

Практична робота 23

ТЕМА: «Моніторинг сегетальної рослинності»

Мета роботи: засвоїти методологію моніторингу сегетальної рослинності.

Матеріали та обладнання: підручники, електронні інформаційні ресурси, довідники.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Методи обліку бур'янового компонента агрофітоценозу.

У сучасному землеробстві засмічувачі можуть складати значну проблему для землеробства, тому виникає необхідність проводити заходи по оптимізації фітосанітарного стану посівів.

Ці заходи проводяться на основі обліку бур'янового компонента агрофітоценозу.

До основних методів дослідження відносяться: лабораторний, вегетаційний та польовий, які взаємно доповнюють один одного або можуть використовуватись сумісно.

Відмічені вище методи можуть бути реалізовані шляхом: маршрутних досліджень; напівстаціонарних досліджень; стаціонарних досліджень.

Маршрутні та напівстаціонарні дослідження пов'язані з вивченням видового складу, структури, динаміки, зустрічованості і т. д. бур'янового і культурного компонента агрофітоценозу. Використовуються як в практиці сільськогосподарського виробництва, так і в науково-дослідній роботі. Маршрутні дослідження за ступенем деталізації робіт діляться на маршрутно – реконструвальні і детально-маршрутні.

Маршрутно-реконструвальні дослідження мають завдання:

1. Отримати загальне уявлення про закономірності розвитку рослинності, що культивується, а конкретно це може бути:

- встановлення різноманіття агрофітоценозів та їх типів;
- встановлення закономірності їх розміщення по території в залежності від особливостей рельєфу, ґрунту, сівозміни та планування полів;
- ступінь забур'яненості посівів;
- різноманіття бур'янової флори;
- стан популяцій домінуючих видів і так далі.

2. Визначення рівня шкідливості даного виду бур'яну або цілого бур'янового угруповання.

3. Вплив різних агротехнічних прийомів на ріст і розвиток бур'янового угруповання та рівень його шкідливості.

У практичній роботі агронома із захисту рослин основним є детально — маршрутний метод, який дозволяє зібрати необхідний фактичний матеріал для достатньо глибокого аналізу стану агрофітоценозу. На основі такого аналізу приймається виробниче рішення по застосуванню того чи іншого необхідного прийому регулювання рівня щільності бур'янового компонента агрофітоценозу.

Стаціонарні дослідження в більшості випадків використовують у науковій роботі.

Таким чином, як у виробничих, так і в дослідних посівах обов'язково існує необхідність проводити кількісну і якісну оцінку стану бур'янового компонента агрофітоценозу. Всі розроблені на сьогодні методики визначення рівня присутності бур'янів у складі агрофітоценозу можна поділити на дві групи:

- прямі (визначення проводиться людиною безпосередньо на полі);
- опосередковані (людина знаходиться на відстані від місця обліку).

Останні передбачають залучення спеціальної техніки, яка дозволяє визначити стан об'єкта на відстані, наприклад, з борту літака, гелікоптера чи навіть космічного апарата.

Всі методи обліку можна поділити на дві групи: окомірні (приблизні) і точні, або інструментальні.

Рівень присутності бур'янів може бути описаний багатьма показниками: щільністю на одиниці площі, масою на одиниці площі, проективним покриттям, зустрічуваністю, видовим різноманіттям, співвідношенням до рівня присутності культурних рослин, балом та ін.

Найбільш продуктивним, але найменш точним, є окомірний спосіб.

В окомірних методиках часто нормативну шкалу будують не на кількісному показнику, а застосовують такий показник як проективне покриття. Він виражається у відсотках і показує, яку частину площі поверхні ґрунту займають надземні частини бур'янів при горизонтальній проекції. Цим показником часто користуються при дистанційному визначенні рівня забур'яненості.

Проективне покриття відображає ступінь покриття поверхні видом при вертикальній проекції. Проективне покриття визначається не точно, приблизно, за певними шкалами окомірним способом. Основною перевагою цього показника є можливість визначити рівень присутності бур'янів у складі агрофітоценозу дистанційним методом. У більшості випадків проективне покриття визначають за п'ятибальною шкалою. Розроблені також шкали переходу від показників проективного покриття до щільності, що дозволяє визначити щільність бур'янів по балу проективного покриття.

Переведення даних аеровізуальних спостережень у кількісний ступінь забур'яненості (за В. В. Ісаєвим, 1990)

Бал	Покриття площі бур'янами, %	Ступінь забур'яненості	Щільність бур'янів, шт./кв. м
0	-	Бур'яни відсутні	0
1	До 10	Дуже слабка	До 5
2	11-25	Слабка	6-15
3	26-35	Середня	16-50
4	36-50	Сильна	51-100
5	51-75	Дуже сильна	Більше 100

Всі окомірні методи застосовуються, в основному, у виробничих умовах, тому що вони дозволяють з прийнятною для виробничих цілей точністю за короткий строк визначити забур'яненість на значних площах.

Інструментальні методи частіше застосовуються в наукових дослідженнях.

Облік насіння бур'янів.

Принцип обліку насіння бур'янів у будь-якому з можливих об'єктів його розміщення (грунт, органічні добрива, корми, насіння сільськогосподарських культур та ін.) полягає у відборі певної кількості зразків об'єкта, створення середнього зразка і виділення з нього різними методами насіння з наступним його загальним або в розрізі видів підрахунком. Кількість і об'єм вибору об'єкта розміщення насіння визначається, виходячи із законів математичної статистики за об'ємом вибірки.

Облік насіння бур'янів у посівному матеріалі.

Присутність бур'янів у насінні сільськогосподарських культур визначають державні контрольно – насінневі лабораторії. Там визначають загальну кількість насіння бур'янів та їх видовий склад у розрахунку на 1 кг зерна.

Даний аналіз проводять у кожному зразку зерна.

Його результати фіксуються в сортовому документі на кожну партію зерна.

Існує державний ДЕСТ на допустимий вміст насіння бур'янів у посівному матеріалі.

Наприклад, у посівному матеріалі всіх зернових колосових культур (пшениця, ячмінь, овес) 1 класу допускається наявність до 5, 2 класу – до 20 і 3 класу – до 100 шт. насінин бур'янів на кілограм зерна.

Значно менша кількість насіння бур'янів допускається в посівному матеріалі крупнонасінних культур. Наприклад, у насінні 1 класу гороху взагалі не допускається наявність насіння бур'янів, 11 класу – 2, а 111 класу – 5 шт/кг. У соняшнику відповідно – 2, 5 і 15 шт/кг. У насінні кукурудзи наявність бур'янів взагалі не допускається.

Значна кількість бур'янів допускається в посівному матеріалі дрібнонасінних культур, особливо однорічних та багаторічних трав. Наприклад,

у посівному матеріалі 1 класу суданської трави допускається 50, 11–100, 111–1000 шт/кг насіння бур'янів.

Конюшина відповідно до класів посівного матеріалу може містити 500, 2500 та 6000 шт/кг.

Ще більша кількість насіння бур'янів (до 7000-8000 шт/кг) допускається в насінні багаторічних кормових злакових трав.

Облік насіння бур'янів у ґрунті.

Наявність насіння та органів вегетативного розмноження бур'янів в орному шарі ґрунту називається потенційною забур'яненістю ґрунту. Визначають її в шт/кв. м або в млн. шт. на гектар. У залежності від завдання потенційна забур'яненість може бути визначена в усьому орному шарі або лише в певному його горизонті.

Розроблені декілька методик визначення потенційної забур'яненості ґрунту. Різниця між ними полягає, в основному, у способі виділення насіння із зразка ґрунту.

Загальним у всіх методиках є необхідність відбору середнього зразка ґрунту певної маси (частіше 1 кг). Середній зразок складається з багатьох окремих проб ґрунту, що відібрані на даному полі. Кількість проб залежить від розміру поля. Вважається достатнім при розмірі поля понад 100 га відбирати 80 проб, при розмірі 50-60 га – 60, а при площі поля до 50 га – 30. Проби беруть окремо з шарів 0-10, 10–20 та 20–30 см. Спосіб створення середнього зразка з відібраних проб детально описаний у конкретних методиках.

У залежності від механічного складу і вмісту гумусу в ґрунті, пропонується по-різному виділяти насіння бур'янів. Із зразків з суглинистим механічним складом ґрунту насіння бур'янів виділяють за допомогою його відмивання на решеті розміром 0,25 мм. Після відмивання ґрунту органічні рештки і насіння бур'янів висушують до повітряного стану, а потім відбирають насіння бур'янів. Отримані результати перераховують на одиницю площі за формулою:

$$N = p/s - 10000 \text{ шт/га,}$$

де: p — середня кількість насіння у пробі, шт.;

s - площа ріжучої частини буру, яким відбирали ґрунтові зразки, кв. м.

Із зразків ґрунту піщаного механічного складу, в яких дуже мало органічної речовини, насіння бур'янів виділяють не відмиванням, а шляхом просіювання сухих зразків через сита розмірами 3,1 і 0,2 мм з наступним виділенням насіння з кожної фракції. Із зразків ґрунту з високим вмістом глини, мулистих частинок, каміння спочатку відмивають через решето 0,25 мм. Після відмивання залишок доводять до повітряно-сухого стану. В подальшому його пропускають через набір сит з отворами 3,1 і 0,25 мм і проводять відбір насіння бур'янів, як у попередньому випадку.

Запропонований і біологічний спосіб визначення кількості насіння в ґрунті. Суть його полягає у створенні найкращих умов для проростання схожого насіння. Зразок Ґрунту розміщують шаром в 2–3 см, забезпечують температуру в 20–22 градуси та оптимальний рівень зволоження. Цей метод потребує значного часу, тому що облік сходів насіння необхідно проводити протягом 30 діб. Недоліком даного способу є також і те, що визначається лише схоже насіння, а загальна кількість насіння в ґрунті залишається невідомою.

Методика обліку підземних вегетативних органів бур'янів має свої особливості. В першу чергу, враховують глибину проникнення кореневої системи даного виду, що визначає необхідну глибину розкопок. Розкопки ведуть пошарово на ділянці площею в 1 кв. м. Вибірку кореневих систем проводять уважно, а потім розподіляють їх на кілька груп за морфологічними ознаками.

Моніторинг сегетальної (польової) рослинності.

Моніторинг – це система збору інформації про об'єкт, її аналіз і прогноз майбутнього його стану. Система бур'янового моніторингу вважається необхідною складовою частиною ведення і наукового керівництва рослинницькою галуззю.

Організаційно бур'яновий моніторинг може бути організований у межах господарства, району, області, країни.

Бур'яновий моніторинг в межах держави організовується і регулюється правовими актами і державними нормативами.

Всі землекористувачі, що вирощували сільськогосподарські культури, проводили суцільне обстеження по кожній культурі на полях багаторічних насаджень, культурних сінокосах і пасовищах під час масової появи основних видів бур'янів. Якщо на даній культурі планувалося використання післясходових гербіцидів, то обстеження проводять перед внесенням гербіцидів, а при використанні ґрунтових гербіцидів – після масового відростання бур'янів.

Дані обстежень заносились в обліковий лист (форма 1). Результати первинного обліку забур'яненості, враховуючи всі види бур'янів, переносяться по культурах з форми 1 у форму 2 по господарству.

Районні станції захисту рослин узагальнювали результати обстеження по господарствах, по кожній культурі і у формі 2 представляли до обласної станції захисту рослин, а остання – до республіканського управління захисту рослин, об'єднання "Сільгоспхімія".

Крім збору, аналізу і прийняття відповідних рішень, управління захисту рослин виконувало методичне керівництво роботами по веденню моніторингу бур'янової рослинності.

Оперативне обстеження полів на забур'яненість проводили в такі строки:

- ярі зернові і рис – у фазу початку кушіння;

- озимі зернові – в кінці осінньої вегетації і весною після відростання бур'янів;

- кукурудза – у фазу 2-3 листочки при застосуванні післясходових гербіцидів;

- льон-довгунець – у фазу "ялинки" при висоті рослин льону 8-10 см;

- суданська трава, могар – у фазу кущіння;

- багаторічні трави – до фази кущіння злакових, у фазу першого трійчатого листка або відростання бобового компонента;

- просапні культури – перед першим міжрядним рихленням;

- плодово-ягідні насадження – перед першим міжрядним обробітком;

- чисті пари і землі, що не оброблялись, – при масовій появі бур'янів.

Відомості обліку забур'яненості по кожному полю зберігаються у головного агронома господарства і є джерелом інформації про динаміку забур'яненості полів по роках.

У кожному господарстві за результатами обстеження складалися карти забур'яненості, які обов'язково приводились у книзі історії полів. Форми 1 і 2, карта забур'яненості і книга історії полів були первинними обов'язковими документами бур'янового моніторингу в господарстві.

Сьогодні, у відповідності з новими умовами (різноманіття форм власності й організації сільськогосподарського виробництва), на думку В.С. Зузи, гербологічний моніторинг повинен включати три етапи:

1. Основне обстеження (картографування) полів на забур'яненість. Ці дані є основою для прогнозу забур'яненості на наступний рік.

2. Визначення потенційної забур'яненості верхнього (10 см) шару ґрунту в полях, де планується внесення ґрунтових гербіцидів і є потреба в більш точному прогнозі рівня забур'яненості.

3. Оперативне обстеження посівів на забур'яненість на початку вегетації сільськогосподарських культур на полях, де вирішується питання про доцільність застосування післясходових гербіцидів, ручних прополок та інших спеціальних засобів їх знищення.

У кожній розвинутій країні бур'яновий моніторинг є обов'язковим елементом системи землеробства, але в кожній країні є свої організаційні і методичні особливості, зумовлені внутрішніми причинами даної країни.

Економічні пороги шкідливості основних бур'янів у посівах озимої пшениці

Фаза розвитку	Методи обліку	Економічні пороги шкідливості (ЕПШ)	Фактори,	
			що підвищують рівень ЕПШ	що знижують рівень ЕПШ
Сходи, початок кушіння	Відмічається наявність бур'янів на 50 площадках розміром 0,05 кв.м (0,33 x 0,15)	Більше 5 екз. хрестоцвітих бур'янів у 50 пробах	Повторний висів культури	Оптимальний агрофон
Кушіння	Огляд 50-ти площадок по 0,05 кв.м	50 рослин на 1 кв.м однорічних; 5 кучерявців; 2-3 розетки на 1 кв.м багаторічних	Рання, тепла помірно волога весна	Суховії, посуха

ХІД РОБОТИ

Завдання:

1. Опанувати види сегетальної рослинності.
2. Засвоїти основні принципи методології моніторингу сегетальної рослинності.

Контрольні запитання

1. Поняття про сегетальну рослинність.
2. Методологія моніторингу сегетальної рослинності.
3. Методи обліку бур'янового компонента агрофітоценозу.
4. Облік насіння бур'янів у ґрунті.
6. Визначення насіння бур'янів.

Література:

1. 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.
2. Вигера С.М. Природні і культурні фітоценози та принципи контролю їх біорізноманіття : монографія. Київ: НУБіП України, 2013. 300 с.
3. Вигера С. М., Басюк І. В., Сидоренко Л. П. Особливості контролю біорізноманіття за умов органічного виробництва фітопродукції. *Збірник статей з актуальних питань інноваційного консалтингу* / НУБіП України, кафедра аграрного консалтингу та сервісу. Київ : Аграр Медіа Груп, 2010. С. 130–134.

4. Войтюк Д. Г. Моніторинг фітосанітарного стану посівів в системі точного землеробства. *Зб. НАУ*. Київ Т. XI, 2002. С.76–80.
5. Доля М.М. Фітосанітарний моніторинг : навчальний посібник / за ред. М.М. Долі та Й.Т. Покозія. К. : НАУ, 2004. 214 с.
6. Писаренко В. М., Писаренко П. В. Захист рослин: фітосанітарний моніторинг, методи захисту рослин, інтегрований захист рослин. Полтава: ФОП Говоров С. В., 2007. 255 с.
7. 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.