

Лекція 8

Тема лекції: «Моніторинг рослин-конкурентів у фітоценозах»

План лекції

1. Бур'яни - шкідливі об'єкти у фітоценозах.
2. Актуальна забур'яненість.
3. Потенційна забур'яненість.
4. Моніторинг забур'яненості посівів культурних рослин.
5. Захист фітоценозів від бур'янів.

Література

Вигера С., Ключевич М., Ковальчук Р. Методологія освітніх програм школи філософії їжі та природокористування: навч.-метод. посібник / за наук. редакцією С. Вигери. Київ: ЦП «Компринт», 2024. 137 с.

Вигера С. М., Ключевич М. М., Ковальчук Р. Л. Обґрунтування новітньої методології забезпечення здоров'я фітоценозів. *Moderní aspekty vědy: XLVII. Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.*, 2024. Р. 166–175.

Ключевич М. М., Пасічник І.О., Залевський Р.А., Лук'янчук Ю.В. Накопичення залишкової кількості пестицидів у рослинній продукції на території Житомирської області. *Таврійський науковий вісник*. 2023. № 131. С. 104-112.

Пасічник Н. А. Агрохімічний дистанційний моніторинг фітоценозів: навч. посібник / Н. А. Пасічник, В. П. Лисенко, О. О. Опришко, Д. С. Комарчук. К.:НУБіП України, 2019. 268с.

Система точного землеробства: підручник /Л. В. Аніскевич, Д. Г. Войтюк, Ф. М. Захарін, С. О. Пономаренко; за ред. Л. В. Аніскевича. К. : НУБіП України, 2018. 566 с.

Марчук І.У., Бикіна Н.М., Бордюжа Н.П. Діагностика живлення рослин: підручник. 2017. 242с

Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / В.П. Омелюта, І.В. Григорович, В.С. Чабан, В.Н. Підоплічко, Ф.С. Каленич, О.Й. Петруха, С.І. Антонюк, З.А. Пожар, Є.І. Тищенко, В.Г. Григоренко, М.К. Коваль, О.О. Черненко; За ред. В.П. Омелюти. К.: Урожай, 1986 296 с.

Зміст лекції

1. Бур'яни - шкідливі об'єкти у фітоценозах.

На сьогодні з різних причин у виробництві базовою проблемою захисту рослин є забур'яненість посівів. Її актуальність підтверджується статистичними даними за обсягом витрат сільського господарства на придбання гербіцидів. Захищати від шкідників та хвороб економічно й екологічно доцільно лише чисті від бур'янів посіви. Тому без вирішення проблеми впровадження ефективного інтегрованого захисту посівів від шкідливих організмів неможливе.

Забур'яненість полів — це забрудненість ґрунту значною кількістю насіння, плодів та вегетативних органів різних бур'янів у посівах сільськогосподарських культур. У зоні вирощування сільськогосподарських культур на полях зустрічається кілька сотень видів бур'янів. Однак лише деякі з них представляють реальну загрозу врожаю. В залежності від частоти зустрічання в посівах і участі у формуванні біомаси агрофітоценозу, бур'яни можна поділити на п'ять груп: дуже широко поширені, широко поширені, помірно поширені, мало поширені і випадкові. Метою оперативного обстеження полів на забур'яненість є визначення необхідності застосування післясходових гербіцидів, ручних прополок або проведення інших спеціальних заходів догляду за посівами. Це обстеження проводиться на початку вегетації культурних рослин. Основне обстеження посівів на забур'яненість є головним етапом гербологічного моніторингу орних земель. Його слід проводити щорічно на всіх посівах сільськогосподарських культур. Для цього найчастіше використовуються окомірний, кількісний та кількісно-ваговий методи.

Основою успішного захисту є прогноз, а основою прогнозу -- моніторинг. Необхідно прогнозувати видовий склад та рясність бур'янового угруповання, і з огляду на це розраховувати рівень можливих втрат від бур'янів.

2. Актуальна забур'яненість.

Для об'єктивної оцінки загальної рясності та видового насичення бур'янових угруповань облік актуальної забур'яненості посівів проводять кількісним методом за усіма видами наявних вегетуючих і відмерлих бур'янів, фіксуючи фази їх розвитку -- сходи, розетка, стеблування, цвітіння, плодоношення, відмирання. Облік проводять перед збиранням урожаю культурних рослин. Для цього кожне поле, зайняте однією культурою, проходять по двох діагоналях і через рівні проміжки накладають облікові рамки розміром 50х50 см (0,25 м²).

На полях площею до 50 га накладають рамку у 10 місцях, від 50 до 100 га - у 15, більше 100 га --у 20.

Рамку розміщують так, щоб рядки культурних рослин служили її діагоналлю. У середині рамки підраховують кількість бур'янів кожного виду і результати записують в обліковий лист. Для визначення наявних видів бур'янів в усіх фазах розвитку бажано використовувати визначники. На підставі обліку в окремих полях роблять зведену відомість.

3. Потенційна забур'яненість.

Для визначення потенційної забур'яненості ріллі восени після основного обробітку ґрунту у сівозміні відбирають середній зразок ґрунту масою 1 кг, який складають з окремих проб, відібраних з одного шару рівномірно по діагоналі сівозміні. Відбирають окремі проби у 20 місцях з рівномірними інтервалами між ними. Відбір проводять з трьох шарів 0-10, 10-20, 20-30 см. Таким чином, із сівозміні необхідно відібрати три середніх пошарових зразки ґрунту масою 1 кг кожний. Для аналізу кожен зразок ділять навпіл -- на дві паралельні наважки по 500 г і виділяють насіння бур'янів у воді на лавсанових цідилках (ситях) з отворами 0,25 мм. Підрахунок виділеного фізично нормального насіння роблять по видах на склі, покладеному на білий папір, надавлюючи на кожен насінину злегка шпателем (ножем). Порожні оболонки при цьому не враховуються. Під час підрахунку бажано користуватися лупою зі збільшенням у 5-10 разів. Для полегшення ідентифікації виділеного насіння доцільно мати колекцію насіння бур'янів.

Щоб розрахувати кількість насіння на 1 га, результати підрахунків у двох паралельних наважках порівнюють між собою. Якщо розходження не перевищує $\pm 5\%$, дані двох наважок сумують і одержана цифра становитиме кількість фізично нормального насіння у млн шт. на гектар у шарі ґрунту 10 см за умови, якщо наближена щільність його дорівнює 1 г/см^3 . У випадках, коли виробник має інформацію про пошарову щільність ґрунту на дослідному полі, одержані результати обліку треба помножити на її величину.

4. Моніторинг забур'яненості посівів культурних рослин.

Забур'яненість посівів ріпаку залежить від потенційної засміченості ґрунту насінням бур'янів і органами вегетаційного розмноження, прийомів агротехніки вирощування культури.

Обліки бур'янів у посівах ріпаку проводять у два терміни залежно від його форми. У посівах озимого ріпаку перший облік проводять восени, ярого -- весною під час масової появи його сходів, другий здійснюють у період збирання урожаю. Дані першого обліку використовують для планування знищення

бур'янів під час догляду за посівами. Дані другого -- у разі можливості поповнення запасів насіння у ґрунті.

Під час проведення обліку забур'янення посівів використовуються **візуальний, кількісний і кількісно-ваговий методи**. Під час візуального методу забур'яненість посівів оцінюється за відповідною шкалою: 1 бал - окремі бур'яни, 2 - бур'янів менше, ніж рослин культури, 3 - однакова густота рослин бур'янів і культури, 4 - бур'янів більше, ніж рослин культури і вони заглушають посіви.

Під час проведення обліку забур'янення кількісним методом у рамці розміром 50х50 см підраховують кількість бур'янів та рослин ріпаку. Відсоток забур'яненості посіву визначають залежно від кількості рослин культури.

Основним серед усіх цих методів є кількісно-ваговий, яким визначається кількість бур'янів (шт./м²), суха або сира їх маса на одиницю площі (г/м²).

Для обліку забур'янення посівів беруть не менше 10 облікових майданчиків розміром 0,25 м²(50х50 см). Під час цього обліку визначають, насамперед, домінуючі (основні) види бур'янів. Рослини бур'янів зрізують і зважують безпосередньо або після висушування до повітряно-сухого стану.

Для визначення ступеня забур'яненості посівів ріпаку використовується певна бальна шкала (табл. 1)

Шкала кількісної оцінки забур'яненості посівів ріпаку

Бал	Ступінь забур'яненості	Бур'янів, шт./м ²	
		Багаторічних	Однорічних
1	Слабкий	До 1,0	До 5,0
2	Середній	1-5	5-10
3	Значний	5-10	10-50
4	Високий	10-15	50-75
5	Дуже високий	Більше 15	Більше 75

Під час планування заходів захисту від бур'янів обстежують посіви та парові поля і за результатами обліку складають карти забур'янення й визначають необхідність проведення агротехнічних або хімічних заходів. Перше обстеження полів доцільно проводити навесні після сівби до появи сходів ярих культур, а подальші -- у період від появи сходів до висоти рослин 12-15 см. Посіви озимих культур обстежують восени на початку фази кушення і навесні до фази повного кушення. Друге обстеження полів на забур'янення доцільно проводити перед збиранням урожаю або одразу після цього з метою планування способів

осіннього та весняного передпосівного обробітку ґрунту і застосування гербіцидів.

На посівах звичайної рядкової і вузькорядної сівби забур'яненість поля оцінюють за відотною кількістю бур'янів порівняно з густотою стояння культурних рослин. Ступінь забур'янення встановлюють за п'ятибальною шкалою. Підраховують кількість рослин на ділянці розміром 0,5х1 м у 10 місцях поля. Балом 0 оцінюють посіви за наявності поодиноких бур'янів до 5% кількості рослин сільськогосподарських культур, балом 2-5 -- 10%, балом 3-20 -- 25%, балом 4 -- від 25-50%. Якщо кількість бур'янів становить більше 50% культурних рослин, то забур'янення оцінюють балом 5.

Під час оцінки забур'янення одночасно відзначають домінуючі види бур'янів.

На просапних культурах і парах забур'яненість визначають, проходячи по діагоналі поля. Залежно від його розміру у 10 або 20 місцях на облікових майданчиках розміром 1 м² оцінюють видовий склад основних бур'янів, візуально встановлюють їх кількість, ступінь забур'янення за п'ятибальною шкалою.

Бал	Ступінь забур'яненості	Кількість бур'янів на 1 м ²
1	Дуже слабкий	1-5
2	Слабкий	6-15
3	Середній	16-50
4	Високий	51-100
5	Дуже високий	Понад 100

5. Захист фітоценозів від бур'янів.

Хімічний захист від бур'янів проводять застосуванням гербіцидів кореневої дії у ґрунт під час передпосівного обробітку або у досходовий період, а також обробкою рослин, що вегетують, контактними і системними препаратами.

Залежно від того, планується завчасне внесення гербіцидів до появи сходів бур'янів або знищення їх у період вегетації, для прийняття рішень про застосування хімічних заходів боротьби користуються різними джерелами інформації.

Стан забур'яненості поля до сівби оцінюють за кількістю у ґрунті насіння та органів вегетативного розмноження бур'янів, аналізуючи ґрунтові проби восени, взимку або ранньою весною. Але це складна і об'ємна робота, котру

можуть виконувати лабораторії агрохімслужби та провідні інститути, які мають лабораторії гербології. У господарствах доцільно користуватися інформацією про видовий склад бур'янів та ступенем забур'яненості, одержаною під час обстеження полів восени попереднього року, відразу після збирання урожаю і до обробітку ґрунту. Для вирішення питання про знищення вегетуючих бур'янів проводять їх кількісний облік навесні після появи сходів.

Критерієм доцільності застосування гербіцидів є рівень відліку шкодочинності (РВШ).

Шкода, заподіяна різними видами бур'янів, неоднакова, але на полі ніколи не буває так, щоб забур'яненість сільськогосподарської культури створювалася лише окремим видом.

Отже, для розрахунку РВШ як інтегрального показника ступеня засміченості сільськогосподарської культури користуються загальною кількістю бур'янової рослинності всіх видів фітоценозу сільськогосподарської культури.

Під час обліку наглядно визначають переважаючі види, необхідні для правильного вибору відповідних препаратів для ефективного знищення шкідливої рослинності.

РВШ на просапних культурах (кукурудза, цукрові буряки тощо) розраховують за кількістю бур'янів на одиницю площі і становить 10 рослин на 1 м².

На зернових колосових та інших культурах вузькорядної сівби РВШ вимірюють співвідношенням бур'янів і культурних рослин на обліковій площі, РВШ за цим критерієм дорівнює 5%.

Приймаючи рішення про обприскування гербіцидами вегетуючої сільськогосподарської культури, необхідно враховувати її фенофазу та властивості гербіцидних препаратів, оскільки стійкість культурних рослин проти хімічних речовин змінюється продовж фенологічного розвитку.

Висока ефективність, безпека для працюючих та економічність захисту врожаю досягаються за правильної організації проведення заходів боротьби зі шкідливими об'єктами.

Оскільки на застосування агротехнічних заходів покладаються одночасно функції оптимізації росту рослин і обмеження поширення шкідників, хвороб та бур'янів, ці заходи виконують згідно із загальною технологією вирощування культури.

Для досягнення високої технічної та економічної ефективності хімічного контролю забур'яненості полів з одночасним дотриманням екологічної безпеки агроландшафтів, застосування гербіцидів у практичному землеробстві повинне

мати технологічне обґрунтування. Основними елементами його є визначення оптимального гербіциду для конкретного типу забур'яненості посіву; спосіб, строки і норма внесення препарату; забезпечення екологічних умов для високої його гербіцидної активності.

Підставами для вибору потрібного гербіциду, з одного боку, є прогнозована або фактична ботанічна структура сходів бур'янів у певному агрофітоценозі, а, з іншого, -- характеристика ботанічного спектра гербіцидної дії препарату, його вибіркості щодо культурних рослин. За цих умов об'єктами вибору з асортименту гербіцидів мають бути тільки препарати, дозволені до застосування державною комісією.

Об'єктами фітонцидної дії у конкретному посіві визначають ті переважаючі види бур'янів, участь яких у бур'яновій синузії становить не менше 70% усієї кількості сходів її учасників, враховуючи точність прогнозу чи обліку бур'янів у межах 30%. Важливо у цьому випадку досягти технічної ефективності від вибраного препарату не менше 90% загибелі видів бур'янів, які домінують у складі бур'янового компонента агрофітоценозу.

За чутливістю бур'янів до певних гербіцидів розрізняють чутливі види, які гинуть на 85-100%, середньо-чутливі -- 50-84 і стійкі -- до 50%. Таким чином, знаючи видовий склад переважаючих бур'янів та їх чутливість до різних гербіцидів, можна розрахувати середню планову технічну ефективність останніх і вибрати серед них препарат, який забезпечує потрібний гербіцидний ефект.