Інструкційна картка №
для проведення навчальної практики з дисципліни
"Рослинництво"

Тема: ***Визначення фітосанітарного стану посівів зернових культур.***
Мета: Навчитись визначати фітосанітарний стан посівів.
Робоче місце: поле № 2, 3, сівозміна № 1.
Оснащення робочого місця: рамки площею 1м^2, робочі зошити, атласи - визначники бур'янів, шкідників, хвороб с/г культур.
Література: Захист рослин: Навчальний посібник / В.І. Олефіренко, М.В. Скалій. – К., 2007. – 301с.
В.Ф. Мойсеєнко «Основи наукових досліджень у агрономії» К.: Вища школа», 1994р.
Правила техніки безпеки: типові для роботи на дослідних ділянках.

Контрольні запитання для допуску до роботи:

1. Яка засміченість посівів озимих вважається незначною? Середньою? Сильною?
2. Які хвороби, зернових культур вам відомі.
3. Які шкідники найбільш поширені на зернових культурах?

Завдання:

1. Визначити ступінь засміченості посівів бур'янами.
2. Визначення ступеня вилягання хлібних злаків.
3. Визначення ступеня пошкодження рослин шкідниками і хворобами.
4. Проведення фенологічних спостережень.

Методичні вказівки щодо виконання завдань:

1. **Визначення ступеня засміченості посівів бур'янами.**

Прогнозувати забур'яненість полів можна на основі аналізу забур'яненості посівів у попередній рік вирощування культур та засміченості верхнього шару грунту насінням і вегетативними органами розмноження бур'янів.

У дослідній роботі використовують три основні методи обліку забур'яненості посівів: окомірний, кількісний і кількісно-ваговий.

Суть окомірного обліку полягає в тому, що забур'яненість посіву певної культури оцінюють, пройшовши по межі і діагоналі поля. Забур'яненість оцінюють за 4-бальною шкалою: 1 бал — трапляються поодинокі бур'яни; 2 бали — бур'янів мало, але вони вже не поодинокі; 3 — бур'янів багато, але менше, ніж культурних рослин; 4 — бур'янів на посіві більше, ніж культурних рослин, і вони переростають їх.

Середній бал засміченості поля виводять на основі оцінок забур'яненості окремих оглядових ділянок.

Забур'яненість посівів окомірним методом оцінюють кілька разів протягом вегетаційного періоду: на початку, в середині та наприкінці вегетації. При цьому зазначають і біологічну групу найбільш поширених бур'янів.

На основі обстеження у господарстві складають карту забур'яненості посівів. Для цього в нижньому куті кожного поля на карті зазначають бал забур'яненості, штрихами або фарбами умовно відмічають біологічні групи найбільш поширених бур'янів. Менш поширені групи позначають умовними позначками і в балах в окремих сегментах уписаного в контур поля кола.

Під картою забур'яненості вміщують використані умовні позначення. Такі карти дають загальне уявлення про окультуреність окремих полів господарства.

Кількісний метод дає змогу визначити кількісний і видовий склад бур'янів. Суть його така. У польовому досліді по діагоналі ділянки в 5 місцях на однакових відстанях накладають на поверхню грунту рамки площею 0,25 $м^2$ (0,5 х 0,5) або (1 х 1) $м^2$. У виробничих дослідах по діагоналі поля розміром до 100 га рамки накладають у 10 місцях, а на 100—150 га і більше — відповідно у 20 і 30

У межах кожної рамки підраховують загальну кількість бур'янів, у тому числі мало- і багаторічних. Крім того, в групах мало- і багаторічних бур'янів зазначають окремо кількість одно- і дводольних рослин.

Найбільш точно забур'яненість посівів визначають за допомогою кількісно-вагового методу, при якому враховуються кількість і маса бур'янів. Для цього підраховані в межах рамок бур'яни без коріння зважують невисушеними і після висушування в лабораторії (у повітряно-сухому стані). Масу бур'янів визначають у г/$м^2$ або ц/га. Цей метод дає змогу мати уявлення, як бур'яни затінюють культурні рослини і збіднюють грунт на воду та елементи живлення.

Після виконання завдання 1 скласти звіт за такою схемою:

№ поля	Загальна кількість однорічних бур'янів	Загальна кількість багаторічних бур'янів	Ступінь забур'янення посіву в балах

Висновок:_____

_____

_____

_____

_____

_____

2. Визначення ступеня вилягання хлібних злаків. Розрізняють два типи вилягання: кореневе і стеблове. Кореневе є результатом поганого вкорінення

рослин, розмокання та набухання верхнього шару грунту. При кореневому виляганні рослини лежать на поверхні грунту.

Стеблове вилягання спостерігається при недостатній міцності стебла, в загущених посівах, при надмірному азотному живленні, значній висоті стебел, в дощову погоду з вітрами. Залежно від фази росту під час вилягання рослини здатні частково піднімати стебла завдяки розростанню листкового вузла.

Стійкість рослин проти вилягання значною мірою залежить від сорту та агротехніки культури. Вилягання часто спостерігається за несприятливих метеорологічних умов.

При визначенні ступеня вилягання рослин зазначають дату початку вилягання,

фазу росту рослин у цей, час, площу (в процентах), на якій спостерігається вилягання, причини вилягання, а також ступінь інтенсивності його. Цей ступінь визначають за п'ятибальною шкалою: 1 бал — дуже сильне вилягання, посіви непридатні для машинного збирання без спеціальних пристроїв; 2 бали — сильне вилягання, яке утруднює машинне збирання; 3 бали — вилягання середнє; 4 бали — незначне вилягання, місцями; 5 балів — вилягання немає (рослини піднялися після вилягання).

Загальна оцінка стану посівів. Стан посівів визначають на око за п'ятибальною шкалою; 5 балів — рослини міцні, здорові, вирівняні за густотою та висотою, ріст і розвиток нормальні, очікуваний урожай високий; 4 бали — добрий, але не відмінний стан посівів, є невеликі відхилення від норми (нерівномірна густота, незначне засмічення та пошкодження тощо), очікуваний урожай вищий за середній; 3 бали — середній стан, не досить рівномірні густота, висота, кущистість, є пошкодження, очікуваний урожай середній; 2 бали — поганий стан, посіви зріджені, густота нерівномірна, часто зустрічаються ділянки без рослин, посіви засмічені, очікуваний урожай нижчий за середній; 1 бал—дуже поганий стан, посіви дуже зріджені, рослини низькорослі, є значні пошкодження, передбачається поганий урожай; 0 балів — повна або майже повна загибель посівів.

Після виконання завдання 2 скласти звіт за такою схемою:

№ поля	Культура	Дата вилягання	Фаза росту культури	Площа вилягання	Тип вилягання	Ступінь вилягання	Загальна оцінка стану посівів

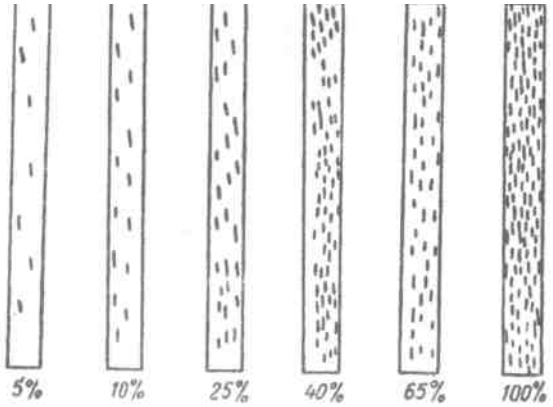
Висновок:_____
_____
_____
_____
_____
_____

3.Визначення ступеня пошкодження рослин шкідниками і хворобами.

а.)Визначення пошкодження рослин хворобами:

Іржу на посівах озимих виявляють перед настанням зими, оглядаючи листя на п'яти рівновіддалених площадках розміром 50 х 50 см в кожному повторенні досліду. Оцінюють ураженість посівів за шкалою методики державного сортовипробування сільськогосподарських культур (рис. 1).

Ураження сніговою пліснявою визначають навесні до боронування посівів озимих окомірно на всіх повтореннях з урахуванням площі, яку займають уражені місця, в процентах до загальної площі ділянки.



Кореневі гнилі обліковують у фазі виходу рослин у трубку і молочної
Рис.1. Шкала обліку для стеблової іржі

стиглості зерна. Для цього на захисних сму-

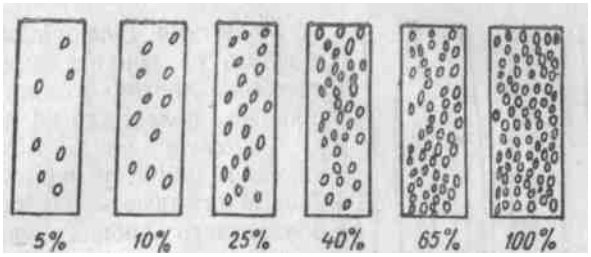


Рис. 2. Шкала для обліку ураження бурою, жовтою корончастою і карликовою іржею.

гах усіх повторень викопують по 100 рослин, які після відмивання грунту аналізують за ступенем ураження коріння, підземного міжвузля, вузла кущіння і основи стебла. Ураженість оцінюють у балах за такою шкалою: 0 балів— уражень немає; 1 бал — є плями жовтуватого кольору; 2 бали — плями або окремі жовтуваті смуги набувають буруватого кольору; 3 — сильне побуріння плям з частковою трухлявістю; 4 — є відмерлі окремі органи чи їх частини.

Ступінь ураженості листя різними хворобами, які проявляються у вигляді плям, оцінюють за допомогою огляду на кожному повторенні по 20 рослин (стебел), рівномірно віддалених одна від одної по діагоналі ділянки. При цьому кількість ураженої частини листя окомірно виражають десятками (10, 20, 30...) процентів.

Ураження борошнистою росою визначають у період виходу рослин у трубку — колосіння за допомогою шкали, зображеної на рис. 36.

Ступінь ураження *пшениці бурою і жовтою,* а *вівса — корончастою іржею* оцінюють за верхніми двома листками. За другим і третім верхніми листками оцінюють ступінь ураження *карликовою і жовтою іржею ячменю* та *бурою і жовтою іржею жита.* При цьому користуються шкалою, показаною на рис. 2.

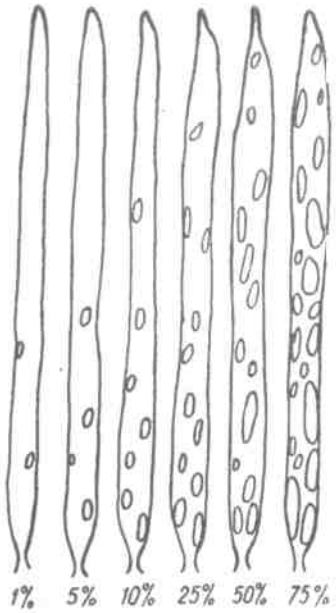


Рис. 3. Шкала для обліку ураження борошнистою росою

Жовту іржу і септоріоз на колоссі обліковують, оглядаючи перед збиранням 200 колосів — по 40 шт. у п'яти рівновіддалених по діагоналі ділянки місцях. Ураженість посіву оцінюють у процентах.

Ураження *стебловою іржею пшениці, жита, ячменю і вівса* виявляють у фазі воскової стиглості зерна, оглядаючи по довжині ділянки по 20 стебел, і оцінюють за спеціальною шкалою (рис. 1).

Тверду сажку, фузаріоз колоса, чорний і базальний бактеріози пшениці, тверду сажку жита, стеблову сажку пшениці, камінну сажку ячменю і сажку вівса обліковують, оглядаючи на ділянці 100 продуктивних стебел.

Після виконання завдання 3(а) скласти звіт за такою схемою:

№ поля	Культура	Фаза росту	Ступінь пошкодження рослин у %							
			Стеблова іржа	Снігова пліснява	Борошниста роса	Кореневі гнилі	Септоріоз	Тверда сажка	Фузаріоз колоса	Інші хвороби

Висновок:_____
_____
_____
_____
_____
_____

б.)Ентомологічні обліки і спостереження

Обліки на посівах зернових колосових культур. Пошкодження скритостебловими шкідниками, до яких належать гесенська і шведська мухи,

стеблові блохи тощо, визначають під час огляду 100 облікових рослин на ділянці, відібраних підряд у день проведення аналізу в п'яти рівномірно віддалених місцях. На посівах озимих проби відбирають два рази за вегетацію — перед настанням зими і навесні, а ярих — у фазі виходу рослин у трубку. Крім того, ураження рослин озимих колосових гесенською мухою визначають додатково і у фазі молочної стиглості зерна. Проби розбирають у такій послідовності: 1) відокремлюють і підраховують мертві рослини; 2) зривають нижнє листя і обережно голкою розкривають стебло до вузла кущіння; 3) виявляють шкідника чи сліди його пошкодження. Якщо їх немає, рослина вважається здоровою і навпаки.

Для обліку пошкодження рослин зеленоочкою, стебловою міллю, просяною мухою, кукурудзяним метеликом відбирають пробу із 100 стебел (продуктивних і непродуктивних), а при обліку пошкодження хлібними пильщиками враховують тільки продуктивні стебла в такій же кількості.

Пошкодження зерна визначають безпосередньо перед збиранням урожаю. При цьому на ділянці відбирають проби із 100 колосів, які аналізують за процентом і ступенем пошкодження (останнє окомірно).

Пошкодження трипсами визначають, відбираючи у полотняні мішечки на ділянці 100 колосів у фазі молочно-воскової стиглості зерна. Після струшування мішечків трипси підраховують, а потім роблять перерахунки на один колос. Після цього із загальної проби відбираються 10 колосів, щоб визначити процент пошкоджених зерен.

Ураження попелицями визначають за допомогою огляду 100 рослин, відібраних у 10—20 місцях на ділянці. Ступінь заселення рослин попелицями оцінюють за п'ятибальною шкалою: 1 бал — окремі особини на 2—3 нижніх листках; 2 бали — колонії з 3—5 особин на 2—3 нижніх - листках; 3 — колонії з 10—15 особин на половині листків; 4 — колонії з 20 особин і більше на двох третинах листків; 5 балів — великі колонії по всій рослині. Середній бал ураження попелицями виводять як середньоарифметичний
показник.

Пошкодження зернівок клопами-черепашками, клопами-сліпняками, хлібними жуками, зерновими совками, а зерна ячменю та вівса і шведськими мухами обліковують так. У п'яти місцях по діагоналі ділянки відбирають по 100 колосів і після їх обмолочування із загальної проби зерна відбирають зразок із 500 зернівок, які аналізують на пошкодженість різними шкідниками. Зерно ячменю і вівса при цьому розрізують, щоб виявити всередині личинку шведської мухи.

Пошкоджене хлібними жуками зерно може бути частково або повністю згризене, хоч при обліку враховується не ступінь пошкодження, а кількість пошкоджених зерен у пробі.

Щоб визначити процент пошкодження зерна різними видами найбільш шкідливих клопів, слід мати на увазі таке:

шкідливі клопи-черепашки залишають на нижній частині зернівки поодинокі глибокі проколи діаметром до 0,25 мм, овальні за формою, з нерівними краями. Пошкоджена частина зернівки має блідо-жовтий колір, а місце проколу на цьому фоні темно-сіре;

клопи-сліпняки наносять пошкодження в стрічці на вужчому боці зернівки і в верхній її частині. Проколи мають червоно-коричневий колір, їх діаметр менше 0,1 мм, форма пошкоджень овальна чи продовгувата.

Рослинам проса завдають шкоди просяний комарик, просяна муха і кукурудзяний метелик. Пошкодження ними обліковують при повному виході волоті

з піхви листка.

Для виявлення пошкоджень просяним комариком на ділянці відбирають до 10 волотей. Пошкодженими вважаються зерна, всередині яких немає зав'язі і є личинки чи лялечки просяного комарика. До пошкоджених належать також зерна, у яких між верхніми плівками збереглась біла оболонка від лжекокона, з якого уже вилетів комарик.

Для визначення пошкодження волотей просяною мухою з усієї облікової площі ділянки відбирають 100 рослин. Просяну муху у вигляді личинок можна виявити у піхві листка або біля основи волоті. Характерним при пошкодженні є те, що уражені стебла частково або зовсім не викидають волоті, а якщо волоть і вийшла з піхви листка, то вона безплідна.

Кукурудзяний метелик пошкоджує стебло проса перед викиданням волоті. Для визначення пошкодження стебла після викидання волоті на ділянці відбирають 100 рослин. Пошкодженість оцінюють за наявністю на стеблі отвору з червоточиною та білуватої, засохлої і нерідко обламаної волоті.

Після виконання завдання 3(б) скласти звіт за такою схемою:

№ поля	Культура	Дата відбору проб	Ступінь ураження рослин у %						Ступінь ураження зерна у %			
			попелиця	зелено очка	Стеблова міль	Гесенська муха	Хлібні пильщики	Кук. метелик	Клоп-шк. черепашка	Клопи-слі пняки	Хлібні жуки	Шведська муха

Висновок:_____
_____
_____
_____
_____
_____

4.*Фенологічні спостереження*

У дослідах, де об'єктом досліджень є рослина (культурна чи бур'яни), обов'язково планують фенологічні спостереження, суть яких полягає у реєстрації фаз розвитку рослин. Фази розрізняють за зовнішніми ознаками. Під час фенологічних спостережень відмічають початок фази (коли до неї вступило 10—15 % рослин) і повну фазу (70—75 % рослин).

Фенофази визначають окомірно одночасно у всьому досліді. Дані фенологічних спостережень використовують для оцінки впливу ґрунтових і погодних (кліматичних) умов на розвиток досліджуваної рослини та розрахунку тривалості міжфазних періодів і вегетаційного періоду в цілому.

Різні культури характеризуються певними фенофазами. У **пшениці, жита, тритикале, ячменю, вівса, проса** розрізняють такі фази: сходи (початок і повні); початок кущіння; колосіння або викидання волоті (початок і повне); повне цвітіння жита; молочна (крім проса), воскова (господарська) і повна стиглість зерна (якщо врожай збирають при повній стиглості зерна). Крім того, для озимих відмічають дати припинення вегетації восени і відновлення навесні. Для того щоб визначити

тривалість періоду сівба — сходи, обов'язково фіксують строки висівання всіх культур.

При проведенні фенологічних спостережень на посівах

вищеназваних культур досліднику слід брати до уваги такі особливості:

- фаза сходів у злакових культур настає при появі перших розкритих листочків у 75 % рослин;

- початок кущіння припадає на час, коли у 10—15 % рослин з'явиться перший листочок бічного пагона з піхви головного стебла;

- за дату припинення осінньої вегетації рослин пшениці, тритикале, ячменю приймається дата переходу середньодобової температури повітря через +5 °С, а жита - через +4 °С. При цьому використовують дані ближчої до району дослідження метеостанції;

- відновлення вегетації озимих культур навесні починається при відростанні листя, зрізаного відразу після танення снігу;

- колосіння пшениці, жита, тритикале і ячменю припадає на період, коли близько половини колоса вийшло з піхви верхнього листка. Ознакою викидання волоті проса і вівса є вихід верхівки волоті з піхви верхнього листка;

- фаза цвітіння жита настає, коли більшість колосів зовні мають пиляки;

- молочна стиглість відмічається тоді, коли зерно в середній частині колоса, а у вівса — у верхній частині волоті досягне майже повної довжини, але має ще зелений колір. При стисканні пальцями із зерна витікає напівридка маса. У пшениці, тритикале і вівса вона має молочний колір, а у жита і ячменю — вигляд вареного некрутого яєчного білка жовтуватого кольору. Рослини в цей час ще зелені, за винятком пожовклих нижніх листків;

- фаза воскової або господарської стиглості зерна має такі ознаки: зерно жовтого кольору, тверде, але при натисканні нігтем ще легко ріжеться. При згинанні ячмінне і вівсяне зерно лопається. Листя і стебло в цей час набувають жовтого кольору;

- фаза повної стиглості характеризується такою твердістю зерна, коли при натисканні ножем воно розколюється. Зерно при цьому легко вимолочується, тому у цій фазі починають збирання врожаю зернових культур прямим комбайнуванням.

- У гречки розрізняють такі фенофази: сходи (початок і повні), цвітіння (початок і повне), побуріння перших плодів і господарську (збиральну) стиглість. Відповідно до прийнятих стандартів фаза сходів настає при появі сім'ядоль на поверхні грунту. Початок цвітіння припадає на період, коли з'явились перші квітки на 10—15 % рослин.

Після виконання завдання 4 скласти звіт за такою схемою:

№ /п	Сходи		Кущіння		Вихід у трубку		Викидання суцвіття		Цвітіння		Молочна стиглість		Воскова стиглість		Повна стиглість	
	Початок	Кінець	Початок	Кінець	Початок	Кінець	Початок	Кінець	Початок	Кінець	Початок	Кінець	Початок	Кінець	Початок	Кінець

Висновок:_____

_____
_____
_____
_____
_____

Питання для самоконтролю:

1. Дайте характеристику фітопатологічним і ентомологічним облікам і спостереженням.
2. Опишіть методику визначення засміченості ґрунту насінням бур'янів.
3. Як визначають ступінь вилягання хлібів?
4. Як визначають ступінь пошкодження рослин шкідниками і хворобами?
5. Які фази розвитку проходять с/г культури протягом вегетації?
6. Як оцінюють загальний стан посівів?

Після виконання роботи студенти повинні:

знати:	***вміти:***
1. Як визначають ступінь вилягання хлібів.	1. Визначати ступінь пошкодження рослин шкідниками і хворобами.
2. Фази розвитку , які проходять рослини протягом вегетації.	2. Оцінювати загальний стан посівів
3. Методику визначення засміченості грунту насінням бур'янів.	