

ІНСТРУКЦІЙНА КАРТА

для проведення практичного заняття 4

Дисципліна: Землеробство

Тема заняття: Розробка комплексу агротехнічних та хімічних заходів боротьби з бур'янами.

Мета заняття: закріпити знання про біологічні особливості основних груп бур'янів; навчитися підбирати ефективні агротехнічні та хімічні заходи боротьби з бур'янами; сформувати вміння складати комплексну систему контролю забур'яненості посівів.

Оснащення робочого місця: робочі зошити, інструкційні карти, навчальні підручники та довідкові матеріали, агрономічні довідники, каталоги гербіцидів.

Зміст і послідовність виконання завдань:

1. Ознайомитися з переліком бур'янів, характерних для заданого поля: мишій сизий, просо куряче, галінсога дрібноквіткова, грицики звичайні, талабан польовий, осот жовтий польовий, пирій повзучий.
2. Розподілити бур'яни за групами: однорічні ярі; однорічні озимі; багаторічні коренепаросткові; багаторічні кореневищні.
3. Скласти комплекс заходів боротьби з запропонованими бур'янами в вигляді таблиці.

Теоретичні відомості

Бур'яни — це дикорослі рослини, які ростуть у посівах культурних рослин і знижують урожай та його якість. Вони конкурують з культурними рослинами за вологу, поживні речовини, світло, а також можуть бути резерваторами хвороб і шкідників.

Характерні бур'яни для заданого поля:



Мишій сизий (*Setaria glauca*) — однорічний бур'ян. Стебло пряме висотою від 10 до 60 см. Коріння мичкувате, проникає в ґрунт на 100–170 см. Плід зернівка, насіння дрібне, яйцеподібне, жовтувато-сіре, починає проростати за температури плюс 6–8 °С, проте оптимальною для проростання вважається температура 20–24 °С. Сходи з'являються в квітні-травні-червні і навіть у липні-серпні. Цвіте мишій сизий в червні-серпні, утворюючи в липні-вересні на кожній рослині близько 14 тис. зернівок, які в свіжодостиглому і недостиглому стані проростають у ґрунті з глибини не більш як 16–18 см. Зернівки зберігають життєздатність у ґрунті до 30 років. Легко обсіпається зернівки, добре зберігається. Найбільше шкодить ярим просапним культурам пізнього строку сівби.

Основними заходами боротьби є метод провокації насіння до проростання в післяжнивний період і знищення проростків наступними обробітками, досходове і

післясходове боронування посівів пізніх ярих культур.



Просо куряче (*Echinochloa crusgalli*) — однорічна яра пізня рослина висотою 30–100 см з прямостоячим або біля основи колінчастовисхідним, голим стеблом. Корінь мичкуватий. Листки широколінійні або лінійно-ланцетні, по краях гострожорсткуваті, без язичка, темно-зелені. Суцвіття — прямостояча, нещільна волоть з гострошорсткими колосоподібними гілочками, трохи поникла. Плід — зернівка, яйцеподібна, однобічноопукла, на верхівці загострена, блискуча, зеленувато-біла, довжиною 2–2,25, шириною 1,25–1,75, товщиною 1–1,75 мм. Маса 1000 плівчастих зернівок 1,5–2 г. Максимальна плодючість 60000 зернівок, проростають вони з глибини не більше 12–14 см і зберігають схожість до 13 років. Мінімальна температура проростання зернівок +4... +6, оптимальна +26... + 28, максимальна +50... + 52°. Краще проростає при вологості ґрунту 40–80% НВ. Внесення в ґрунт NPK підвищує схожість насіння. Сходи з'являються з квітня, цвіте в червні — вересні, плодоносить з серпня до пізньої осені. Поширене по всій Україні, водою, ґрунтом особливо на зрошуваних землях півдня. Засмічує посіви зернових колосових, кукурудзи, рису, буряків, овочевих культур, сади і виноградники, росте на необроблюваних землях, біля каналів зрошуваних і осушувальних систем.

Основними заходами боротьби є метод провокації насіння до проростання в післяжнивний період і знищення проростків наступними обробітками, досходове і післясходове боронування посівів пізніх ярих культур.



Галінсога дрібноквіткова (*Galinsoga parviflora*) — однорічний ярий бур'ян. Стебло пряме, розгалужене, опушене, висотою 10–70 см. Листки супротивні, яйцевидні або видовжено яйцевидні, городчасто-зубчасті, дрібноопушені. Корінь стрижневий. Язичкові квітки білі, а трубчасті — жовті, зібрані на кінцях видовжених пагонів у напівзонтики. Цвіте в червні-серпні. Плід — клиновидна, слаборебриста, пухнаста, з чубчиком війчастих утворів сім'янка темно-сірого або майже чорного кольору, довжиною 1,25–1,5, шириною і товщиною 0,3–0,5 мм. Маса 1000 сім'янок близько 0,2 г. Плодоносить в липні-вересні. Насіння зберігає життєздатність в ґрунті протягом 5 років. Максимальна

плодючість однієї рослини до 300 тис. сім'янок. Масове насіння, швидке розповсюдження. У свіжодостиглому стані його схожість 28–49%, проростають з глибини не більше 2–3 см, даючи кілька поколінь рослин протягом року. Цьому сприяє її короткий вегетаційний період, що становить 30–45 днів. Весняні сходи з'являються в квітні-травні, а літньо-осінні — в липні-вересні. Мінімальна температура проростання насіння +6...+8, оптимальна +16...+30°. Літньо-осінні сходи не перезимовують, оскільки при температурі мінус 4,2°C вони гинуть. Після видалення з ґрунту рослини можуть укорінюватись у вологому середовищі. Рослини дуже живучі, навіть розрізані на частини вкорінюються і нормально розвиваються до заморозків. Ростає на городах, полях, у садах, біля жител, у парках, дуже злісний бур'ян на всій території України, особливо численний на добре зволжених ґрунтах. Значно заглушує такі коренеplідні культури, як морква, петрушка, буряки, а також картоплю, помідори тощо.

Основними заходами боротьби є метод провокації насіння до проростання в післяжнивний період і знищення проростків наступними обробітками, досходове і післясходове боронування посівів пізніх ярих культур.



Грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris*) — малорічна рослина, має пряме розгалужене стебло 20–40 см заввишки з довгими прирозетковими листками. Корінь стрижневий, розгалужений. Плід — стручечок, насіння дрібне, плоске, світле. Насіння проростає вже за температури плюс 1–2°C з глибини не більш як 2–3 см. Цвіте в різні строки: зимуючі форми — в березні-травні; ярі — в червні-липні. Утворює рослина понад 200 тис. насіни. Свіжодостигле і недостигле насіння має низьку схожість і проростає наступного року, даючи сходи в березні-травні або в серпні-вересні. Літньо-осінні сходи перезимовують. Насіння зберігає життєздатність у ґрунті близько 35 років. Бур'ян засмічує всі культури, але найпоширеніший на зріджених посівах озимих зернових і багаторічних трав.

Для попередження поширення зимуючих бур'янів уникають повторних посівів озимих культур, а для боротьби з ними проводять боронування ярих і посівів озимих хлібів після весняного відростання рослин.



Талабан польовий (*Thlaspi arvense*) — зимуючий однорічник. Сім'ядолі довжиною 5–7, шириною 5 мм, еліптичні. Перше листя довжиною 8–16,

шириною 5–9 мм, еліптичні або оберненояйцевидні, подальші продовгуваті. Епикотиль не розвинений. Гіпокотиль світло-зелений. Сходи мають неприємний запах. Корінь стрижневий. Стебло пряме, гіллясте, висотою 20–50 см. Листя чергове, нижнє продовгувато-обернено-ояйцевидні, виїмчасто-зубчасті верхні довгасто-ланцетовидні, тупувато-зубчасті, сидячі, стрілоподібні. Квітки в щільних китицях на верхівках стебел. Пелюстки білі. Плід – округло-здавлений, сірувато-коричневий, на верхівці виїмчастий крилатий стручечок. Насіння обернено яйцевидне, темно-вишневе або майже чорне, довжиною 1,5–2,25, шириною 1,2–1,5, товщиною 0,5–0,75 мм. Маса 1000 насінин 1,25–1,75 г. Мінімальна температура проростання насіння + 2...+4°C, оптимальна +20...+24, максимальна +34...36°C. Сходи з'являються в березні-травні, влітку і на початку осені, літньо-осінні зимують. Цвіте в квітні-червні. Плодоносить в червні-серпні. Максимальна плодючість — 50000 насінин. Свіжодозріле і недостигле насіння проростає з глибини не більше 4...5 см, особливо добре за наявності азоту, зберігаючи життєздатність до 10 років. Росте на полях і пасовищах, поблизу доріг і житла. Поширений по всій країні вітром, швидко засмічує посіви.

Для попередження поширення зимуючих бур'янів уникають повторних посівів озимих культур, а для боротьби з ними проводять боронування ярих і посівів озимих хлібів після весняного відростання рослин.



Осот жовтий польовий (*Sonchus arvensis*) — багаторічна коренепаросткова рослина. Стебло пряме, 50–150 см. Листки чергові, голі. Коренева система в перший рік проникає в ґрунт на глибину 2,1, на третій — на 4 м. Квітки жовті, язичкові, зібрані в кошики. Цвіте на першому році життя з червня по вересень. Плід – сім'янка, насіння овальновидовжене, зморшкувате, злегка зігнуте, світло-бурувато-коричневого кольору з летючкою, довжиною 2,5–3,25, шириною 0,75–1,25, товщиною 0,5 мм. Маса 1000 сім'янок 0,5–0,6 г. Плодоносить в липні-жовтні. Максимальна плодючість 30 тис. сім'янок, проростають вони з глибини не більше 8–12 см, зберігають життєздатність у ґрунті до 5 років. Свіжодостиглі сім'янки сходять у рік досягання, але в посушливі роки не проростають. Пагони з підземних бруньок вегетативних органів розмноження з'являються з глибини до 1,7 м. Кореневі відрізки довжиною 0,5–0,8 см здатні до регенерації навіть після висушування до 40% початкової вологості. Вологолюбна і світлолюбна рослина. Надземні органи витримують приморозки до –4...–6°. Мінімальна температура проростання сім'янок +6... + 8, оптимальна +25...+30°C. Сходи із сім'янок і пагони з кореневих бруньок з'являються в квітні-травні і навіть влітку. Засмічує поля, пасовища, сади, городи, переважно на добре зволжених землях. Поширюється вітром, кілька років схоже.

Знищують методом виснаження.



Пирій повзучий (*Agropirum repens*) — багаторічна рослина, підземна частина якої складається з кореневищ, що утворюються з вузла кущіння. Залягають вони на ущільнених ґрунтах на глибині 10–12 см, дещо глибше — за високої їх розпушеності. З проростанням бруньок відновлення на поверхні ґрунту розвиваються стебла і листки. Від кореневищ відгалужується багато тоненьких корінців, які густо обплітають ґрунт і заглиблюються до 2,5 м. Добре розвинена підземна система дає цій рослині змогу легко витримувати посуху. На рослині в липні — вересні утворюється до 19 тис. зернівок, які в свіжодостиглому стані проростають з глибини не більш як 7–10 см. Плід — зернівка, насіння подовжене, світле, або жовтувате. Насіння зберігає життєздатність в ґрунті понад 5 років. З відрізків кореневищ 5–15 см завдовжки молоді пагони можуть відростати з глибини до 25 см. Сходи із зернівок і пагони з бруньок на кореневищах з'являються в березні — травні за температури плюс 2–4 °С. Оптимальна температура для росту і розвитку рослин пирію становить 20–30 °С. Бур'ян найшкідливіший в посівах просяних культур. Основне поширення — кореневищами.

Основними для знищення є методи удушення, вичісування (видалення), висушування, виморожування.

Ефективна боротьба з бур'янами базується на поєднанні:

агротехнічних заходів (сівозміна, обробіток ґрунту, строки сівби, догляд за посівами);

хімічних заходів (застосування гербіцидів різної дії);

профілактичних і організаційних заходів.

Розробка комплексу боротьби з бур'янами включає інтеграцію агротехнічних заходів (правильна сівозміна, сіяння сидератів, міжрядний обробіток, оптимальна глибина загортання насіння, використання конкурентоспроможних сортів) та хімічних (гербіциди) (вибір гербіциду залежно від культури та бур'янів, визначення норм внесення, застосування ґрунтових чи післясходових препаратів, можливо, дробне внесення), щоб створити оптимальні умови для культурної рослини, мінімізувати шкоду довкіллю та забезпечити високий урожай шляхом знищення бур'янів на різних стадіях їх розвитку.

Агротехнічні методи боротьби:

- **Сівозміна:** Правильне чергування культур, залишення поля під паром, використання покривних (сидератних) культур.

- **Обробіток ґрунту:** Культивування, боронування, розрізання кореневищ важкими бородами для знищення багаторічних бур'янів (наприклад, пирію).

- **Сортовий відбір:** Вирощування високоадаптивних, конкурентоспроможних сортів.

- **Сівба:** Оптимальна глибина загортання насіння, щоб культурні рослини випередили бур'яни.
- **Запобігання:** Знищення бур'янів на узбіччях доріг, у полезахисних смугах до їх цвітіння, щоб запобігти поширенню насіннєвого матеріалу.

Хімічні методи боротьби (Гербіциди):

Класифікація:

- **За характером дії:** Суцільної дії (знищують усі рослини, наприклад, гліфосат) та вибіркової дії (знищують тільки бур'яни).
- **За складом:** Органічні (більшість сучасних) та неорганічні (ціанамід кальцію).
- **Використання:** *Грунтові гербіциди:* Вносяться до посіву або до сходів культури, діють при достатній вологості ґрунту. *Післясходові гербіциди:* Застосовуються, коли бур'яни вже зійшли; дробне внесення (до і після сходів) підвищує ефективність.

Розрахунок норми: Залежить від типу ґрунту, видового складу бур'янів та фази їх розвитку. На легких ґрунтах дози менші.

Комплексний підхід:

- Поєднує агротехнічні заходи для створення несприятливих умов для бур'янів та хімічні препарати для швидкого та ефективного знищення.
- Забезпечує оптимальні умови вегетації культури на всіх фазах розвитку, запобігаючи конкуренції з бур'янами, а також захищаючи довкілля.

Для боротьби з **однорічними ярими бур'янами** застосовують селективні гербіциди (залежно від культури, Міура для зернових, Піралюкс Екстра для ріпаку) та гербіциди суцільної дії (Раундап, Ураган, Напалм) для очищення ділянок, які знищують усі бур'яни без вибору, а для захисту зернових використовують Гренадер та інші проти дводольних бур'янів, вносячи їх у фазу повного куціння. Найкраще вносити гербіциди на молоді бур'яни (2-3 листки) для максимальної ефективності, обираючи препарат залежно від типу бур'яну (дводольні чи злакові) та культури.

Для боротьби з **однорічними озимими бур'янами** на озимих зернових використовують селективні гербіциди, такі як ті, що містять трибенурон-метил (Гранстар, Гренадер), флорасулам (у сумішах, як Дербі), йодсульфурон-метил, метсульфурон-метил в комбінаціях (наприклад, з мезосульфурон-метилом), а також дикамбу, МЦПА та інші, ефективні в фазу куціння культури (при 5-25°C), враховуючи склад бур'янів (злакові чи дводольні).

Для боротьби з **багаторічними коренепаростковими бур'янами** (осоти, берізка тощо) застосовують системні гербіциди вибіркової дії, такі як препарати на основі клопіраліду (Мастак, Дефолт, Сонхус, Альфа-Піралід) або суміші з 2,4-Д та дикамбою для посилення дії, а також неселективні гербіциди суцільної дії з гліфосвтом (Ураган Форте, Буран) для повного знищення ділянки.

Ефективність залежить від фази розвитку бур'янів (активний ріст, висота 10-15 см), температури (5-25°C) та правильного застосування, часто в бакових сумішах.

Для боротьби з **багаторічними кореневищними бур'янами** (осот, пирій, берізка) найефективніші *гербіциди суцільної дії на основі гліфосату* (Раундап, Ураган Форте, Напалм, Геліос, Чистопол, Гліфовіт), які знищують рослину повністю, проникаючи до коріння; також ефективні *бакові суміші* гліфосату з іншими речовинами (наприклад, 2,4-Д, Дикамба) для посилення дії проти складних бур'янів, а *вибіркової дії* (Лонтрел 300, Фюзілад Форте) застосовують, коли є культурні рослини.

Запитання для самоперевірки засвоєння змісту практичної роботи № 4

1. Чому боротьба з бур'янами повинна бути комплексною?
2. Які агротехнічні заходи є найбільш екологічно безпечними?
3. Які фактори впливають на вибір гербіциду?
4. Які наслідки може мати неправильне застосування гербіцидів?