

Тема лекції: «Комплексні системи заходів контролю забур'яненості в культурних фітоценозах»

План лекції

1. Джерела забур'яненості та загальні завдання контролю бур'янів у культурних фітоценозах.
2. Стратегії регулювання рівня забур'яненості.
3. Тактика регулювання рівня забур'яненості.

Рекомендована література

1. Косолап М. П., Іванюк М.Ф., Примак І. Д., Анісімова А. А., Бабенко А. І. Практикум з гербології. Навчальний посібник 3-ге видання, доповнене і перероблене. К.: НУБіП України, 2021 р. 876с.
2. Косолап М.П., Іванюк М.Ф., Примак І.Д., Анісімова А.А., Бабенко А.І. Атлас бур'янів. К.: НУБіП України, 2022 112 с.
3. Рудік О. Л., Лавренко С. О., Лавренко Н. М. Регулювання присутності бур'янів в сучасних агрофітоценозах. К. : Олді, 2020. 104 с.
4. Зуза В. С. Гербологія : монографія. Харків: Стиль-Вид, 2022. 468 с.
5. Іващенко О. О., Іващенко О. О. Загальна гербологія : монографія. НААН, Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків, Інститут захисту рослин НААН. Київ : Фенікс, 2019. 752 с.
6. Бур'яни та боротьба з ними. Навчальний посібник з гербології. За ред. В.О. Єщенко. Вінниця: ФОП Рогальська О.І., 2019. С. 144–148.
7. Дідора В. Г., Ключевич М. М. Технічні культури : підручник. Вид. 2-е, доповнене. Житомир : Поліський нац. університет, 2024. 462 с.
8. Косолап М.П., Примак І.Д., Іванюк М.Ф., Анісімова А.А., Бабенко А.І. Практикум з гербології. Навчальнтий посібник. К.: 2018. 581с.
9. Косолап М.П., Примак І.Д., Іванюк М.Ф., Анісімова А.А., Бабенко А.І. Практикум з гербології. Навчальнтий посібник 2-ге видання, доповнене і перероблене. К.: 2019. 931с.

1. Джерела забур'яненості та загальні завдання регулювання рівня присутності бур'янів у агрофітоценозах

Забур'яненість агрофітоценозів є однією з найгостріших проблем сучасного землеробства, що прямо впливає на врожайність сільськогосподарських культур, якість продукції та економічну ефективність виробництва. Бур'яни, конкуруючи з культурними рослинами за світло, воду, поживні речовини та простір, спричиняють значні втрати. Розуміння джерел забур'яненості та ефективне регулювання рівня присутності бур'янів є ключовими завданнями для сталого розвитку агропромислового комплексу.

Джерела забур'яненості агрофітоценозів

Джерела надходження та розповсюдження бур'янів надзвичайно різноманітні і можуть бути класифіковані за кількома основними напрямками:

- **Насіннєвий матеріал.** Одним з найпоширеніших джерел є неякісне насіння культурних рослин, забруднене насінням бур'янів. Навіть незначна кількість насіння бур'янів у посівному матеріалі може призвести до значного поширення на великих площах.

- **Ґрунт.** Ґрунтовий банк насіння бур'янів є основним резервуаром їхнього відтворення. Насіння бур'янів може зберігати життєздатність у ґрунті протягом багатьох років, а іноді й десятиліть, чекаючи сприятливих умов для проростання. Порушення сівозміни, мінімальна та нульова обробка ґрунту можуть сприяти накопиченню насіння бур'янів у верхніх шарах ґрунту.

- **Пожнивні рештки.** Залишки бур'янів після збирання врожаю, які містять дозріле насіння, є ще одним значним джерелом засмічення. Якщо ці рештки не знищуються або не заробляються належним чином, насіння може розповсюджуватися полем або потрапляти в ґрунт.

- **Органічні добрива.** Неперепрілий гній, що містить насіння бур'янів, яке пройшло через травний тракт тварин, може стати джерелом їхнього розповсюдження. Важливо використовувати добре перепрілий гній або компост.

- **Вітер, вода, тварини та людина.** Насіння бур'янів легко розноситься вітром на значні відстані. Вода (дощові потоки, іригаційні системи) також може переносити насіння з одного поля на інше. Тварини, особливо худоба, переносять насіння на шерсті

або в травному тракті. Сільськогосподарська техніка, що не очищується належним чином після роботи на засмічених полях, також може бути переносником насіння.

- **Прилеглі території.** Межі полів, узбіччя доріг, необроблювані ділянки, лісосмуги та інші прилеглі території часто є осередками розмноження бур'янів, звідки насіння може потрапляти на посівні площі.

Загальні завдання регулювання рівня присутності бур'янів

Основне завдання регулювання рівня присутності бур'янів полягає не стільки в повному їх знищенні (що часто неможливо і недоцільно з екологічної точки зору), скільки в підтримці їхньої чисельності на рівні нижче економічного порогу шкодочинності, при якому їхній негативний вплив на врожай є мінімальним. Це досягається за допомогою комплексу заходів, що включають:

- **Моніторинг та діагностика.** Систематичне обстеження полів для визначення видового складу бур'янів, їхньої чисельності та фази розвитку є основою для розробки ефективної стратегії боротьби.

- **Профілактичні заходи.** Запобігання надходженню насіння бур'янів на поля є найефективнішим підходом. Це включає використання високоякісного, сертифікованого насінневого матеріалу, очищення сільськогосподарської техніки, належне компостування органічних добрив та контроль за бур'янами на прилеглих територіях.

- **Агротехнічні заходи.** Оптимізація сівозміни, правильна та своєчасна обробка ґрунту (оранка, культивування, дискування), оптимальні строки сівби, густина посіву культурних рослин, внесення добрив, що стимулюють розвиток культурних рослин, а також використання сидеральних культур – все це сприяє пригніченню бур'янів.

- **Хімічні заходи.** Використання гербіцидів є ефективним інструментом боротьби з бур'янами, особливо у випадках значної забур'яненості. Однак, надмірне або неправильне застосування гербіцидів може призвести до формування стійких рас бур'янів, забруднення навколишнього середовища та негативного впливу на біорізноманіття. Тому їх застосування повинно бути обґрунтованим і відповідати принципам інтегрованої системи захисту рослин.

- **Біологічні заходи.** Використання природних ворогів бур'янів (комах, грибів, бактерій) може бути перспективним напрямком у довгостроковій перспективі, хоча наразі має обмежене практичне застосування в масштабному землеробстві.

- **Інтегрований підхід.** Найефективнішим є поєднання різних методів боротьби з бур'янами, що дозволяє мінімізувати негативні наслідки для навколишнього середовища та забезпечити стабільний контроль за рівнем забур'яненості.

2. Стратегії регулювання рівня забур'яненості

Динамічність ґрунтово-кліматичних умов, видового складу, рівня присутності та пластичність біологічних властивостей, як окремих видів, так і бур'янового угруповання в цілому, з одного боку, та обмежений термін і фітоценотичний спектр дії заходів регулювання, з іншого, створюють ситуацію, при якій розробка універсальної єдиної системи регулювання забур'яненості посівів у світі не існує й існувати не може. Практика свідчить, що позитивний результат і економічну ефективність у регулюванні рівня присутності сегетальної рослинності в агрофітоценозах можна досягнути лише тоді, коли заходи регулювання проводяться планомірно і цілеспрямовано протягом всього вегетаційного сезону з року в рік і одночасно диференціюються по полям і рокам. Планомірність і диференційованість заходів впливу на бур'яни досягається шляхом вибору певної стратегії і тактики.

Конкретна система заходів розробляється на основі визначеної стратегії і реалізується в межах обраної тактики. Стратегію можна визначити як вищу сферу мистецтва і науки регулювання рівня забур'яненості агрофітоценозів. Вона охоплює теорію і практику підготовки і використання матеріальних ресурсів у інтегрований системі регулювання рівня забур'яненості та планування і реалізацію розробленої системи. Стратегію визначають на основі аналізу реального стану потенційної та фактичної забур'яненості. Наявність повної X.всєбічної інформації є обов'язковою умовою розробки дієздатної і ефективної системи. Стратегію визначають для господарсько-організаційного та фінансово сформованого землекористувача, незалежно від форми власності. Регулювати види бур'янів одночасно на кожному полі неможливо. Для визначення стратегії регулювання в межах території конкретного землекористувача проводять аналіз слідуєчої основної інформації:

1. Систему землеробства, прийняту або реалізуєму в даному господарстві. Бур'яни хоч і являються постійною проблемою, але її вирішення в кожній системі землеробства має свої особливості, які витікають з суті даної системи. Заходи впливу на сегетальну рослинність, що прийнятні в одних системах, можуть бути не допустимими в інших. Наприклад, випас домашніх тварин для знищення бур'янів -

це засіб, який прийнятний у перелоговому землеробстві, але неприйнятний у іншій інтенсивній системі землеробства. В межах однієї системи землеробства може реалізовуватись кілька технологій вирощування, система захисту від бур'янів у яких суттєво відрізняється. Наприклад, інтенсивність і ступінь впливу на бур'яни механічних прийомів обробітку ґрунту в традиційній, енергозберігаючій та нульовій технологіях вирощування змінюється від максимуму до нуля, а, відповідно, необхідно в нульовій технології передбачати заміну механічних прийомів регулювання іншими, наприклад, біологічними або хімічними. При цьому необхідно врахувати, ектопічні відміни при цих технологіях росту і розвитку бур'янів.

2. Структури посівних площ як найбільш сталого компонента агрофітоценозу, а, відповідно, й прийняті схеми сівозмін. Порядок чергування культур є кістяком, на якому формується система регулювання. Він до певної міри визначає видовий склад та рівень присутності сегетального угруповання в конкретних агрофітоценозах. Необхідно провести ранжування сільськогосподарських культур за рівнем конкурентної здатності, заплановим рівнем прибутковості, за обсягом посівних площ.

3. Рівень потенційної забур'яненості ґрунту та обсяг інших джерел надходження органів розмноження бур'янів, Минулу фактичну та прогнозу забур'яненість на кожному полі. Фактичний рівень забур'яненості визначає необхідний рівень зниження забур'яненості.

4. Розрахунковий можливий обсяг втрат врожаю від бур'янів.

5. Видовий склад бур'янових угруповань, звернувши увагу на:

- найбільш шкочинні;
- домінанти та субдомінанти;
- потенційно небезпечні види;
- зустріну ваність проблемних видів.

6. Графік проростання бур'янів та визначити головні джерела надходження насіння бур'янів.

7. Технічні можливості застосування механічних прийомів обробітку ґрунту для знищення бур'янів у господарстві.

8. Температурний режим та рівень зволоження ґрунту. Для адміністративних регіонів (район, область, зона, країна) при визначенні стратегії регулювання

рівня забур'яненості в межах даного адміністративного регіону в аналізі використовують, крім названих, ще і інші джерела інформації.

У результаті проведеного аналізу визначають головці напрямки і зусилля по зниженню рівня присутності бур'янів у агрофітоценозах, розподіл сил і засобів, визначення першочергових об'єктів впливу. В межах сівозміни чи господарства визначається:

1. Осноівна ланка найбільш інтенсивного впливу на сегетальну рослинність із максимальним використанням всіх наявних засобів, яка в сукупності забезпечує максимальну економічну віддачу й основний позитивний вплив на забур'яненість у цілому. Частіше в типових польових сівозмінах такими культурами є разом із своїми попередниками цінні просапні культури з низьким рівнем конкурентної спроможності.

2. Культура або група, де посилення протибур'янового впливу досягається за рахунок застосування в технологіях додаткових агротехнічних прийомів, без розширення застосування гербіцидів.

3. Група культур, де додаткові заходи для впливу на бур'яни в існуючі технології вирощування не вводяться.

3. Тактика регулювання рівня забур'яненості

Стратегія визначає лише загальний напрямок, головну ланку і співвідношення основних заходів регулювання. Обрана стратегія регулювання реалізується в конкретно визначеній для кожного земельного масиву тактиці. Таким чином, по відношенню до стратегії тактика відіграє підпорядковану роль, служить основним інструментом для досягнення цілей, визначених у стратегії. Зворотна залежність між цими поняттями полягає в тому, що стан тактики, Шх можливості вирішувати завдання впливають на характер стратегії та її можливості. Стратегія і тактика в теоретичному і практичному аспектах є категоріями історичними. Це значить, що вони не є раз і назавжди визначеними, а постійно змінюються і розвиваються. Основою для визначення тактики досягнення поставлених цілей є аналіз сукупності інформації про стан культурного і бур'янового компонента агрофітоценозу з урахуванням погодних та ґрунтових умов.

Тактика регулювання рівня присутності бур'янів у агрофітоценозах передбачає, перш за все, визначення найбільш прийнятних конкретних прийомів у

даних умовах. Основна вимога - підібрати заходи, дія яких доповнює ! посилює їх ефективність у просторі та часі. Таке поєднання підбирається для певного бур'янового угруповання. Наприклад, поєднання коткування з досходовим або післясходовим боронуванням ефективно проти малорічних, але мало ефективно проти багаторічних бур'янів. Такі ж різні результати можна отримати при невдалому поєднанні прийому обробітку ґрунту з внесенням гербіцидів. Наприклад, заробка ґрунтових гербіцидів культиватором, особливо при значній глибині ходу робочих органів, може різко знизити ефективність гербіцидів, тому що вони розміщуються в товстому шарі ґрунту.

Основою вибору відповідної тактики є рівень біологічної ефективності прийомів та їх економічна й екологічна доцільність. Рівень знищення бур'янів у значній мірі залежить від стану розвитку останніх, тому часові межі застосування конкретних прийомів часто визначаються темпами появи і розвитку сегетальної рослинності і станом розвитку самої культури. По кожному прийому необхідно розрахунково визначити його економічну доцільність. Основою для таких розрахунків може служити прогноз можливого рівня втрат від присутності бур'янів певний час в складі агрофітоценозу конкретної культури.

Обрана тактика застосування прийому або системи, спрямованих на досягнення максимальної біологічної та економіко-екологічної ефективності реалізується в технології їх застосування. Тактика вирішення одного і того ж завдання може суттєво відрізнитися, і визначається це біологічними та економічними критеріями і вимогами, що обмежуються загальним рівнем розвитку суспільства та технічного і технологічного оснащення землероба. В залежності від останнього, обрана тактика за рівнем ефективності може суттєво змінюватися. Стратегія охоплює тип заходу, а тактика вид заходу, тому чітко просліджується зв'язок: стратегія - тактика - технологія. Тактика охоплює систему з більш коротким терміном та зоною дії-ніж стратегія.

В наш час науковці часто розробляють і вивчають варіанти заходів контролю забур'яненості на рівні тактики вирішення проблеми конкретного поля, але інтерпретують отримані результати і поширюють свої пропозиції і рекомендації на рівень цілих регіонів. Не дивно, що часто реалізація наукових рекомендацій і пропозицій у виробничих умовах не дає очікуваних результатів.

Таким чином, якщо стратегію можна визначити на рік або кілька років, то тактику захисту посівів від бур'янів необхідно уточнювати на кожному полі протягом всього вегетаційного сезону.

Питання для самоконтролю

1. Назвіть основні джерела надходження насіння бур'янів на поля.
2. Чим визначається вибір стратегії регулювання рівня забур'яненості?
3. У чому проявляється тактика регулювання рівня присутності бур'янів у агрофітоценозах?