування сорт оцінюють за розвитком кореневища й підземних стебел рослин, пошкодженням їх шкідниками і хворобами. Одночасно підраховують кількість рослин, що загинули, на їхнє місце підсаджують нові.

Розвиток і стан головного кореневища оцінюють за шкалою:

7 – добрий стан, головне кореневище й торішні стебла добре розвинені, здорові і збереглися всі заведені на підтримку стебла;

5 – задовільний стан розвитку кореневища і стебел;

3 – стан нижче задовільного, кореневище недорозвинене, стебла тонкі, непридатні для заготівлі стандартних живців.

За обрізування також визначають кількість рослин уражених раком, фузаріозом, пленодомусом, тифульозом та пошкоджених морозами.

Порівняльну зимостійкість сортів хмелю визначають за ступенем пошкодження підземних органів перед обрізуванням головних кореневищ.

Ступінь пошкодження оцінюють таким чином: роблять пробні надрізи біля основи та між третьою й четвертою парами вічок підземної частини стебла, для цього ножом надрізають тканини під кутом 45° на глибину 2–3 мм і розсувають край надрізу. Якщо тканини лубу й деревини мають світле забарвлення, то пошкоджень немає.

Наявність коричневого забарвлення (аж до чорного) вказує на пошкодження морозом.

Пошкодження підземних стебел і кореневища морозами оцінюють за шкалою:

1 – дуже слабе пошкодження, пошкоджені ділянки трапляються рідко;

3 – слабе пошкодження, не більше ніж 5–10 % поверхні підземних стебел, пошкоджено лише луб;

5 – помірне пошкодження, до 25 % поверхні стебла, пошкоджений луб і нерідко верхній шар деревини;

7 – сильне пошкодження, пошкоджені ділянки стебла займають понад 25 % поверхні, часто мають форму кільця, частково пошкоджені головні й бічні кореневища;

9 – підземні стебла головного кореневища та бічних коренів вимерзли повністю.

Аналогічно з пошкодженням підземних стебел і кореневищ морозами відзначають пошкодження від вимокання. Обліковують усі пошкоджені рослини у двох несуміжних повтореннях на одному середньому ряду кожного сорту.

6.2 Облік ураження сортів хмелю збудниками хвороб і пошкодження шкідниками

Протягом вегетації хмелю обліковують рослини, уражені різними хворобами: псевдопероноспороз (несправжня борошниста роса), пленодомус, тифульоз, фузаріоз, бактеріальний рак та вірусні. Хміль сильно пошкоджується шкідниками: павутинним кліщем і хмелевою попелицею.

За відсутності явного пригнічення оглядають 50 закріплених рослин кожного сорту. У кожному повторенні визначають 12–13 рослин, добір ведуть рівномірно по ділянці. До цих рослин прикріплюють етикетки і всі подальші обліки виконують на тих самих кущах.

Оцінюють ураження псевдопероноспорозом тричі за період вегетації: на початку весняного розвитку, перед цвітінням і під час формування шишок.

За обліку встановлюють відсоток уражених рослин і ступінь ураження. Весною захворювання хмелю обліковують за наявністю колосоподібних пагонів за 9-ти баловою шкалою:

1 – дуже слабе ураження, на кущі 1–2 колосоподібні пагони;

3 – слабе ураження – від 3 до 5 колосоподібних пагонів;

5 – середнє ураження – від 6 до 10 колосоподібних пагонів;

7 – сильне ураження – від 11 до 15 колосоподібних пагонів;

9 – дуже сильне ураження – більшість пагонів деформовано, з піхов листків розвиваються бічні колосоподібні пагони.

Для оцінки рослин на ураження листовою формою псевдопероноспорозу застосовують таку шкалу:

1 – дуже слабе ураження, уражені окремі, переважно нижні листки з поодинокими плямами нальоту гриба;

3 – слабе ураження, уражено до 15 % листків. Плями на листках дрібні, займають до 5 % поверхні листків;

5 – середнє ураження, уражено до 30 % листків. Наліт займає до 15 % поверхні листків. Трапляються окремі ураження кінців бічних пагонів;

7 – сильне ураження, уражено до 60 % листків, плями на листках суцільні. Значна кількість бічних гілок уражена;

9 – дуже сильне ураження, понад 60 % листків уражено, більшість яких всихає з країв і опадає. Уражені бічні гілки всихають.

За обліку ураження шишок (третьої облік) користуються такою шкалою:

1 – дуже слабе ураження, на окремих шишках видно уражені луски з буруватими плямами. Ледь помітні зміни забарвлення шишок;

3 – слабе ураження, до 10 % шишок уражено слабо, шишки ледь побуріли;

5 – середнє ураження, до 25 % шишок уражено. Плями на лусках крупніші, побуріння чітко видно;

7 – сильне ураження, до 50 % шишок уражено, вони частково або цілком бурі;

9 – дуже сильне ураження, понад 50 % шишок уражено, побуріли й деформовані.

Строки обліків псевдопероноспорозу залежно від погодних умов можуть змінюватися. Розвиток хвороби дуже пов'язаний з вологою погодою, тому обліки треба проводити після рос або туманів. За рясних опадів і сильного розвитку хвороби виконують додатковий облік.

Вірусні хвороби хмелю обліковують у липні-серпні підрахунком хворих рослин у всіх повтореннях і обчислюють у відсотках. Кущі з ознаками вірусних захворювань і явно слабкі на другий або третій рік видаляють.

Зі шкідників хмелю найшкідливішими й поширеними є хмельова попелиця та павутинний кліщ.

Обліковують заселення рослин хмелевою попелицею за 9-ти бальною шкалою:

1 – дуже слабе заселення, попелиця заселила лише окремі молоді верхівкові листочки;

3 – слабе заселення, заселено попелицею до 25 % верхівкових листків, і вона трапляється також на старіших листках. На окремих листках кількість попелиць не перевищує 10;

5 – середнє заселення, заселено до 50 % листків по всій рослині, на окремих листках кількість попелиць становить близько 50 особин, зверху листка видно цукристі екскременти попелиці;

7 – сильне заселення, заселено до 70 % листків, які вкриваються чорним нальотом;

9 – дуже сильне заселення, попелицею заселено понад 70 % листків. Листки та шишки вкриті чорним нальотом. Листки починають скручуватись і всихати. Шишки буріють і частково опадають.

Пошкодження хмелю павутинним кліщем обліковують за 9-ти бальною шкалою:

1 – дуже слабе пошкодження, поодинокі кліщі трапляються на окремих нижніх листках. Явне пошкодження відсутнє;

3 – слабе пошкодження, на листках видно світло-жовті дрібні плями знизу куща. Заселено не більше ніж 25 % листків невеликими групами кліща;

5 – середнє пошкодження, на листках видно жовті досить великі плями. Кліщ утворив колонії;

7 – сильне пошкодження, охоплено до 75 % листків і шишок. Листя набуло жовтувато-червоного забарвлення;

9 – дуже сильне пошкодження, листки скручуються, всихають і опадають,

шишки червоніють, стають шуплими.

Час обліку, шкідливі об'єкти, характер пошкодження (ураження) та показники обліків подано в календарі фітопатологічних та ентомологічних обліків.

6.2.1 Календар фітопатологічних та ентомологічних обліків на сортах хмелю

Час обліку	Назва хвороби (шкідника)	Характер ураження (пошкодження) за зовнішніми ознаками	Показники обліку
1	2	3	4
Навесні під час обрізування	Пленодомус <i>Plenodomus humuli</i> Kusnetz.	На підземній частині рослини з'являються бурі вдавлені плями, на яких утворюються майже чорні плодові тіла – пікніди гриба. Плями поступово розростаються, тканина під ними відмирає. Рослина за 2–3 роки гине	Відсоток уражених рослин, %
	Тифульоз <i>Typhula humuli</i> Kusnetz.	У зоні бруньок підземних частин хмелю з'являються вдавлені коричневі плями, тканина під ними загниває, і надземна частина легко відокремлюється від коренів. Уражена тканина заповнена темно-коричневими склероціями. Уражені живці непридатні для садіння. Рослина за 2–3 роки може загинути	
	Фузаріоз <i>Fusarium</i> spp.	На підземній частині рослини починається незначне побуріння деревини, що поступово поширюється, на ньому трапляються дрібні майже чорні подовжені утворення (псевдосклероції). На уражених місцях утворюється білувато-рожевий міцелій гриба	
	Бактеріальний рак <i>Bacterium tumefaciens</i> E.F. Smith et Town.	На коренях і підземних стеблах з'являються тверді дерев'яні нарости завбільшки від горошини до курячого яйця, іноді більші	
Навесні й на початку розвитку хмелю	Псевдопероноспороз або несправжня борошніста роса <i>Pseudoperonospora humuli</i> Wilson	Під дією дифузного міцелію гриба молоді пагони потовщуються, міжвузля вкорочуються, листки закручуються донизу, світлішають. Уражені пагони нагадують форму колоса, за що й називаються колосоподібними. Знизу на листках таких пагонів утворюється пишній темно-сірий наліт з фіолетовим відтінком – це літні конідії (спори) збудника	Відсоток уражених рослин, %; ступінь ураження, бал
Влітку напередодні цвітіння		На листках – жовто-бурі розкидані плями різні за розміром, обмежені жилками. Знизу листків утворюється наліт. Іноді плями зливаються, листки жовтіють і всихають. Кінчики бічних гілок не утворюють листків, буріють і поступово всихають	

1	2	3	4
Під час формування шишок		Уражені суцвіття і шишки на початку формування. Останні вкриваються густим фіолетовим нальотом і часто опадають. На сформованих шишках луски буріють, втрачають пружність	Відсоток уражених рослин, %; ступінь ураження, бал
Влітку (липень–серпень)	Вірусні хвороби (без поділу на види)	Рослина, що хворіє, може досягти верхнього дроту шпалери, на ній утворюється деяка кількість недорозвинених шишок, але протягом 1–2 років вона гине	Відсоток уражених рослин (вказати, який вид захворювання переважає), %
		1. <u>Мозаїка хмелю</u> . Листки вкриваються світло- і дуже світло-зеленими плямами (мармуровість), а потім скручуються. Рослина падає з підтримки на землю. Коренева система частково відмирає	
		2. <u>Кучерявість або скручування листків</u> . Ознакою хвороби є численні тонкі стебла. Вони ніколи не досягають верхнього дроту шпалер, верхівки звисають з підтримок. Листки дрібні, з невеликою кількістю дуже подовжених часток, які по краях скручуються, утворюючи кучерявість листків	
		3. <u>Хлороз або жовтуха</u> . Спочатку на листках виявляються широкі жовті плями, потім пожовтіння поширюється вузькими смугами вдовж жилок. Листки стають ламкими, поступово всихають, починаючи з країв. Уражуються лише молоді листки, зелені ділянки яких продовжують рости, а хлоротичні затримуються і тому набувають спотвореного вигляду	
Друга половина літа	Хмельова попелиця <i>Phorodon humuli</i> Schrank	Імаго та личинки висисають сік з листків та молодих пагонів. Листки скручуються, опадають, рослини відстають за ростом. Виділяючи цукристі екскременти, попелиці сприяють розвитку сажистого нальоту грибів із родини <i>Apiosporium</i> , що обмежує асиміляційну здатність рослин. Дуже знижуються врожай і сортність шишок	Пошкоджених рослин, %; ступінь пошкодження, бал

1	2	3	4
Друга половина літа	Павутинний кліщ <i>Tetranychus urticae</i> Koch	Спочатку кліщ заселяє нижні листки. За сильного розмноження він пошкоджує бічні гілки, квіти й шишки. На ушкоджених листках виявляються білі цяточки, які поступово жовтіють, потім червоніють і зливаються. Листок набуває жовтувато-червоного забарвлення, поступово всихає й опадає. Шишки стають шуплими, червоніють, товарна якість погіршується. Врожай знижується на 30–60 %	Пошкоджених рослин, %; ступінь пошкодження, бал

7. Експертиза сортів тютюну

Сорти тютюну оцінюють за такими показниками: врожайністю повітряно-сухих листків, виходом товарних сортів, кількістю технічно придатних листків на одній рослині, розміром листка в середньому ярусі, смаковими та фізико-хімічними властивостями, тривалістю періоду вегетації, стійкістю проти хвороб і шкідників, до несприятливих умов довкілля.

Насіння для експертизи щорічно надсилають заявники.

За вибору місця для експертизи сортів варто мати на увазі, що там, де вирощують тютюн, ні в якому разі не можна допускати сівбу пасльонових (картопля, помідори, перець тощо), гарбузових (огірки, кавуни тощо), цибулі й капусти, які уражуються та пошкоджуються тими ж хворобами і шкідниками, що й тютюн.

За сильного поширення вовчка експертиза сортів тютюну допускається щонайменше через 3–5 років після конопель та соняшнику. Сорти підлягають експертизі не менше ніж на трирядних ділянках з обліковою площею 25 м² за чотирикратної повторності.

Сорти за типами (Гостролист, Трапезонд, Американ, Дюбек, Самсун) вирощують з площею живлення, прийнятою у виробництві.

Досліди закладають розсадою.

У разі загибелі рослин протягом 5–8 діб після садіння на їхнє місце висаджують нові.

Вершкують рослини тютюну у 2–3 заходи через неодноразове їхнє цвітіння. При цьому суцвіття видаляють до листка, придатного до технічного використання.

Пасинкують рослини від початку утворення пасинків до кінця вегетації, коли вони відростуть заввишки не більше ніж 6–7 см.

Вершкують і пасинкують рослини за допомогою ножа та секатора. Суцвіття за вершкування зрізають у піхвах листків, не залишаючи пеньків.

7.1 Спостереження та обліки

За фенологічних спостережень відзначають:

- повні сходи – з'явилося 75 % рослин (у парниках);
- початок цвітіння – зацвіло 10–15 % рослин;
- досягання листків за ломками – достигли листки в 75 % рослин певної ломки.

Відзначають також дати сівби, садіння у ґрунт розсади, підсаджування або проривання, вершкувань, пасинкувань, ламок листків. Вибрану розсаду з парників для садіння характеризують за станом (добра, задовільна, погана). Для садіння звичайно беруть найкращу.

Обліковують густоту стояння рослин після останнього міжрядного обробітку

підрахунком рослин на ділянках усіх повторень. Відсоток рослин, що збереглися до збирання, обчислюють від первинного підрахунку.

Для визначення кількості технічно придатних листків на одній рослині, висоти верхшкваних рослин, розміру листків (довжина та ширина листка середнього ярусу, см) у середніх рядках ділянок одного повторення виділяють 25 рослин, які перебувають на однаковій відстані одна від одної. Довжину листка вимірюють разом із черешком.

Дуже важливо правильно визначити стиглість листків, тому що перестиглі й недостиглі листки знижують якість сировини.

Стиглість визначають за такими основними ознаками:

- листки вкриваються смоляним нальотом; тканина стає крихкою та цупкою;
- зелене забарвлення світлішає, з'являється легке пожовтіння;
- на листку утворюються світло-жовті, білуваті пухирчасті плями;
- поверхня листка набуває хвилястості, краї і верхівка злегка згинаються донизу і світлішають;
- черешок легко, з характерним хрускотом відламується від стебла.

Усі ці ознаки виявляються на рослинах тютюну поступово, починаючи з нижніх листків. Наявність їх на більшості листків за ярусами чи загалом на рослині свідчить про настання повної технічної стиглості.

Стиглість листків краще визначати вранці, коли рослина слабо освітлюється сонцем, а листки перебувають у стані тургору.

Коли ламають листки тютюну до настання технічної стиглості (за експертизи пізніх сортів або за сильного ураження хворобами), у звіті відзначають ступінь стиглості рослин підрахунком кількості стиглих листків, виражають їх у відсотках до загальної кількості листків. Облік ведуть на кожній четвертій або п'ятій рослині, щонайменше на 100 рослинах у двох середніх рядках несуміжних повторень (по 33–34 рослини в повторенні).

Тривалість періоду вегетації в тютюну визначають від садіння розсади до останнього виламування листків.

7.2 Збирання та облік урожаю

Якість тютюнової сировини залежить не лише від сорту й умов вирощування, але і від своєчасного та правильного збирання, транспортування, томління та сушіння. Тому за збирання й наступного оброблення листків так само, як і за вирощування рослин, мають бути виконані всі вимоги, передбачені методикою.

Збирають листки кожного сорту в кілька заходів (ламок), по окремих ярусах, у міру настання їхньої технічної стиглості. На кожній ділянці має бути етикетка з назвою сорту, повторення і № виламування.

На ділянках з неоднаково розвиненими рослинами вибірково ламають листки на тих рослинах, листки яких достигли. Кількість виламувань ґрунтується на пропозиції заявників або визначається місцевими умовами.

Готують листки тютюну до сушіння, нанизуючи на шнур. При цьому їх сортують. Дуже великі або дуже дрібні листки нанизують на окремі шнури. Це сприяє кращому томлінню та сушінню тютюнової сировини, підвищує її якість. Коли середня жилка листка стає хрусткою й ламається за згинання, вважають, що сировина суха.

За томління та сушіння тютюну кожному сорту дають стислу характеристику особливостям томління та сушіння листків середнього строку виламування, тривалості цього процесу, рівномірності томління, забарвлення листків після томління та сушіння тощо.

Шнури з висушеними листками знімають із рам, зв'язують по чотири, складених учетверо, і підвішують у приміщенні, де вони зберігаються до зважування та

сортування.

Перед зважуванням тютюнову сировину доводять до нормальної й однакової для всіх сортів вологості (приблизно 19 %), відволожуючи або досушуючи у спеціальних приміщеннях. Урожай зважують партіями за повтореннями та строками виламування. Шпагат, гачки та етикетки до маси не зараховують.

Після зважування листки спускають зі шнура й сортують за ломками та загалом за сортами. У процесі сортування кожного виламування сировину тюкують (складають у папуші) і зважують за сортами. Для перерахунку маси тютюну за товарними сортами в т/га в польовому журналі вказують суму облікових площ усіх повторень за кожного виламування.

8. Експертиза сортів прядивних видів

8.1 Льон-довгунець

Сорти льону-довгунця оцінюють за такими показниками: врожаєм соломки й насіння, висотою рослин, дружністю досягання, тривалістю періоду вегетації, стійкістю до вилягання рослин, осипання насіння, до несприятливих метеорологічних умов, проти шкідливих організмів, придатністю до механізованого збирання, а також за врожайністю довгого і всього волокна, виходом довгого і всього волокна, розривним навантаженням, гнучкістю, лінійною щільністю чесаного волокна, середнім номером довгого волокна, відносним розривним навантаженням пряжі (розрахунковим і фактичним), лінійною щільністю та обривністю пряжі.

Вихід і якість волокна та пряжі визначають у лабораторіях за проведення технологічного аналізу. Технологія вирощування льону-довгунця в закладах експертизи має бути такою, як і у виробничих умовах.

Експертизу виконують за 4-кратної повторності з обліковою площею ділянки 25 м². Насіння для експертизи заявники надсилають щороку, воно має відповідати вимогам чинного ДСТУ 2240-93 для базового насіння (БН).

Сіють з міжряддями 7,5–9,0 см, забезпечуючи густоту стояння 12–15 млн. рослин на 1 га. Від сівби залежить густина, вирівняність стеблостою, вміст і якість льоноволокна, тому підготовку сівалки й сівбу виконують з особливою ретельністю.

У фазі повних сходів виділяють пробні майданчики по три на кожній ділянці у двох несуміжних повтореннях по 1/6 м².

8.1.1 Спостереження та обліки

За фенологічних спостережень відзначають:

- повні сходи – з'явилося 75 % рослин;
- початок фази «ялинки» – поява 3–4 пар справжніх листочків;
- цвітіння – зацвіло понад 75 % рослин. Спостерігають за цвітінням не пізніше 8-ї години ранку, при цьому слід враховувати й ті рослини, які на цей день вже відцвіли (на квітках, з яких опали пелюстки, видно маточки);

- ранню жовту стиглість. Цю фазу визначають за забарвленням коробочок, насіння, стебел і листків, опаданням листків. Більшість коробочок (75 %) набуває жовто-зеленого забарвлення, насіння у них блідо-зелене з жовтим носиком, цілком сформоване. Решта коробочок жовті з жовтим насінням. Стебла стають зеленувато-жовтими з помітним світло-жовтим відтінком. Листки знизу стебла вже опали, решта жовті й лише верхні ще зелені.

Тривалість періоду вегетації визначають від сходів до настання ранньої жовтої стиглості.

За проведення фенологічних обстежень варто надати коротку характеристику стану кожного сорту, відзначивши особливості його в певній фазі та поведінку сортів за періодами розвитку.

Напередодні збирання врожаю візуально визначають дружність досягання сортів у балах:

3 – дружність погана (відстають у досяганні понад 25 % рослин);

5 – дружність середня (відстають у досяганні 11–25 % рослин);

7 – дружність добра (відстають у досяганні не більше ніж 5–10 % рослин).

Стійкість сортів до вилягання рослин, осипання насіння, придатність до механізованого збирання оцінюють візуально.

Густоту стеблостою, а також кількість нормально розвинених рослин, підсіду та відмерлих визначають напередодні збирання за сноповими пробами, взятими з пробних майданчиків. Підсідом вважають рослини нижчі 1/3 висоти нормально розвинених рослин. Сума трьох фракцій рослин (нормальних, підсіду та відмерлих) складають густоту стеблостою до збирання. Висоту стеблостою вимірюють перед збиранням мірною рейкою у п'яти місцях ділянки у двох несуміжних повтореннях.

8.1.2 Збирання та облік урожаю

Збирають кожний сорт на початку ранньої жовтої стиглості льонобралкою. Брати льон потрібно обережно, не допускаючи обривання коробочок, особливо в полеглих рослин. Переплутані стебла сусідніх ділянок до вибирання потрібно роз'єднати. Після вибирання через однакові проміжки з кожної ділянки відбирають пробні снопи діаметром 15–17 см, з яких складають середню пробу для технологічного аналізу. Перед в'язанням снопів бур'яни видаляють, корені звільнюють від землі.

Снопи супроводжують етикетками, на них пишуть: пробний сніп, назву сорту та номер повторення. Снопи підсушують під навісом або в сушильному приміщенні до повітряно-сухого стану. На стелажах для швидкого й рівномірного сушіння снопи розв'язують, стебла розкладають тонким шаром. Решту врожаю з ділянки в'яжуть у снопики шпагатом з етикетками, на яких вказують назву сорту та номер повторення. Снопики встановлюють на ділянці в конуси по 8–10 шт. для сушіння і не пізніше 10–12 діб після вибирання окремо по кожному сорту звозять до молотильного приміщення, де обмолочують на льономолотарці. Одночасно обмолочують і пробні снопи, з яких складають пробу для технологічного аналізу. Загальна маса всіх пробних снопиків по сорту має бути 15–16 кг.

Масу льоносоломки з ділянки визначають, підсумовуючи масу пробного снопа та решти врожаю. Вимолочене й очищене насіння зважують і беруть пробу на вологість. Урожай льоносоломки, а також насіння з кожної ділянки перераховують у т/га й обчислюють середню врожайність сорту.

За зважування льоносоломки з неї беруть пробу для визначення вологості. Для цього з кожного повторення відбирають з різних місць два снопи, з усіх ділянок по сорту слід сформувати вибірку масою 200–240 г. До проведення аналізу її зберігають у поліетиленовій торбинці. Перед аналізом на вологість відбирають дві наважки по 45–50 г кожна, кладуть у попередньо зважені банки (або склянки), які ставлять у сушильну шафу, де витримують близько години за температури 100...105°C, після чого зважують. Наступні зважування роблять через кожних 15–20 хв., доки маса буде відрізнятися від попередньої щонайменше на 0,05 г. Охолоджують банки (склянки) в ексікаторі.

Вологість льоносоломки у відсотках (w) обчислюють за відношенням до сухої наважки за формулою:

$$v = \frac{(a - b) \times 100}{b}, \text{ де}$$

a – маса наважки соломки до висушування, г;

b – маса наважки після висушування, г.

Вологість насіння у відсотках обчислюють за відношенням до маси наважки, взятої для аналізу. Середню врожайність насіння кожного сорту приводять до стандартної вологості 12 %.

8.2 Коноплі

Сорти конопель, що вирощують на волокно й насіння або на зеленець (волокно) оцінюють за такими показниками: врожайністю стебел, насіння, довгого і всього волокна; виходом довгого і всього волокна; розривним навантаженням, лінійною щільністю та сортністю волокна, тривалістю періоду вегетації, висотою рослин і дружністю досягання; стійкістю проти хвороб і шкідників, до вилягання, осипання насіння, до несприятливих метеорологічних чинників (посуха, суховії, різкі зниження температури під час бутонізації–цвітіння), придатністю до механізованого збирання.

Сорти вивчають у полях сівозміни або за її межами. Сорт залежно від використання підлягає експертизі в окремих дослідках на ділянках з обліковою площею 25 м² за 4-кратної повторності. У дослідках на зеленець застосовують суцільний спосіб сівби, на волокно й насіння – широкорядний.

Насіння нових селекційних сортів до місць експертизи надсилають заявники щорічно.

8.2.1 Спостереження та обліки

За фенологічних спостережень реєструють такі фази:

- повних сходів – зійшло 75 % рослин;
- бутонізації – з'явилися бутони в 75 % рослин;
- повне цвітіння – зацвіло 75 % рослин;
- кінець цвітіння – відцвіло 75 % рослин.

За експертизи на насіння, крім того, відзначають:

- початок досягання насіння – достигли поодинокі насінини в 10–15 % рослин;
- повне досягання насіння – достигло насіння в 75 % рослин.

Кількість рослин, зокрема матірки, однодомних рослин, фемінізованої і звичайної плосконі підраховують під час повного цвітіння за 100 рослинами, які виділяють на середніх рядках кінцевих захисток у кожному повторенні.

Висоту стеблостою вимірюють перед збиранням. У сортів дводомних конопель – перед вибіркою плосконі. Вимірюють мірною рейкою у п'яти місцях за діагоналями ділянок несуміжних повторень. Із п'яти вимірювань у різних місцях ділянки, обчислюють середню висоту стеблостою на ділянці та по сорту загалом.

Тривалість періоду вегетації в сортів, які використовують на насіння, визначають від сходів до повного досягання насіння, у сортів на зеленець – до кінця цвітіння.

8.2.2 Збирання та облік урожаю

Коноплі збирають у такі строки: плоскінь – у фазі кінця цвітіння, матірку – за повного досягання насіння.

За збирання й обліку врожаю плосконі в сортів двобічного використання (волокно і насіння) стебла вибирають вручну, струшують землю з коренів і кладуть на

доріжку між ділянками. Відразу після цього з кожної ділянки відбирають пробні снопи для технологічного аналізу.

Решту плосконі зв'язують у снопи, які виносять на між'ярусну дорогу. Після підрахунку кількості снопів на кожній ділянці їх ставлять для сушіння в суслони навпроти своєї ділянки. До одного зі снопів прикріплюють дерев'яну етикетку з зазначенням назви сорту, номера повторення та кількості снопів у суслоні. Снопи, висушені до повітряно-сухого стану, звозять на тік і обчісують. Обчесану соломку зважують і відбирають середню пробу масою 1 кг для визначення вологості.

На зеленець матірку дводомних, однодомних і одночасно досягаючих сортів на двобічне використання збирають механізованим способом.

Після зрізування стебел з ділянки жаткою негайно відбирають пробні снопи для технологічного аналізу. Після відбирання пробних снопів зв'язують у снопи решту врожаю на ділянці, ставлять у суслони і прикріплюють етикетку з назвою сорту, номером повторення, кількістю снопів.

Після висушування в полі всі снопи обчісують, обмолочують на току, після чого стебла разом із пробними снопами з кожної ділянки зважують, відбираючи середню пробу масою 1 кг для визначення вологості. Вологість визначають так само, як і за експертизи сортів льону-довгунця. Врожайність стебел розраховують за 19 %-ої вологості.

Насіння очищають, зважують поділянково і відбирають середню пробу близько 0,5 кг для визначення вологості. Вологість насіння вираховують за відношенням маси вологи, що випарувалася, до маси наважки, взятої для аналізу. Врожайність насіння обчислюють за 13 %-ої вологості.

Якщо пробні снопи й решта маси з ділянки мають однакову вологість, урожай стебел і насіння можна обліковувати методом пробного снопа.

Щоб уникнути втрат насіння за сушіння і транспортування, на верхню частину проб надягають марлеві торбинки, які міцно перев'язують під суцвіттями.

Пробу для визначення вологості підсушених стебел і насіння відбирають відповідно з сухих обчесаних або обмолочених пробних снопів за їхнього останнього зважування та за зважування відвіяного насіння пробних снопів.

У всіх сортів конопель визначають уміст біологічно активних речовин (БАР). Суцвіття за кожним сортом відбирають на кінцевих захистках усіх повторень з 40 рослин (у дводомних – лише жіночих).

За експертизи сортів на двобічне використання суцвіття зрізають на початку досягання насіння у нижній частині суцвіть, за експертизи на зеленець – наприкінці цвітіння.

Зрізані суцвіття окремо за сортами висушують у тіні до повітряно-сухого стану, потім видаляють частини стебел, а приквітки і квітки ретельно перемішують і відбирають середню пробу масою 250 г. Середню пробу по кожному сорту пакують у торбинки зі щільної тканини, в них вкладають етикетки, де вказують адресу, код сорту, рік урожаю й надсилають до лабораторії, яка має визначити вміст БАР.

8.3 Бавовник

Сорти бавовнику оцінюють за такими основними показниками: загальною врожайністю бавовни-сирцю, співвідношенням урожаю сирцю пізніх (приморозних) збирань до всього із розкритих коробочок і кураку, загальною врожайністю волокна, строками досягання, масою бавовни-сирцю з однієї коробочки, стійкістю проти ураження хворобами й пошкодження шкідниками, до вилягання рослин і випадання бавовни-сирцю із коробочок.

Експертизу сортів проводять як за зрошення, так і без нього.

Досліди закладають з обліковою площею ділянки 25 м² за 4-кратної повторності. Ділянки 4-рядні, з прийнятими у виробництві міжряддями. На початку та в кінці кожної ділянки влаштовують кінцеві захистки завдовжки 2 м. Уздовж крайніх ділянок досліду розташовують нулівки, які засівають найранньостиглишим сортом.

Сорти групують за строками досягання – ранньостиглі, середньостиглі та пізньостиглі. Низькорослі, карликові та напівкарликові сорти закладають окремими блоками. Сорти у групах розташовують методом рендомізації або систематично.

Сіють уручну, застосовуючи дврядковий маркер (60 см) та маркірований шпагат (через 15 і 30 см), у борозни на вологу підшову і глибину 3–5 см. Потрібно забезпечити контакт з вологим ґрунтом легким натиском руки. У разі сильного підсихання верхнього шару ґрунту на зрошенні слід зробити передпосівний полив 200 м³/га; за неполивних умов забезпечують сівбу на вологу або «напіввологу» підшову. Перший раз проривати рослини в ямках необхідно за появи 75 % сходів (фаза повністю розгорнутих сім'ядольних листочків). У ямках залишають по 2 найрозвиненіші рослини. Вдруге бавовник проривають у фазі 1–2 справжніх листочків.

Підпушують рослини вручну після опадів (принаймні 10 мм) до фази появи пуп'янків (8–9-й справжній листок). На зрошенні у фазі бутонізації нарізають борозни (або підгортають уручну). Борозни мають бути затоплювані (замкнені).

Поливати треба, коли вологість ґрунту за періодами вегетації досягне відповідно 60, 70, 60 % ПВ у шарі ґрунту 0–70 см. Перший період – сходи–бутонізація, другий – бутонізація–повне цвітіння (цвітіння другої і третьої симподіальної гілки), третій – повне цвітіння–початок досягання.

Обов'язковою умовою за зрошення має бути верхнє розпилювання зрошувальної води (тобто, розпилювачі спрямовані догори), яке зводить нерівномірність розподілу вологи до мінімуму (зменшує строкатість проходження фаз розвитку рослин). Поливна норма – 300–400 м³/га. Агрегат під час поливу має рухатись з постійною швидкістю.

За період сівба–сходи потрібно забезпечити отримання дружніх сходів, систематично контролювати їхній стан і якість.

Після появи повних сходів сапою під шнур відмічають початок і кінець ділянок. Для підходу до досліду залишають доріжки завширшки не менше ніж 1,0 м.

Напередодні збирання точно вимірюють облікову площу ділянки і відокремлюють від кінцевих захисток доріжкою завширшки у два інтервали між рослинами в рядку.

У разі зрідження сходів з причин, що не залежать від біологічних особливостей сортів, потрібно зробити підсів або пересів. Якщо ж на густоту посіву вплинули біологічні особливості сортів (низька польова схожість, ураження хворобами тощо), підсів не роблять.

За останнього проріджування перевіряють повноту сходів, щоб забезпечити рівномірне розташування рослин і оптимальну їхню густоту стояння.

Чеканку рослин роблять у встановлені строки, враховуючи особливості розвитку кожного сорту.

Після заготівлі насінного сирцю і відбирання проб для технологічного аналізу допускається проведення дефоліації.

8.3.1 Спостереження та обліки

Під час фенологічних спостережень відмічають: дати повних сходів, повного цвітіння і початок досягання.

Повні сходи реєструють, коли рядки добре видно за всією довжиною ділянки. Спостереження ведуть щоденно.

Густоту стояння рослин на одиницю площі обліковують двічі: уперше – після

останнього проріджування сходів, удруге – після виділення вилучок перед початком досягання.

Повне цвітіння відмічають, коли на ділянці цвітуть 75 % рослин. Спостереження ведуть щоденно з появою на ділянках поодиноких квіток. Треба мати на увазі, що пелюстки квітки бавовнику на наступний день після розкриття в'януть, набуваючи рожевого кольору, і стають малопомітними для спостереження, а через 2–3 доби всихають і опадають.

Початок досягання відзначають на двох середніх рядках ділянки у всіх повтореннях досліду. Спостереження починають, коли коробочки відкрилися у 20–30 % рослин. Розкритою вважається коробочка, у якій крізь тріснуті стулки видно волокно. Спостереження ведуть регулярно через добу. День, коли в 50% рослин буде розкрита хоч би одна коробочка, вважається датою початку досягання.

Кількість діб від сходів до початку досягання характеризує тривалість періоду вегетації сорту.

Стійкість рослин до вилягання визначають за 5 діб до першого збирання врожаю у всіх повтореннях досліду за шкалою:

- 9 – полегли рослини відсутні;
- 7 – полеглих до 10 %;
- 5 – полеглих від 11 до 25 %;
- 3 – полеглих від 26 до 50 %;
- 1 – повне вилягання (вилягло понад 50 % рослин).

Середню оцінку вилягання рослин сорту обчислюють як середнє арифметичне в повтореннях із точністю до 0,1 %. Вказують причини вилягання.

Стійкість рослин до випадання бавовни-сирцю з коробочок оцінюють перед другим збиранням:

- 9 – сирець не випадає;
- 7 – сирець випадає щонайбільше в 15 % рослин;
- 5 – сирець випадає у 16–34 % рослин;
- 3 – сирець випадає у 35–50 % рослин;
- 1 – сирець випадає в понад 50 % рослин.

Облік темпів розкриття коробочок. На облікових рослинах (закріплених) підраховують усі розкриті коробочки з інтервалом 7 діб. За різницею з попереднім підрахунком визначають кількість розкритих за 7 діб коробочок. Дані заносять до таблиці:

Темпи розкриття коробочок сорту (приклад)

Дата	Кількість розкритих коробочок на облікових рослинах									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
рядок № 1 сорт Ок-Олтин										
27.09	1	3	1	2	–	–	1	1	–	2
03.10	2	–	2	1	1	–	3	1	2	–
10.10										
17.10 і т. д.										

Вимірюють висоту 10 закріплених облікових рослин у сантиметрах від поверхні ґрунту до точки росту в такі дати: 01.06, 01.07, 01.08, 01.09. Дані заносять до таблиці, подібної до наведеної вище.

Висоту закладання першої плодової гілки вимірюють у сантиметрах на 10 облікових рослинах наприкінці серпня.

Кількість моноподіальних і симподіальних гілок підраховують наприкінці серпня.

Визначення маси бавовни-сирцю з однієї коробочки за кожного до морозного збирання. Відбирають 50 коробочок з перших місць 2-ї і 3-ї симподіальної гілки з усієї довжини рядка облікової ділянки (46 ямок). Щоб уникнути помилок, використовують для підрахунку зібраних коробочок ящик з 50-ма чашечками. Відібрані проби зважують з точністю до 1 г. Дані заносять до таблиці.

Протягом вегетації обліковують ураження сортів хворобами: фузаріозним і вертицильозним вілтом, переглядаючи 50 рослин на ділянці (по 12–13 рослин у 4-х місцях по діагоналі ділянки) у всіх повтореннях, а також підраховуючи загальну кількість хворих рослин, зокрема, загиблих. Обліки виконують після проріджування на постійних закріплених майданчиках (облікових відрізках) на 200-х рослинах сорту (по 50 у кожному повторенні). Загиблі від вілту рослини виривають, виносять з ділянок і підраховують наростаючим підсумком. Відсоток уражених (зокрема, загиблих) за кожного обліку обчислюють від кількості закріплених рослин.

Вертицильозне в'янення (вілт): хворі рослини обліковують тричі: у фазі початку цвітіння, через 30 діб після нього та перед досяганням.

Фузаріозне в'янення: захворювання обліковують чотири рази – перед другим проріджуванням, перед появою пуп'янків, у фазах цвітіння й досягання.

Гомоз обліковують у фазах сходів і цвітіння. Визначають ураження плодоеlementів (коробочок, приквітків і плодоніжок) на двох останніх рослинах на кожному обліковому відрізу.

Стійкість сортів до несприятливих метеорологічних умов: весняного похолодання, злив, атмосферної посухи оцінюють згідно з Загальною частиною методики.

8.3.2 Збирання та облік урожаю

Щоб уникнути змішування врожаю бавовни-сирцю, сировину з кінцевих захисток ділянки належить збирати на 1–2 доби раніше першого й кожного наступного збирання. Збирають бавовну-сирець тільки з повністю розкритих коробочок. Недостиглий бавовник збирати не потрібно. Сирець збирають старанно, не засмічуючи його пелюстками приквітків та ін.

До збирання бавовни-сирцю зараня готують мішки, кожен з яких супроводять внутрішньою й зовнішньою етикетками, на яких вказують: назву сорту, номер ділянки, номер повторення, номер і дату збирання.

Бавовну-сирець з кожної ділянки збирають в окремі мішки, підсушують до повітряно-сухого стану і зважують з точністю до 0,1 кг.

Перше збирання бавовни-сирцю проводять через 10 діб після дати початку досягання на всіх повтореннях сорту. Друге й наступні виконують за досягання коробочок, у т. ч. одне зі збирань проводять 30 вересня. Через 2–3 доби після приморозку, який зумовлює загибель рослин, потрібно провести останнє до морозне збирання сирцю з розкритих коробочок. Останнім збирають «курак» (нерозкриті коробочки після приморозків).

Курак збирають і зважують у сирому вигляді з кожної ділянки. Після цього весь курак сорту зі всіх повторень змішують, а з суміші відбирають середню пробу масою 3–5 кг, зважують із точністю до 1 г, сирець очищують від ступок коробочок, підсушують, знову зважують і підраховують вихід сирцю із кураку за кожним сортом. За відсотком виходу сирцю проби розраховують урожай сирцю із кураку з кожної ділянки.

Відбирання проб бавовни-сирцю для аналізів. Для визначення фізико-механічних властивостей волокна і пряжі сортів з урожаю бавовни-сирцю першого збирання (після просушування) відбирають середні проби масою 300–500 г.

9. Експертиза сортів барвних видів (рожа рожева, лаконос американський, марена красильна, сафлор красильний, чорнобривці прямі)

9.1 Ботанічна характеристика та морфологічні особливості барвних видів

Рожа рожева – *Alcea rosea* L. – багаторічна трав'яниста рослина заввишки до 2,3 м, з 3–8 квітконосними пагонами, самозапильна. Розмножується насінням. Як сировину використовують висушені або свіжозібрані суцвіття. Вміст барвників складає 8–10 % від повітряно-сухої маси.

Лаконос американський – *Phytolacca americana* L. – багаторічна трав'яниста рослина, до 3 м заввишки з розгалуженими товстими коренями, що несуть по 4–7 товстих (3–4 см у діаметрі) червонуватих стебел.

Плоди – блискучі, ніби лаковані, темно-коричневі, у повній стиглості майже чорні, щільно прилеглі одна до одної ягоди, які містять сік темно-червоного кольору.

Марена красильна – *Rubia tinctorum* L. – багаторічна трав'яниста рослина. Стебло – ліана, що сягає висоти до 2,5 м. Розмножується насінням і вегетативно. Кореневища містять стійкий барвник «крапп» густо-червоного кольору.

Сафлор красильний – *Carthamus tinctorius* L. – однорічна трав'яниста рослина з твердим білуватим, угорі щітковидно розгалуженим стеблом заввишки 100–112 см. Суцвіття розташовані на всіх пагонах другого порядку. Врожай суцвіть у фазі повного цвітіння становить до 12,0 т/га, вміст барвників – 20–24 % від сухої речовини.

Чорнобривці прямі – *Tagetes erecta* L. – трав'яниста однорічна рослина. Стебло до 120 см заввишки. Суцвіття – кошик поодинокий чашовидний. Язичкові квітки до 2,9 см завдовжки з жовтим, лимонним або темно-оранжевим забарвленням. У кошику 46–50 квіток. Плоди – видовжені сім'янки темно-коричневого забарвлення. Сировина: суцвіття, плоди. Урожайність 10–12 т/га, вихід барвників – 4–6 % від сухої речовини.

9.1.1 Загальні рекомендації

Особливості підготовки ґрунту. Через 2–3 тижні після луцення стерні проводять оранку на глибину 25–27 см. Під оранку вносять добрива з розрахунку: N – 90, P₂O₅ – 60, K₂O – 50–60 кг д. р. на га. Наступного року рослини підживлюють половинною дозою вказаної норми з додаванням N – 60–90 кг д. р.

Передпосівний обробіток ґрунту здійснюють дуже ретельно.

Площа ділянки 20 м² за 4-кратної повторності. За відсутності сортів, занесених до Реєстру сортів рослин України, стандартом служить вихідна популяція, з якої одержано сорти, а надалі добирають кращі сорти в досліді.

Сівба. Вимоги до насіння загальноприйняті. Спосіб сівби широкорядний, з міжряддями 70–80 см. Норми висіву барвних видів (кг/га) наступні:

рожі рожевої	– 8–10
лаконосу американського	– 9–10
марени красильної	– 10–14
сафлору красильного	– 30–40
чорнобривців прямих	– 2,0–2,5.

Норма висіву залежить також від того, з яких пагонів відбирається насіння, якщо з центральних пагонів, то менша, з бічних – більша. Сіють сівалкою типу РС-4 з наступним коткуванням легкими котками. Глибина зароблення насіння: рожа рожева, чорнобривці прямі – 2 см; лаконос американський, марена красильна, сафлор красильний – 4 см.

Закладання досліду має бути закінчено протягом одного дня. За потреби на

наступний день переносять сівбу цілих повторень або груп сортів.

Догляд за посівами, вилучки, бракування ділянок і повторень здійснюють відповідно до вимог Методики кваліфікаційної (технічної) експертизи сортів рослин з визначення показників придатності до поширення в Україні. Загальна частина (2011 р.) (далі – Загальна частина методики).

9.1.2 Обліки стійкості проти хвороб та шкідників

Найпоширенішими шкідниками і хворобами є:

- а) у рожі рожевої – мальвова блоха;
- б) у лаконосу – коренева гниль;
- в) у сафлору – сафлорова муха, личинка великого сафлорового довгоносика, дротяники, сафлоровий довгоносик;
- г) у чорнобривців та марени красильної практично не виявлено шкідників та хвороб.

За помітного пошкодження сортів шкідниками й ураження хворобами визначають візуально у двох несуміжних повтореннях за шкалою:

1 – пошкодження відсутнє; 3 – пошкодження слабке; 5 – пошкодження помірне; 7 – пошкодження сильне; 9 – пошкодження дуже сильне.

Посухостійкість сортів визначають у посушливі роки за шкалою:

- 1 – нестійкі до посухи; 3 – слабо стійкі;
- 5 – середньо посухостійкі; 7 – посухостійкі;
- 9 – дуже посухостійкі.

Зимостійкість рослин визначають підрахунком рослин до і після зимівлі, як для озимих зернових видів (див. Методику проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні (ПСП), 2014 р.).

9.1.3 Фенологічні спостереження

У барвних видів відзначають такі фенофази (візуально у всіх повтореннях):

- появу сходів (зійшло близько 10 % висіяних насінин);
- повні сходи (з'явилося близько 75 % рослин від висіяної кількості насіння);
- утворення розетки, кільчатки (марена красильна, рожа рожева);
- початок цвітіння (цвітуть до 10 % рослин);
- повного цвітіння (цвітуть понад 75 % рослин).

Для рожі рожевої, лаконосу американського, марени красильної другого й наступних років життя замість фази сходів відмічають початок відновлення весняної вегетації.

Густоту стояння рослин обліковують у фазі повних сходів у всіх повтореннях на виділених майданчиках (по п'ять майданчиків з двох рядків завдовжки 1 м). Закріплені майданчики наносять на схему досліду в польовому журналі. У рік сівби густоту рослин підраховують двічі: після останнього проріджування (міжрядного обробітку) та перед настанням зими. Результати підрахунків заносять до польового журналу для кожного майданчика окремо, виводять середнє з повторень. Після цього для кожного сорту обчислюють середню площу живлення однієї рослини та відсоток зрідженості до заданої густоти (тис. рослин на 1 га): для рожі рожевої – 225–230, лаконосу американського – до 160, марени красильної – до 340, сафлору до – 380, чорнобривців прямих – до 230.

Стан посіву оцінюють у такі фази росту й розвитку рослин:

- повних сходів;

- повного цвітіння;
- перед настанням зими;
- після відновлення весняної вегетації.

Цю роботу виконують у всіх повтореннях кожного сорту візуально за 9-ти баловою шкалою:

- 9 – ділянка з відмінним станом рослин;
- 7 – добрий стан;
- 5 – середній;
- 3 – поганий;
- 1 – дуже поганий стан рослин або повна їхня загибель.

При цьому беруть до уваги висоту, густоту, вирівняність рослин, ступінь пошкодження шкідниками, ураження хворобами тощо.

9.1.4 Збирання врожаю та аналіз проб на вміст барвників

Рожа рожева – багатозборова рослина, збирання квіток триває від 5 до 10 діб. Урожай суцвіть (рожа рожева, сафлор красильний, чорнобривці прямі), плодів (лаконос американський), кореневищ (марена красильна) обліковують з кожного повторення. Сировину оцінюють за вмістом у ній барвних речовин. Протягом збирання (на початку, у середині та в кінці) визначають їхні вміст і кількість. Беруть середню пробу масою 100 г з трьох повторень.

У сировині рожі рожевої, лаконосу американського й марени красильної кількісний уміст антоціанових барвних речовин визначають за методикою Саліхова С. А. (1985).

Наважку масою 2,5 г повітряно-сухих пелюсток, які висушували під накриттям або у приміщенні, кладуть до мірної колби об'ємом 250 мл 1 %-вої соляної кислоти (що відповідає 10 г сировини на 1000 мл розчину). Колбу струшують 10–15 хв., потім підігрівають на водяній бані до 50 °С, залишають на 20–30 хв., далі готують стандартний розчин сірчаноокислого кобальту (CoSO₄), 20 г якого розчиняють у дистильованій воді та переносять до мірної колби на 1000 мл, доповнюючи водою до мітки. Цей розчин за інтенсивністю забарвлення відповідає 22 мг барвної речовини єніну. Розчин барвника фільтрують. Інтенсивність забарвлення досліджують на ФЕКУ. Вміст барвних речовин (X) у відсотках визначають за формулами:

$$1) \frac{Скоб}{Скр} = \frac{Дкоб}{Дкр}$$

$$2) Скр = \frac{Дкр \times Скоб}{Дкоб}$$

$$3) Скоб = \frac{22 \text{ мг / л}}{100}$$

$$4) X = \frac{Скр \times 100}{С}, \text{ де:}$$

Дкр – оптична щільність зразка;

Дкоб – оптична щільність стандартного розчину;

С – наважка сировини.

9.1.5 Якісне визначення складу антоціанів

Завдяки червоному, бордовому, оранжевому й синьому забарвленню рослинних органів, антоціани можуть бути якісно визначені візуально.

Вилучають антоціани із сировини підкисленим спиртовим розчином.

Концентратом змочують фільтрувальний папір і обробляють парами аміаку. Фіолетовий або синій колір підтверджує наявність антоціанів у матеріалі, що вивчається.

У сафлорі красильному та чорнобривцях прямих визначають вміст жовтих барвних речовин за методичними рекомендаціями ДНБС (Кривенцов, 1982), доповнені для кожного виду барвних рослин (сировини) у лабораторіях масових аналізів ДНБС (Машанова, 1983; Давидюк, 1994).

9.1.6 Відбирання наважки

Масу наважки визначають за інтенсивністю забарвлення рослинної сировини і вона може складати від 1 до 10 г сирого матеріалу. Для сухого матеріалу вона становить – 0,5–1,0 г. За відбирання наважки слід дотримуватися принципу «середньої проби».

9.1.7 Вилучення каротиноїдів

Зважену на аналітичних терезах сировину зневоднюють розтиранням з безводним Na_2SO_4 . Кількість Na_2SO_4 , необхідна для розтирання однієї наважки, залежить від розміру останньої і від вмісту в ній води. Розтирання триває 10–15 хв. За неповного розтирання погіршується вилучення каротиноїдів і знижується точність аналізу. Ступка й товчачик мають бути сухими. Розтирають таким чином: близько половини потрібної кількості Na_2SO_4 висипають у ступку, зверху кладуть попередньо розтовчену наважку, яку засипають залишком Na_2SO_4 . Це роблять для того, щоб основна кількість води, що міститься в рослинному матеріалі, була відразу поглинута Na_2SO_4 і таким чином створюються умови, що припиняють дію ферментів.

Добре розтертий матеріал має бути однорідним, сухим, сипким порошком жовтого кольору. Якщо рослинний матеріал містить кислий клітинний сік, то для уникнення часткової феофітизації хлорофілів і розкладання каротиноїдів, його слід нейтралізувати невеликою кількістю соди.

З підготовленої таким чином наважки вилучають каротиноїди сумішню етилового 96 %-ого спирту з безводним ацетоном 1:3. 4–5 мл екстрагентів виливають у ступку з порошком. Одержану кашку жовтого кольору розтирають 2–3 хв., після чого до неї додають 30–40 мл екстрагента й розтирають ще 1–2 хв. Екстрагент вилучають декантацією. Операцію повторюють кілька разів до повного знебарвлення рідини. Екстракцію можна проводити крізь шеттовську лійку № 3 або лійку Бюхнера з фільтрувальним папером.

Усі екстракти збирають разом, вимірюють об'єм і визначають оптичну щільність на фотоелектроколориметрі за зеленого світлофільтра з щонайбільшим пропусканням світла в межах 440 нм.

Загальний вміст каротиноїдів (X) обчислюють за формулою:

$$X = \frac{D \times V \times K}{L \times M}, \text{ де:}$$

D – оптична щільність;

V – об'єм екстракту, мл;

L – робоча довжина кювети, см;

M – наважка, г;

K – коефіцієнт перерахунку на каротин = 0,4.

Розчини каротиноїдів у ацетоні, етиловому спирті, петролейному ефірі (гексані) мають близькі величини максимуму поглинання.

За зважування врожаю сировини допускається заокруглення маси до 0,01 кг, за відбирання наважки – до 0,01 г, умісту барвних речовин – до 0,001 %.

10. Експертиза сортів кормових видів рослин

10.1 Експертиза сортів рослин, що вирощують на силос

Сорти рослин, що вирощують на силос, оцінюють за врожайністю сухої речовини, вмістом і збором протеїну, тривалістю вегетації, зимостійкістю багаторічних і озимих видів, придатністю до механізованої технології вирощування, опірністю проти хвороб та шкідників, несприятливих погодних умов, за насінною продуктивністю.

Досліди закладають з обліковою площею ділянки 25 або 10 м² у чотирикратній повторності.

Сорти топінамбура вирощують способом, що застосовується у виробництві – в однорічній або багаторічній культурі.

Багаторічні силосні види (борщівник Сосновського, гірчак Вейриха, маралячий корінь, сільфій пронизанолистий та ін.) вирощують без пересіву протягом 5–7 і більше років. Досліди закладають на позасівозмінних, добре окультурених площах з гідролітичною кислотністю рН – 5,5–7,0. Під основний обробіток ґрунту вносять 60–100 т/га органічних добрив і повне мінеральне добриво. Сіють восени, слідом за озимими зерновими. За весняної сівби потрібна попередня скарифікація насіння. Спосіб сівби (окрім сільфію пронизанолистого) гніздовий з міжряддями 60–70 см і відстанню між гніздами в рядку 40–60 см. У гніздо кладуть 20–30 насінин за розрахунковою нормою висіву: гірчаку Вейриха 4–5, маралячого кореня 6–10 кг/га. Глибина загорання насіння не більше ніж 1,5–3,0 см, залежно від типу ґрунту. Сільфій пронизанолистий сіють широкорядно з міжряддями 70 см, нормою висіву 6–8 кг/га та загорання насіння на глибину 1,5–2,0 см.

Ріпак озимий і ярий висівають у такі строки, щоб поява сходів не співпала з активною генерацією земляної блохи, попелиці та інших шкідників. Норму висіву при цьому встановлюють за кількістю схожих насінин на гектар (0,8–1,0 млн).

10.1.1 Спостереження та обліки

Відмічають такі фенологічні фази: початку та повних сходів, початку відростання озимих і багаторічних видів, початку бутонізації, утворення суцвіть, початку і повного цвітіння, збиральної стиглості – у дослідах на насінневу продуктивність.

Густоту стеблостою видів суцільної сівби обчислюють у фазі повних сходів та перед збиранням на пробних майданчиках відповідно до вказівок, викладених у Загальній частині методики. Густоту стеблостою рослин, які вирощують широкорядно із заданою відстанню між рослинами, відзначають відразу після останнього міжрядного обробітку, підраховуючи кількість рослин на обліковій частині ділянок у всіх повтореннях.

Стійкість (толерантність) сортів до несприятливих погодних умов оцінюють відповідно до вказівок, викладених у Загальній частині методики.

Висоту рослин перед збиранням вимірюють мірною рейкою у п'яти місцях ділянки у двох несуміжних повтореннях.

Зимостійкість багаторічних і зимуючих видів на силос визначають після повного відростання за 9-ти бальною шкалою. Балом 9 оцінюють ділянки, на яких збереглися майже всі рослини, балом 1 – ділянки, на яких збереглося менше ніж 30 % рослин. Балами 7, 5, 3 оцінюють відповідні рівні зимостійкості.

10.1.2 Збирання та облік урожаю

Збирають рослини видів силосного напрямку використання в такі фази і строки:

- соняшник і топінамбур – у фазі цвітіння;
- ріпак – на початку цвітіння;
- кормову капусту – перед настанням морозів;
- мальву – у фазі цвітіння, а сортів, у яких ця фаза не настає, – у фазі утворення бутонів, але до настання приморозків;
- маралячий корінь – у кінці бутонізації–початку цвітіння;
- сільфій пронизанолистий – у фазі бутонізації;
- гірчак Вейриха – у фазі повного цвітіння.

Повторні укоси роблять у міру наростання зеленої маси, а останній – перед осінніми приморозками.

Скошену масу відразу зважують і відбирають середню пробу, за якою визначають вміст рослин основного виду у відсотках (без бур'янів) та вологість.

За збирання врожаю кормозбиральним комбайном вміст рослин основного виду визначають за пробним снопом, який відбирають до збирання з пробних майданчиків, виділених для підрахунку густоти стеблостою. Масу снопів враховують при визначенні врожайності. Пробу для встановлення вологості відбирають відразу ж після скошування пробного снопа.

Урожай зеленої маси та бульб топінамбура за однорічного вирощування обліковують з усієї площі кожної ділянки; за багаторічного – щорічно з усієї площі ділянки, а врожай бульб – у перші два роки на пробних майданчиках, в останній рік проведення дослідів – з усієї площі кожної ділянки.

Пробні майданчики розміром два погонних метри рядка виділяють у трьох місцях по діагоналі кожної ділянки (щороку в різних місцях). За збирання врожаю оцінюють компактність розташування бульб у балах: 7 балів – компактне, 5 балів – середня компактність, 3 бали – не компактне; 7 балів – довжина столонів 10–20 см; 5 – довжина столонів 21–30 см; 3 бали – довжина столонів понад 30 см.

Середню масу бульби визначають за пробою масою 5 кг.

Відбирання проб, визначення вологості та розрахунок виходу сухої речовини рослин, що вирощують на силос, виконують так само, як і для тих, що вирощують на зелений корм. Відповідно до програми досліджень відбирають проби для хімічного аналізу.

Сорти силосних рослин на насінневу продуктивність оцінюють в окремих закладах експертизи за завданням Компетентного органу.

10.1.3 Фітопатологічні обліки

Хвороби топінамбура. Іржу (*Puccinia helianthi* Schw.) і борошністу росу (*Erysiphe cichoracearum* DC. f. *helianthi* Jacz.) обліковують у період господарської стиглості (початок цвітіння) за відповідними шкалами № 2, № 3 на всіх верхніх листках, оглядаючи в несуміжних повтореннях усього 50 рослин сорту. Середній відсоток обчислюють з усіх значень ураження.

Білу гниль (*Sclerotinia libertiana* Fuck.) перед збиранням візуально оцінюють у несуміжних повтореннях на 100 рослинах сорту й підраховують усі хворі рослини.

Хвороби кормової капусти. Несправжню борошністу росу (*Peronospora brassicae* Gäum.) обліковують у парниках, оцінюючи ступінь ураження загалом по сорту.

Облік ураження килою (*Plasmodiophora brassicae* Woron.), чорною ніжкою (*Olpidium brassicae* (Woron.) Dang (*Rhizoctonia*, *Pythium*)) вперше провадять перед садінням розсади у ґрунт. Для цього по кожному сорту оглядають 100 рослин, узятих у 5-ти місцях по 20 рослин. Удруге – після її укорінення оглядають 100 рослин. Рослини не виривають, а вважають, що в'янення відбулося на ділянці від тих самих хвороб, які були встановлені за аналізу хворих рослин, вилучених із кінцевої захистки або

захисних ділянок.

Ураження фомозом (*Phoma lingam* (Tode) Desm.) обліковують візуально за ступенем ураження на обліковій ділянці.

10.1.4 Ентомологічні обліки

Вперше пошкодження шкідниками (капустяною мухою та ін.) обліковують за вибирання розсади з парників, оглядаючи всього 100 рослин кожного сорту, взятих у 10-ти місцях по 10 шт.

Після садіння розсади пошкодження прихованого характеру виявляються у в'яненні рослин. Для встановлення його причин на кінцевих захистках висмикують 5–10 таких рослин і ретельно їх оглядають (за потреби розрізають).

У подальшому облік ведуть на обліковій ділянці без висмикування рослин, вважаючи, що в'янення на всій ділянці відбулося від тих самих шкідників, які були виявлені за аналізу рослин на кінцевих захистках.

По соняшнику, ріпаку озимому та ярому, сорти яких перебувають в експертизі на силос, пошкодження шкідниками обліковують за методикою вирощування цих видів на насіння.

10.2 Експертиза сортів кормових коренеплідних видів

Сорти кормових коренеплідних оцінюють за такими показниками: врожайністю товарних коренеплодів, збором сухої речовини, тривалістю періоду вегетації, ступенем заглиблення коренеплоду у ґрунт, придатністю до механізованого збирання, стійкістю проти ураження хворобами і пошкодження шкідниками, стійкістю до несприятливих погодних умов, умістом протеїну та загального цукру, а для сортів моркви – вмістом каротину.

Сорти буряку в досліді ділять на дві групи – кормові й напівцукрові; сорти турнепсу – на дві групи – з видовженою і округлою формою коренеплоду. Сорти моркви, брукви і тифону на групи не ділять.

Дослід закладають з обліковою площею ділянки 25 м² за чотирикратної повторності. Ділянка має бути 4-рядкова.

10.2.1 Спостереження та обліки

У процесі експертизи відзначають такі фенологічні фази: початок та повні сходи, змикання листків у рядках та міжряддях. У буряку відмічають також дату появи першої пари справжніх листків.

Густоту рослин встановлюють перед збиранням через підрахунок усіх рослин у кожному повторенні на 3-х п/м рядків, узятих ступінчасто по діагоналі у трьох місцях ділянки. Потім обчислюють відсоток фактичної кількості рослин від розрахункової на цій площі.

Цвітушність обліковують перед збиранням у двох несуміжних повтореннях. До цвітушних відносять рослини, в яких виявляється утворення квітконосів. Виражають у відсотках до фактичної кількості рослин сорту на ділянці з точністю до 1 %.

Ступінь заглиблення коренеплодів у ґрунт визначають в одному з повторень дослідів в балах:

- 1 – коренеплоди, заглиблені у ґрунт повністю;
- 3 – коренеплоди, заглиблені у ґрунт на 3/4;
- 5 – коренеплоди, заглиблені у ґрунт на 1/2;
- 7 – коренеплоди, заглиблені у ґрунт на 1/4.

10.2.2 Збирання та облік урожаю

Коренеплоди збирають за настання технічної стиглості, не допускаючи їхнього розтріскування. Коренеплоди звільняють від землі, обрізають гичку і дрібні корінці, потім сортують на товарні й нетоварні. До нетоварних відносять тріснуті, уражені хворобами та пошкоджені шкідниками в такій мірі, що вони втратили господарську придатність, а також коренеплоди цвітушних рослин. Товарні коренеплоди зважують з кожної ділянки.

Середню масу товарного коренеплоду визначають за середньою пробою близько 40 кг, що її відбирають з урожаю всіх повторень, та діленням маси проби на кількість товарних коренеплодів.

Вологість визначають електровологоміром або за пробою з 12-ти коренеплодів, відібраних за зважування врожаю з двох повторень. Від кожного коренеплоду беруть 1/4 або 1/8 частину, розрізаючи корені вздовж і навхрест. Відібрані частини коренеплодів труть на грубій тертушці. Одержану таким чином масу ретельно перемішують і від кожної проби беруть три наважки по 25 г, які кладуть у попередньо зважені металічні бюкси.

Наважки висушують у сушильній шафі до постійної маси. Для цього бюкси з наважками витримують 30 хв. за температури 100...102 °С. Потім їх сушать за температури 60...70 °С протягом 12 год. до повітряно-сухого стану, після цього досушують ще 3–4 год. за температури 100 °С, охолоджують і зважують.

Вдруге наважки сушать за такої самої температури протягом однієї години, охолоджують і зважують. Якщо різниця між двома зважуваннями перевищує 0,02 г, наважки сушать ще півгодини.

Коли неможливо покласти до сушильної шафи всі бюкси одночасно, їх витримують у сушильній шафі за температури 100...102 °С протягом 30 хв. і залишають у теплому провітрюваному приміщенні для висихання до повітряно-сухого стану. Після цього наважки досушують у сушильній шафі за температури 100...102 °С протягом 5 год.

Урожайність сортів оцінюють за масою коренів у т/га. Вихід сухої речовини в т/га визначають таким чином: урожай коренеплодів у т/га множать на вміст сухої речовини у відсотках і ділять на 1000.

У закладах експертизи, які надсилають коренеплоди до хімічної лабораторії, відбирають середню пробу з 12-ти (по 3 з повторення) коренеплодів, які обгортають щільним папером, кладуть у мішок або ящик і супроводять етикеткою.

Для вивчення лежкості коренеплодів по сортах застосовують такий спосіб зберігання, який використовують у виробничих умовах. Сховища для закладання коренеплодів дезинфікують, а також застосовують профілактичні заходи боротьби з гризунами. На зберігання закладають по дві паралельні проби масою 50–100 кг. Для всіх проб забезпечують однаковий режим зберігання. Буряк, брукву можна зберігати в буртах, кагатах, засіках. Моркву закладають у штабелі з пересипанням піском або без нього у вузькі штабелі завширшки у два корені, складаючи їх головками назовні. Допускається також зберігання насипом у вузьких засіках або ящиках, у капронових овочевих сітках.

Усі одиниці зберігання нумерують, забезпечують етикетками з назвою (кодом) сорту та номером повторення.

Як правило, коренеплоди у процесі зберігання не перебирають до весни. Якщо ж виявлено загнивання або пошкодження гризунами, їх вибирають без перебирання основної маси. Гнилі обліковують за видами захворювань. Коренеплоди зберігають до кінця березня. Коли втрати від загнивання сягають понад 30 %, зберігання припиняють раніше призначеного строку. Після закінчення зберігання коренеплоди перебирають на

такі, що збереглися, та гнилі (уражені коренеплоди понад 40 % буряку, понад 30 % моркви, брукви і турнепсу) і пошкоджені гризунами. Кожну фракцію зважують і обчислюють відсоток від загальної проби, закладеної на зберігання.

10.2.3 Фітопатологічні обліки

Залежно від особливостей виявлення хвороб під час вегетації обліковують ступінь ураження (церкоспоров (Cercospora beticola Sacc.), борошниста роса (Erysiphe communis Grev. f. betae Jacz.), несправжня борошниста роса брукви й турнепсу (Peronospora brassicae Gäum), фомоз (Phoma betae A.B. Frank)) або поширення (коренеїд, несправжня борошниста роса буряку, мозаїка, чорна ніжка (Pythium, Rhizoctonia, Fusarium), кила (Plasmodiophora brassicae Woron.)), хвороби коренів.

Буряк на корм. Ураження коренеїдом обліковують за першого проріджування, оглядаючи пробу зі 100 рослин.

Плямистості листків (церкоспоров, борошниста роса та ін.) обліковують у несуміжних повтореннях на двох несуміжних рядках ділянки. У рівновіддалених місцях оглядають 20 рослин і визначають відсоток ураження кожної.

Обліки ураження несправжньою борошнистою росою, жовтухою та мозаїкою виконують підрахунком кількості хворих рослин у двох середніх рядках ділянок двох несуміжних повторень. Відсоток уражених рослин визначають від загальної кількості рослин у двох середніх рядках повторення, а потім у середньому по сорту.

Ураження коренеплодів обліковують у несуміжних повтореннях за їхнього сортування на товарні й нетоварні. Визначають кількість уражених коренеплодів хворобами, поділяючи на види, обчислюючи відсоток від розрахункової кількості рослин на цих ділянках.

Бруква, турнепс, морква. Ураження чорною ніжкою та килою визначають за ознаками в'янення рослин. Для виявлення причини в'янення на кінцевих захистках висмикують і ретельно оглядають 5–10 рослин, що загинули, або тих, що дуже уражені. На обліковій ділянці оглядають 100 рослин сорту без висмикування. При цьому вважають, що в'янення на ділянці відбулося з тих самих причин, що були встановлені за аналізу на кінцевих захистках.

Несправжню борошністу росу обліковують, оглядаючи 100 рослин.

10.2.4 Ентомологічні обліки

Обліковують пошкодження шкідниками, оглядаючи 100 рослин на двох середніх рядках без висмикування.

Ступінь пошкодження листків (блохами, довгоносиками, буряковою мухою та ін.) визначають візуально загалом на ділянці, у несуміжних повтореннях у відсотках пошкодженої поверхні листків. Обліковують пошкодження сортів, коли його ступінь у найсприйнятливішого сорту виявиться щонайменше 20 %.

Пошкодження коренів шкідниками, які викликають повну загибель рослин або сильне їхнє пригнічення, обчислюють у відсотках пошкоджених рослин, незалежно від ступеня виявлення. Під час збирання обліковують пошкодження коренеплодів у несуміжних повтореннях. Для цього такі коренеплоди розділяють за видами пошкоджень і обчислюють відсоток від загальної їхньої кількості на відповідних ділянках.

10.3 Експертиза сортів кормових трав

Сорти трав за експертизи оцінюють за такими показниками: врожайністю насіння, зеленої маси і вмістом сухої речовини в ній, строком настання укісної

стиглості, залистяністю, зимостійкістю (багаторічних видів), стійкістю проти ураження хворобами й пошкодження шкідниками, стійкістю до вилягання та несприятливих погодних умов, умістом і виходом протеїну, вмістом клітковини, нітратів, алкалоїдів, поїданням та перетравністю корму.

Облікова площа ділянки в досліді на кормову продуктивність 25 м² розділена навпіл, на одній половині проводять обліки на кормову продуктивність, на другій – насінневу; лукопасовищного напрямку з випасанням тварин 100 м², без випасання (імітація) – 10 м², повторність чотирикратна. Для оцінки врожайності насіння люцерни закладка дослідів проводиться широкорядним способом сівби (М-45 см) з нормою висіву 4-5 кг/га схожих насінин. Облікова площа – 10 м², повторність чотирикратна.

Нові сорти трав польового травосіяння включають до плану державної кваліфікаційної експертизи першого року на всі заклади експертизи за спеціалізацією.

Вивчають сорти за одно-дворічного використання травостоїв та одного закладання дослідів, а лукопасовищних трав – за п'яти-семирічного використання травостоїв і одного закладання дослідів. Експертизу сортів люцерни за тривалого використання здійснюють у вивідних полях сівозміни та 3–4-річного використання травостоїв також у одному закладанні.

Сорти трав підлягають експертизі в чистих (одновидових) посівах та окремих досліді на кормову продуктивність за відповідними технологіями. Сіють сорти багаторічних злакових трав та люцерни в чистому посіві або під покривну культуру за рядкової сівби. Сорти конюшини (лучної, гібридної, повзучої), лядвенцю рогатого, еспарцету піщаного сіють підпокривно.

Добираючи покривну культуру, слід враховувати такі особливості:

- сорти зернових або інших однорічних видів мають бути скоростиглими й низькорослими;

- норми висіву належить зменшувати на 30 % від прийнятої для одноосібного посіву.

Норми висіву всіх сортів у досліді визначають з урахуванням господарської придатності та маси 1000 насінин кожного сорту (таблиця 4).

Таблиця 4

**Орієнтовні норми висіву кормових видів
(за 100 %-ої господарської придатності)**

Види рослин	Маса 1000 насінин, г	Степ		Лісостеп		Полісся	
		коэф.	кг/га	коэф.	кг/га	коэф.	кг/га
1	2	3	4	5	6	7	8
Бекманія	0,9–1,0	7–16	8–16	7–16	8–16	7–16	8–16
Борщівник Сосновського	10–12	0,4–0,5	4–6	0,4–0,5	4–6	0,6–0,8	6–10
Буркун білий	1,9–3,3	4–6	7–20	4–6	7–20	–	–
Гірчак Вейриха	2,5–3,0	0,8–1,0	2–3	0,8–1,0	2–3	0,8–1,0	2–3
Грястиця збірна	1,1–1,3	8–11	9–15	8–11	9–15	8–11	9–15
Еспарцет	11,5–21	3–4,5	35–100	3–4,5	35–100	–	–
Житняк	1,9–2,1	3–6	6–12	–	–	–	–
Козлятник	6–8	3–4	20–32	3–5	20–30	3–5	20–30
Конюшина повзуча (біла)	0,6–0,8	–	–	7–11	5–10	7–11	5–10
Конюшина гібридна (рожева)	0,7–0,9	–	–	7–11	5–10	7–11	5–10

1	2	3	4	5	6	7	8
Конюшина лучна (червона)	1,7–2,0	–	–	5–7	9–16	2,2–8	9–16
Костриця лучна	1,6–2,4	6–7	9–17	6–7	9–17	6–7	9–17
Костриця очеретяна	2,2–2,4	4–8	10–18	4–8	10–18	4–8	10–18
Кострець безостий	3,5–4,9	2,5–5,0	9–20	2,5–5,0	9–20	2,5–5,0	9–20
Люпин білий	400–500	–	–	0,6–0,8	250–300	0,6–0,8	250–300
Люпин жовтий	125–135	–	–	–	–	1–1,1	120–150
Люцерна	1,6–2,1	2,5–7,0	4–15	2,5–7,0	4–15	2,5–7,0	4–15
Лядвенець рогатий	1,2–1,5	4–9	5–14	4–9	5–14	4–9	5–14
Мальва	3,8–4,5	1,3–1,6	5–7	1,3–1,6	5–7	–	–
Мітлиця велетенська (біла)	0,2–0,3	–	–	25–40	5–8	25–40	5–8
Очеретянка звичайна	0,8–1,0	–	–	7,5–10	6–10	7,5–10	6–10
Пайза	2,5–3,5	2–3	5–10	2–3	5–10	–	–
Пажитниця багаторічна	3,7–2,2	–	–	3,5–4,5	8–17	3,5–4,5	8–17
Пажитниця багатоквіткова	3–5	–	–	3–5	10–25	3–5	10–25
Пажитниця вестервольдська	2,0–3,0	–	–	10–12	30–35	10–12	30–35
Пирій середній	5–6	4–5	10–22	4–5	10–22	4–5	10–22
Райграс високий	3,7–2,2	–	–	3,5–4,5	8–17	3,5–4,5	8–17
Регнерія шорсткостеблова (Пирій безкореневищний)	3–4	4–5	10–22	4–5	10–22	4–5	10–22
Серадела	3–4	–	–	–	–	6–13	18–42
Сорго суданське (суданська трава)	5,5–9	1,7–2,0	9–15	2,0–2,2	11–16	–	–
Сорго-суданковий гібрид	7,5–10	2–3	15–20	2–3	20–23	–	–
Сильфій пронизанолистй	18–20	0,8–1,3	14–16	1,0–1,5	18–20	–	–
Стоколос прибережний	4–5	2–3	8–16	2–3	8–16	2–3	8–16
Тонконіг лучний	0,2–0,3	–	–	15–20	4,5–8,0	15–20	4,5–8,0
Топінамбур, топін-соняшник	30–40 г. бульби	35–40 тис.	10,5–20 ц	35–40 тис.	10,5–20 ц	50–60 тис.	17,5–30 ц
Тимофіївка лучна	0,4–0,8	–	–	15–20	8–12	15–20	8–12

Насіння деяких багаторічних бобових видів (в'язіль, козлятник та ін.) містить в оболонці важкопроникний для води палісаний шар клітин, тому його обов'язково скарифікують.

10.3.1 Спостереження та обліки

У таблиці 5 по групах видів кормових рослин показано (+), які саме та коли ведуть фенологічні спостереження за проведення експертизи на кормову продуктивність.

Таблиця 5

Фенологічні спостереження

Група видів	Сходи		Початок				Цвітіння		Стиглість	
	початок	повні	відростання навесні	кущіння	бутонізація	поява волоті (колосіння)	початок	повне	початок	господарська
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Багаторічні бобові трави: першого року життя	+	+					+		+	+
другого й наступних років життя			+		+	+	+		+	+
Багаторічні злакові трави: першого року життя	+	+		+		+			+	+
другого й наступних років життя			+			+			+	+
Однорічні трави	+	+		+		+			+	+

Початок фази росту та розвитку рослин відмічають за її настання у 10 % рослин, повної – 75 %.

Крім зазначених спостережень (табл. 5) у дослідах з багаторічними травами відзначають дату припинення осінньої вегетації, за яку приймають дату переходу середньодобової температури через 0 °С, а в багаторічного жита – через + 4 °С.

У бобових трав першого року життя після повних сходів (крім вказаних у табл.4) додатково відмічають стеблуння, коли довжина міжвузлів досягне 1 см. За підпокровного вирощування проводять фенологічні спостереження й за покривними видами.

Густоту стеблостою визначають першого року життя в безпокровних посівах після появи повних сходів, а в підпокровних – після збирання покривного виду або весною на пробних майданчиках розміром 1/6 м², виділених у двох несуміжних повтореннях по три майданчики на ділянці.

Зимостійкість сортів, стан посівів восени напередодні зими та навесні, після початку відновлення вегетації, загальний стан посівів з видом на врожай оцінюють аналогічно до експертизи сортів озимих зернових*.

Відрощують проби рослин багаторічних трав методом монолітів або іншим методом у зимовий період за завданням Інституту.

Стійкість до вилягання та несприятливих погодних умов оцінюють відповідно до вимог Загальної частини методики за дев'ятибальною шкалою в кожному повторенні, за середнім балом по сорту.

Висоту рослин вимірюють перед першим скошуванням від поверхні ґрунту до верхівок стебел (похилені рослини піднімають), у п'яти рівновіддалених місцях ділянок, двох несуміжних повторень і визначають середнє значення висоти рослин сорту.

* Методика проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні (ПСР), 2014.

10.3.2 Збирання та облік урожаю в дослідях на кормову продуктивність

Під час збирання сорти кормових видів оцінюють за придатністю до механізованого збирання, яке залежить від багатьох показників (стійкість до вилягання, проти ураження хворобами, висоти, густоти стеблостою тощо). Використовують таку шкалу:

- 1 – механізоване збирання неможливе;
- 3 – механізоване збирання можливе тільки в одному напрямку з застосуванням пристроїв для збирання полеглих посівів;
- 5 – механізоване збирання можливе за наявності спеціальних пристроїв, імовірні втрати врожаю;
- 7 – механізоване збирання можливе;
- 9 – сорт придатний до механізованого збирання без утрат.

Кількість укосів визначають за біологічними особливостями виду, умовами зони вирощування та метою використання травостою. У дослідях польового травосіяння конюшину одноукісну вивчають за 1–2-укісного використання, двохукісну – за 2–3 укоси; люцерну – залежно від зони проведення експертизи і фази збирання за 2 і більше укосів. За експертизи злакових трав проводять 2–5 укосів. Строк першого укосу визначають за фазою розвитку (бобових – на початку цвітіння, бобових за багатоукісного використання – на початку бутонізації, злакових – на початку колосіння (сформованої волоті), а строки наступних укосів – за висотою травостою і фазою їхнього росту й розвитку через 30–35 діб.

За підпокровного посіву на сіно косять зазвичай з другого року життя. Коли багаторічні трави, посіяні під покрив, першого року життя дають укіс, то цей урожай обліковують поділянково й додають до суми врожаїв, але цей рік не вважають за рік циклу.

Вихід основної трави (без бур'янів) визначають за двома пробами масою по 2–3 кг кожна, відібраними слідом за скошуванням з ділянок двох несуміжних повторень.

Пробний сніп складають з невеликих проб, які беруть рівномірно в кількох місцях скошеної ділянки. Потім зважують зелену масу з ділянки з точністю до 0,1 кг. Одночасно зважують окремо і пробні снопи. Масу пробних снопів додають до маси трави з ділянок.

За розбирання снопа відразу після скошування виділяють вид рослин, що проходить експертизу, та домішки. До них відносять бур'яни й залишки стерні (перший укіс).

Вихід основної трави у відсотках визначають діленням маси основної трави пробного снопа на його масу і множать на 100. Урожай зеленої маси сорту з ділянки в т/га обчислюють через ділення маси скошеної трави з ділянки в кг на її площу в м² і множенням на вихід основної трави у відсотках.

Для визначення вмісту сухої речовини та хімічного аналізу використовують фракції основної трави, одержані від аналізу пробних снопів. Вибірку швидко подрібнюють на частинки розміром 2–3 см, добре перемішують і відбирають середню пробу масою близько 0,5 кг для визначення вмісту сухої речовини і другу таку саму пробу – для хімічного аналізу.

За відсутності інструментальних методів визначення вмісту вологи першу пробу подрібнюють ретельніше, відважують дві наважки по 50 г і висушують їх у сушильній шафі за температури 100...105 °С до постійної маси. Різниця між висушеними наважками має бути не більше ніж 0,02 г. Уміст вологи (*У*) у відсотках визначають за формулою:

$$y = \frac{b \times 100}{a}, \text{ де}$$

a – наважка сирової маси, г;

b – втрата вологи в наважці після висушування, г.

Загальний уміст вологи в сирій масі по сорту розраховують як середнє арифметичне показників двох наважок.

Вміст сухої речовини у відсотках визначають, віднімаючи від 100 вміст вологи. Проби, призначені для хімічного аналізу, фіксують термічним висушуванням для припинення дії ферментів та мікроорганізмів. Для цього наважки кладуть у термостат у відкритих паперових (картонних) лоточках і підсушують за температури 80...90 °С до стану ламкості. У лабораторії сорти аналізують на вміст білка (сирого протеїну), клітковини, золи, безазотових екстрактивних речовин (БЕР) і нітратів.

Залистяність рослин сортів обліковують за першого укусу першого року використання. Для цього одночасно з відбиранням проб для визначення виходу основної трави на ділянках двох несуміжних повторень досліду беруть окремо пробу масою 1 кг. Для високорослих видів (могар, суданська трава) масу проби збільшують до 3–5 кг. Пробу розбирають на дві фракції: листя з суцвіттями і стебла. У багаторічних і однорічних злакових трав листки відбирають разом з піхвами. Для цього стебло перерізують під вузлами й листки з піхвами знімають зі стебла. Суцвіття злакових трав зрізають біля основи колосів (волотей). Розподіляють на фракції негайно після відбирання проби. Кожну фракцію зважують з точністю до 0,01 кг.

Продуктивність сортів трав оцінюють за врожаєм сухої речовини в т/га, для цього врожай зеленої маси помножують на вміст сухої речовини у відсотках і ділять на 1000. За цим показником статистично опрацьовують результати досліду. Середню врожайність за рік використання травостою обчислюють через ділення суми врожаїв за всі укуси (з урахуванням укусу першого року життя) на кількість років циклу.

Вихід протеїну в т/га (B) обчислюють для кожного укусу за формулою:

$$B = \frac{Y \times b}{100}, \text{ де}$$

Y – урожайність сухої речовини, т/га;

b – вміст білка (сирого протеїну) на суху речовину, %.

Середній уміст протеїну і клітковини у відсотках визначають діленням їхньої загальної суми на врожай сухої речовини і множенням на 100.

З урахуванням оцінки сортів у дослідах на кормову та насінневу продуктивність, окрім сортів, що перевищують умовний / національний стандарт України, можна пропонувати для занесення до Реєстру сортів рослин:

– сорт, що достовірно перевищує стандарт за кормовою чи насінневою продуктивністю, виходом основних поживних речовин і відповідає критеріям придатності до поширення в Україні;

– сорт, що поступається стандарту за кормовою продуктивністю не більше, ніж на 10 %, або досягає укісної стиглості на 5–7 діб раніше або пізніше від нього.

10.3.3 Збирання та облік урожаю насіння

З метою недопущення засмічення посіву іншими видами трав, що важко відокремлюються від основного кормового виду, у фазі повного колосіння (сформованої волоті) проводять видове прополювання.

Строки збирання бобових трав на насіння визначають за ступенем побуріння бобів. Збиральна стиглість настає за побуріння в люцерни 80–90 % бобів, еспарцету – 50, буркуну – 35 % бобів. Збирають роздільно або напряму. Для прискорення досягання насіння застосовують десикацію.

Кожен вид злакових трав потребує особливого підходу за збирання. Кострець (стоколос) безостий порівняно стійкий до осипання й за стиглого насіння листки та стебла залишаються зеленими. Тому волоті збирають, залишаючи стерню заввишки 30–50 см, решту потім скошують на сіно. За роздільного збирання можна втратити до 50 % врожаю насіння. Житняк, пирій можна збирати роздільно у фазі воскової стиглості (80 % насіння в цій фазі). Грястиця збірна досягає нерівномірно, тому краще її збирати роздільно, коли 40–50 % насіння досягне воскової стиглості, за вологості 30–35 %.

Доставлений на тік ворох насіння негайно просушують, особливо за прямого збирання, проводять основне й додаткове очищення. Затарене в мішки насіння злакових трав зберігають за вологості не вище ніж 15, а бобових – 13 %.

10.3.4 Фітопатологічні обліки

Усі збудники хвороб трав, що уражують листки, обліковують за ступенем ураження: жовта (*Sporonema phacidioides* Desm.) і бура плямистості листків люцерни (*Pseudopeziza medicaginis* Sacc.), іржа (*Uromyces striatus* Schröt.), борошниста роса (*Erysiphe communis* Grev. f. *medicaginis* Dietr.), несправжня борошниста роса (*Peronospora aetivalis* Gäum.) та ін. Для цього на майданчиках розміром 50×50 см у п'яти рівновіддалених місцях ділянок двох несуміжних повторень оглядають рослини й оцінюють ураження всієї ділянки в балах.

Поширення хвороб виражають відсотком уражених рослин або їхніх частин: рак конюшини (*Sclerotinia trifoliorum* Erikss.), види сажки (*Ustilago*), ріжки (*Claviceps purpurea* Tul.), бактеріальну гниль коренів (*Pseudomonas radiciperda* Stapp.), фузаріозне в'янення (*Fusarium* Link.), квіткову плісняву (цвіль) (*Botrytis anthophila* Bond.), мозаїку та ін. від 100 оглянутих рослин (волотей, колосів, головок).

Квіткова пліснява (цвіль) конюшини. Обліковують під час повного цвітіння. Проходячи вздовж ділянки кожного із несуміжних повторень, зривають через 2–3 м кілька головок, всього по сорту – 100.

У кожній головці оглядають по 2–3 добре розвинених квітки і, якщо хоч би в одній з них буде виявлено сірий наліт гриба, головку відносять до уражених. Кількість таких головок у пробі і є відсотком ураження.

Антракноз конюшини (*Colletotrichum trifolii* Bain et Essary). Відсоток ураженої поверхні листків та стебел визначають, оглядаючи 100 рослин.

Буру іржу на листках багаторічних і однорічних трав обліковують по другому і третьому листках, починаючи зверху, за шкалою № 4 (див. додаток), перед укосом на сіно за 20-ма стеблами сорту, відібраними в рівновіддалених місцях ділянки з несуміжних повторень. З усіх визначень виводять середній відсоток ураження в повторенні і загалом сорту з переведенням у бали.

Стеблову іржу злакових трав обліковують за шкалою № 1 (див. додаток).

Із проби, яку відбирають для визначення виходу сіна, відразу ж після зважування сирової маси беруть поспіль 20 стебел сорту й оглядають їх, порівнюючи зі шкалою.

Борошниста роса злакових трав. Оглядають 20 типових стебел сорту в різних місцях ділянок несуміжних повторень. Оцінку ураження та бал стійкості надають загалом сорту за шкалою № 3 (див. додаток).

10.3.5 Ентомологічні обліки

Пошкодження багаторічних бобових і злакових трав визначають кожного року експертизи.

Пошкодження конюшини *насінієм* обліковують за побуріння більшості

головок. Для цього ретельно оглядають зав'язі, відірвані від квітколожа, і встановлюють їхнє пошкодження. Пошкодженою вважається головка, якщо в ній виявлено личинки, лялечки або «комірки» («колиски») на квітколожі. Відсоток пошкоджених обчислюють за пробою зі 100 головок.

Пошкодження конюшини *товстоніжкою* оцінюють напередодні збирання. У різних місцях по діагоналі ділянок несуміжних повторень відбирають кількість головок, потрібних для аналізу 200 насінин. Головки обмолочують вручну. Спочатку відокремлюють насінини, на яких добре видно отвори, зроблені комахою. З решти насінин легким натисканням скальпеля відбирають пошкоджені. З останніх виступає рідка маса від роздавленої личинки. Твердіші насінини розрізають.

Для полегшення обліку відібрані проби насіння поміщають у термостат (у щільних пакетах, склянках) за температури 20... 25 °С. Склянки накривають подвійним шаром марлі. Для зволоження в термостат ставлять ванночку з водою. Через 9–10 діб відбувається виліт імаго товстоніжок. Після цього насіння занурюють у воду та перевіряють лише те, що сплило. Пошкодження люцерновим *квітковим комариком* обліковують відкриванням 100 бутонів.

Для обліку пошкодження люцерновим *насіннеїдом* і *товстоніжкою* перед збиранням насіння відбирають 100 продуктивних стебел, обривають усі бобики, змішують їх, поспіль беруть 100 для обліку на пошкодження насіннеїдом і 20 бобиків для обліку пошкодження товстоніжкою із розрізанням насінин.

Пошкодження еспарцету *насіннеїдом* обчислюють за пробою, аналогічно люцерновому насіннеїду. Насіння, вилучене з бобиків, розрізають і аналізують.

Пошкодження злакових трав *шведською мухою* та іншими шкідниками обчислюють, аналізуючи проби зі 100 стебел сорту. Відсоток стебел, пошкоджених *колосовою мухою*, визначають зі 100 колосоносних стебел. За обліку пошкоджень зерен шкідниками (*житняковим комариком* і *житняковою мухою*) зерна розрізають. Пошкодженими вважають такі, в яких виявлено личинки жовтуватого кольору або їхні несправжні кокони. Визначають відсоток пошкоджених зерен за середньою пробою з 200 зерен, для цього в несуміжних повтореннях беруть по 20 колосів (волотей).

У календарі фітопатологічних та ентомологічних спостережень подано характер ураження або пошкодження кормових видів основними шкідливими організмами та показники їхнього обліку.

10.3.6 Календар фітопатологічних та ентомологічних спостережень

Час обліку	Назва хвороби, шкідника	Характер ураження або пошкодження та короткий опис збудника (шкідника)	Показник обліку
1	2	3	4
Люцерна			
Рано навесні (початок відростання)	Бактеріальна гниль кореня <i>Pseudomonas radiciperda</i> Stapp.– <i>Bacterium radiciperda</i> Javoronkova	Біля основи стебла й на кореневій шийці – подовжена темна пляма. На зрізі кореня – побуріння судинних пучків. На другому році життя рослини жовтіють і в'януть	Відсоток уражених і загиблих рослин, %
Перед першим і другим скошуванням	Іржа <i>Uromyces striatus</i> Schröt.	З обох боків листка й на стеблах – дрібні світло-коричневі пустули	Відсоток уражених рослин, %

1	2	3	4
Перед першим і другим скошуванням	Бура плямистість <i>Pseudopeziza medicaginis</i> (Lib.) Sacc. – <i>Bacterium medicaginis</i> E. F. Smith.	На листках і стеблах – округлі жовто-бурі плями, у центрі плями – дрібне світло-коричневе плодове тіло гриба	Відсоток уражених рослин, %
	Жовта плямистість <i>Sporonema phacidioides</i> Desm.	На листках – видовжені плями від світло-жовтого до оранжевого кольору	
	Борошниста роса <i>Erysiphe communis</i> Grev. f. <i>medicaginis</i> Dietr.	На стеблах і листках – білий борошнистий наліт	Відсоток пошкодженої поверхні, %
Рано навесні (у період відростання), початок цвітіння (кожного укосу)	Фузаріозне в'янення рід <i>Fusarium</i> Link.	Сходи в'януть за утворення перших листків, які жовтіють і всихають. Біля кореневої шийки спостерігається побуріння, а корені загнивають. Рослини легко висмикуються з ґрунту	Відсоток пошкоджених рослин, %
За помітних пошкоджень посіву в дослідках на сіно	Бульбочковий довгоносик рід <i>Sitona</i> Germar	По краях листків – овальні вигризи. Шкодять довгоносики сірого кольору завдовжки 3,5–7 мм	Ступінь пошкодженої поверхні, бал; зрідження посіву, %
	Люцернові насінніди або тіхіуси (<i>Tychius flavus</i> Beck., <i>Tychius aureolus</i> ssp. <i>Femoralis</i> Bris.)	Зовні жуки вкриті лусочками палево-жовтого або рудого кольору. Довжина тіла 2–3 мм. Харчуються молодими листками, вигризають тканину листка знизу у вигляді видовжених смужок, у подальшому прогризають чашечку і віночок бутонів і квітів і видають внутрішню частину квітки. Пошкоджені бутони жовтіють і опадають	
За помітних пошкоджень посіву в дослідках на сіно	Люцерновий клоп <i>Adelphocoris lineolatus</i> Goeze	Трав'яний клоп до 9 мм завдовжки, бурувато-зелений з двома чорними плямами і двома паралельними темними лініями, його личинки висмоктують сік з молодих верхівок стебла, верхівок листків і особливо з суцвіть. Листки, бутони, зав'язі жовтіють і осипаються, залишаючи голі квітконоси з оцвітинами	Ступінь пошкодженої поверхні, бал; зрідження посіву, %

1	2	3	4
За помітних пошкоджень посіву в дослідах на сіно	Люцерновий листковий довгоносик (фітономус) <i>Phytonomus transsylvanicus</i> Petri	Шкодять жуки й личинки. Жуки брудно-жовтого кольору з чорною смугою посередині. Пошкоджують листки і видають ямки на стеблах. Личинки зелені з білою смугою на спині та по боках тіла, з сосковидними горбочками замість ніг, завдовжки 10–12 мм. На листках видають продовгуваті отвори, винищують бруньки та бутони. Листки набувають вигляду сітки, частина зав'язі всихає, набуваючи сірого кольору	Ступінь пошкодженої поверхні, бал; зрідження посіву, %
	Люцернові довгоносики: великий люцерновий скосар <i>Otiorrhynchus ligustici</i> L.	Рослини всихають. Коріння пошкоджують білі безногі зігнуті личинки довгоносика з жовтою головою. Жуки об'їдають листя. Великий люцерновий довгоносик – жук чорного кольору з сірими плямами. Має сильні випуклі надкрила з округлими плечима, крила відсутні	Відсоток пошкодження, %
	сірий довгоносик <i>Tanytrecus palliatus</i> F.	Жук видовженої форми, надкрила з різкими плечовими горбочками	
Конюшина			
Весною (початок відростання)	Бактеріальна гниль кореня <i>Pseudomonas radiciperda</i> Stapp.– <i>Bacterium radiciperda</i> Javoronkova	На кореневій шийці – продовгуваті темні плями. На другий рік рослини жовтіють і в'януть	Відсоток пошкоджених рослин, %
	Пак <i>Sclerotinia trifoliorum</i> Erikss.	Рослини весною всихають. Надземна частина буріє, легко відривається біля кореневої шийки, на грибниці утворюються дрібні білі, потім чорні склероції	
Весною (початок відростання, початок цвітіння (кожного укусу))	Фузаріозне в'янення <i>Fusarium oxysporum</i> Schl. var. <i>trifolii</i> (Jacz.) Raillio	Корені рослин загнивають. Біля основи стебла у вологу погоду утворюється білий наліт і рожеві подушечки. На розрізі кореня помітно побуріння	Відсоток пошкоджених рослин, %
На початку цвітіння за кожного укусу	Іржа <i>Uromyces fallens</i> (Desm.) Kern.	На листках знизу – брудно-бурі пухляки	Відсоток пошкоджених рослин, %

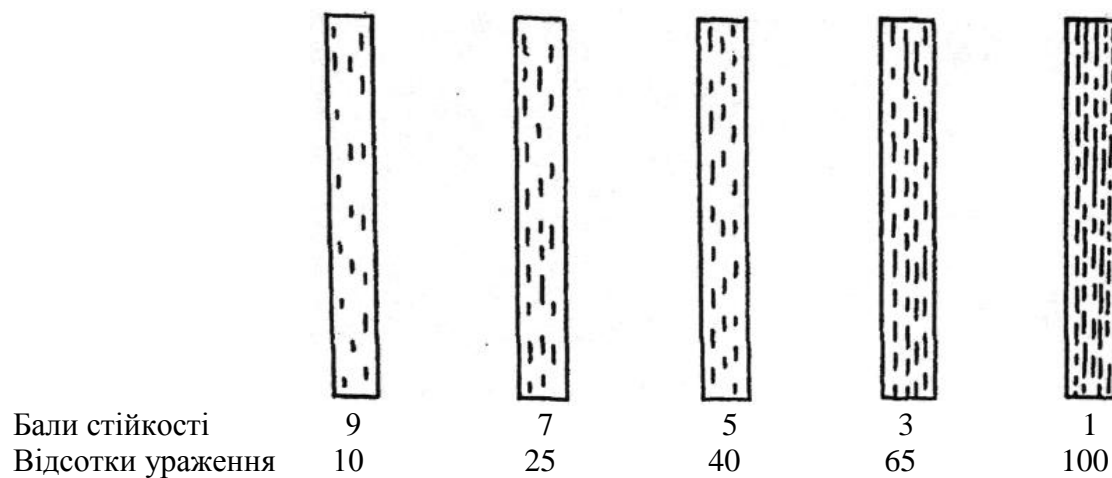
1	2	3	4
На початку цвітіння за кожного укусу	Борошниста роса <i>Erysiphe communis</i> Grev. f. <i>trifolii</i> Rabenh.	На стеблах і листках – білуватий наліт. Пізніше на ньому з'являються чорні цяточки (клейстотеції). Уражені листки стають крихкими і відмирають	Відсоток пошкоджених рослин, %
Перед кожним укусом	Мозаїка звичайна <i>Pea mosaic virus</i>	На листках утворюються хлоротичні плями. Рослини погано розвиваються, частіше залишаються карликовими	
Перед збиранням на сіно	Антракноз <i>Kabatiella caulivora</i> (Kirch.) Karak.	На стеблах і черешках листків – різні плями, спочатку жовтувато-бурі з темними краями, пізніше у вигляді виразок. На листках – бурі плями	Відсоток пошкодженої поверхні листків і стебел, %
За помітних пошкоджень	Бульбочкові довгоносики рід <i>Sitona</i> Germar	Шкідники, характер пошкодження див. у розділі «Люцерна»	Відсоток пошкодження, %
Еспарцет			
Через 10–12 діб після повних сходів і перед кожним косінням	Фузаріозне в'янення (види) <i>Fusarium</i> Link.	Рослини поступово в'януть і відмирають. На коренях і кореневій шийці утворюються брудно-темні, коричневі або рожеві подушечки	Відсоток уражених рослин, %
Перед скошуванням	Іржа <i>Uromyces onobrychidis</i> Lev.	На листках знизу – округлі, спочатку бурі, потім темні порошисті подушечки	
	Борошниста роса <i>Erysiphe communis</i> Grev. f. <i>onobrychidis</i> Jacz.	На листках і стеблах – білий павутинистий наліт	Відсоток ураженої поверхні, %
Перед скошуванням	Аскохітоз <i>Ascochyta onobrychidis</i> Prill. et Del.	На листках – видовжені плями іржавого кольору, знизу вкриті чорними пікнідами	Відсоток ураженої поверхні, %
	Рамуляріоз <i>Ramularia onobrychidis</i> Allesch.	На листках і стеблах плями різної форми від неясних розпливчастих до різко виражених круглих і облямованих, жовто-бурих, брудно-бурих чи темно-бурих. З обох боків плями – густий білуватий або рожевий наліт	
Тимофіївка лучна			
Перед збиранням на сіно	Стеблова іржа <i>Puccinia graminis</i> Pers. f. <i>phlei-pratensis</i> St. et Piem.	На стеблах – штриховидні іржаво-бурі або чорні пугули	Відсоток уражених рослин, %

1	2	3	4
Перед збиранням на сіно	Корончаста іржа <i>Puccinia coronifera</i> Kleb. f. <i>alop securi</i> Erikss.	На листках – продовгуваті або круглі іржасто-оранжеві пустули	Відсоток уражених рослин, %
	Чохлоподібна хвороба <i>Eriophloe typhina</i> (Fr.) Tul.	Пошкоджує тільки верхню частину стебла на віддалі 4 см, утворюючи чохол спочатку молочно-білого, пізніше золотисто-жовтого й під кінець темно-бурого кольору, на поверхні чохла помітні дрібні темні крапочки. Пошкоджені рослини зазвичай не утворюють колоса і всихають	
	Борошниста роса (<i>Erysiphe graminis</i> D.C.f. <i>phlei</i> Jacz.)	На листках – білий борошністий, згодом брудно-сірий наліт, укриває листову поверхню окремими плямами	Ступінь ураження поверхні, бал
Житняк			
Перед збиранням на сіно	Стеблова іржа <i>Puccinia graminis</i> Pers. f. <i>secalis</i> Erikss. et Henn.	На стеблах – іржаво-бурі довгасті пунктирні пустули, розкриті або зливаються	Відсоток уражених рослин, %
	Корончаста іржа <i>Puccinia coronifera</i> Kleb.	На листках з верхнього боку – іржаві або іржаво-оранжеві пустули	
Регнерія шорсткостеблова (Пирій безкореневищний)			
Перед скошуванням	Стеблова іржа <i>Puccinia graminis</i> Pers. f. <i>secalis</i> Erikss. et Henn.	На стеблах – іржаво-бурі видовжено-пунктирні розкидані або суцільні пустули	Ступінь ураження поверхні, бал
Перед косінням	Жовта іржа <i>Puccinia glumarum</i> (Schm.) Erikss. et Henn.	На листках – лимонно-жовті пустули, спочатку поодинокі, розкидані, потім розташовані чіткими рядами і зливаються у видовжені смуги	
	Борошниста роса <i>Erysiphe graminis</i> DC. f. <i>agropyri</i> Jacz.	На листках на верхньому боці – борошністо-білий, згодом брудно-сірий наліт	
Костриця безоста			
Перед косінням	Іржа: бура <i>Puccinia alternans</i> Arthur	Пустули на верхній стороні листків дрібні, круглі або продовгуваті, оранжево-жовті, іржаві	Ступінь ураження поверхні, бал
	жовта <i>Puccinia glumarum</i> Erikss. et Henn.	Пустули лимонно-жовті, спочатку поодинокі, потім розташовані смугами	

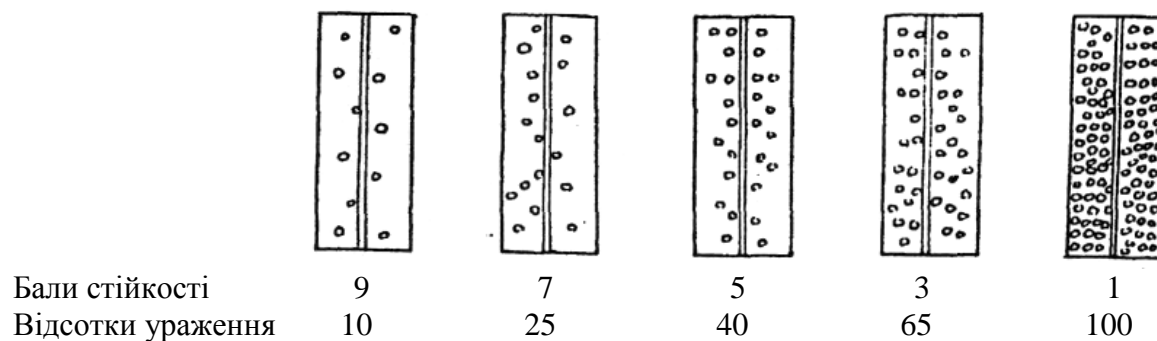
1	2	3	4
Перед косінням	стеблова <i>Puccinia graminis</i> Pers. f. <i>phlei-pratensis</i> St. et Piem.	На стеблах – іржасті або чорні розкидані чи суцільні смуги	Ступінь ураження поверхні, бал
Костриця лучна			
Перед укосами	Стеблова іржа <i>Puccinia graminis</i> Pers. f. <i>phlei-pratensis</i> St. et Piem.	На стеблах – видовжені або пунктирні бурі пустули, які пізніше стають темно-бурими аж до чорних	Ступінь ураження поверхні, бал
	Корончаста іржа <i>Puccinia coronifera</i> Kleb. f. <i>festucae</i>	На листках – буро-оранжеві пустули	
Перед косінням	Борошниста роса (<i>Erysiphe graminis</i> D.C. f. <i>festucae</i> Jacz.)	На листках – білий, пізніше брудно-сірий наліт зверху у вигляді овальних подушечок	Відсоток пошкодження поверхні, %
Райграс високий та багатоукісний			
Перед скошуванням	Стеблова іржа <i>Puccinia graminis</i> Pers f. <i>arrhenatheri</i> Jacz.	За всією довжиною стебел – іржаво-бурі, чорні видовжені або пунктирні пустули	Ступінь ураження поверхні, бал
	Корончаста іржа <i>Puccinia coronifera</i> Kleb. f. <i>arrhenatheri</i> Jacz.	Знизу листків – блискучі бурі пустули	
	Борошниста роса <i>Erysiphe graminis</i> DC. f. <i>avenae</i> Marchal.	На листках – білий, пізніше брудно-сірий борошнистий наліт, частіше зверху листка у вигляді овальних подушечок	
Грястиця збірна			
Перед косінням	Стеблова іржа <i>Puccinia graminis</i> Pers. f. <i>avenae</i> Erikss. et Henn.	На стеблах – іржаво-бурі продовгуваті пунктирно розкидані або суцільні продовгуваті смуги пустул	Відсоток пошкодження поверхні, %
Багаторічні злакові трави			
За помітних пошкоджень	Блішки <i>Phyllotreta</i> spp.	На листках зверху виїдають паренхіму. Шкодять дрібні стрибаючі жуки чорного кольору з двома смугами на спині	Відсоток пошкодження, %
	П'явиці <i>Oulema</i> spp.	Тканину рослин виїдають сині з червоною передньоспинкою жуки видовженої форми (4–4,8 мм) або їх личинки	

1	2	3	4
За помітних пошкоджень	Стеблові блішки рід <i>Chaetocnema</i> Stephens	Пошкоджують молоді стебла зсередини, верхня частина жовтіє і всихає, зовні стебло біля основи має отвір. Пошкоджує шестинога личинка брудно-білого кольору, з чорною головою та темними плямами на тілі	Відсоток пошкодження, %
	Шведська муха рід <i>Oscinella</i> Becker	Центральний листок молодих стебел всихає. Всередині пошкодженого стебла знаходиться біла циліндрична личинка, загострена на передньому кінці, завдовжки до 4,5 мм, несправжній кокон жовто-коричневого кольору	

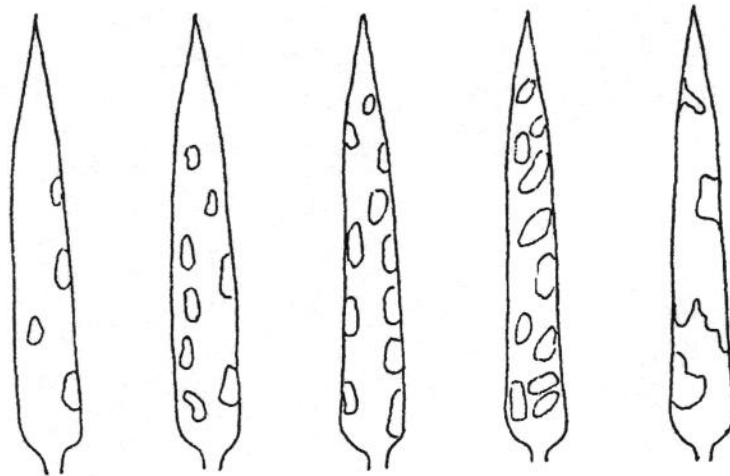
Шкали для фітопатологічних обліків



Шкала № 1 для обліку стеблової іржі

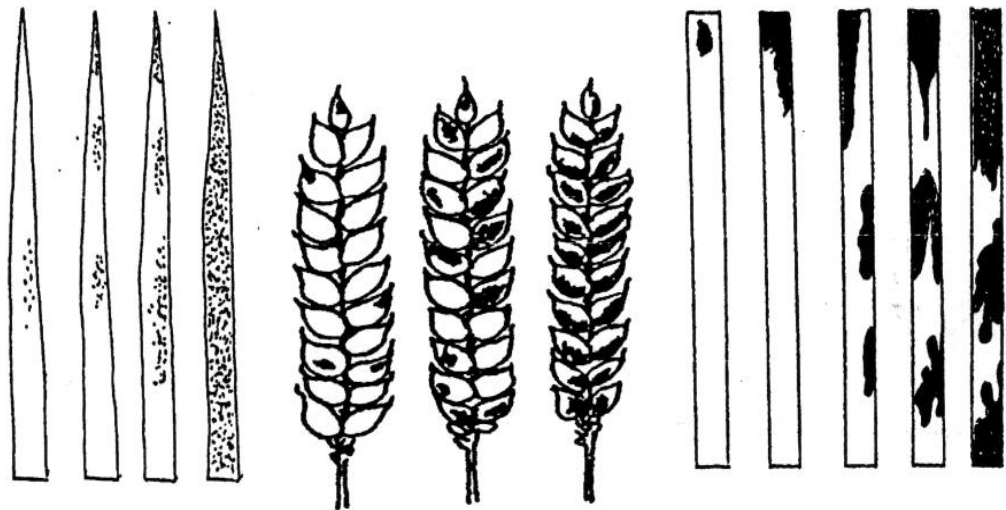


Шкала № 2 для обліку іржі типу бурої іржі пшениці



Бали стійкості	9	7	5	3	1
Відсотки ураження	5	10	25	50	75

Шкала № 3 для обліку борошнистої роси



Бали стійкості	9	7	5	1	7	5	3	9	7	5	3	1
Відсотки ураження	5	10	25	50	10	25	50	5	10	25	50	75

Шкала № 4 для обліку септоріозу

Директор Українського інституту
експертизи сортів рослин

С. Мельник