

Лекція 2

Планування і техніка проведення польових дослідів

- 2.1. Вимоги до планування і проведення дослідів.
- 2.2. Види польових дослідів.
- 2.3. Досліди, що проводяться в штучних умовах.
- 2.4. Умови проведення дослідів (клімат, погодні умови, ґрунт.)

2.1. Вимоги до планування і проведення дослідів

Найважливіші вимоги до дослідів:

- 1 – дотримання принципу єдиної логічної відміни;
- 2 – додержання правила доцільності;
- 3 – типовість дослідів;
- 4 – придатність умов для проведення будь - якого дослідів;
- 5 – можливість відтворення результатів досліджень в ідентичних умовах;
- 6 – можливість, при необхідності, вводити додаткові варіанти,
- 7 – проведення досліджень на перспективних культурах і сортах;
- 8 – наявність необхідної документації (журналів);
- 9 – облік, окрім основних показників (урожайність та якість продукції) і супутніх;
- 10 – необхідність статистичної обробки даних дослідів.

1. За принципом єдиної логічної відміни дослідник може змінювати лише той фактор, що вивчається, при постійності решти умов проведення дослідів.

Наприклад, якщо вивчається удобрення різними дозами гною 20, 30, 40 т/га, то всі інші елементи агротехніки (попередник, обробіток ґрунту, строк, глибина і спосіб сівби, норма висіву, догляд за посівами, строки і способи збирання врожаю) мають бути однаковими. (*однофакторний дослід*)

2. Правило доцільності полягає в тому, що певні дослідів доцільно проводити в певних умовах. Наприклад, порівнювати сортів озимої пшениці з високою і низькою стійкістю до вилягання в однакових умовах родючості ґрунту недоцільно. Тому стійкі до вилягання сортів більш доцільно досліджувати після кращих попередників і на високому азотному фоні. Нестійкі до вилягання сортів доцільно досліджувати на бідніших агрофонах. (*двофакторний дослід*)

Правило доцільності вимагає при сортовивченні висівати сортів з більшим коефіцієнтом кушіння меншою нормою, ніж сортів з меншим коефіцієнтом кушіння. Тоді на час збирання врожаю посіви досліджуваних сортів будуть мати приблизно однакову густоту стояння, а отже і площу живлення.

3. Типовість дослідів заключається в тому, що дослідів проводять у типових сівозмінах, які прийняті для даної зони. Типовість сорту вимагає

використання в дослідках зареєстровані сорти і гібриди, районовані в даній ґрунтово-кліматичній зоні. Як правило, в дослід включають поряд з зареєстрованими і перспективні сорти і гібриди.

Типовими для даної зони мають бути система обробітку ґрунту, удобрення, норми висіву, строки та глибина висіву, якщо вони не є предметом дослідження.

Порушення правил типовості призводить до знецінення результатів дослідження, т.я вони не можуть бути рекомендовані виробництву.

4. Придатність умов для досліду визначається сутністю попередніх агрозаходів. Наприклад, вивчення системи удобрення комплексними добривами в дозах від 30 кг до 120 кг/га діючої речовини не можна проводити на ділянці, де за рік до проведення досліду вносили більші дози добрив, наприклад 150 кг/га.

На фоні такої високої попередньої дози добрив, низькі дози добрив не проявлять впливу на рослини.

5. Вимога відтворення результатів досліду полягає в тому, що дослідник повторюючи дослід в ідентичних умовах за аналогічною методикою повинен одержати результати, аналогічні тим, які були одержані у попередньому досліді. Таке відтворення важливе для перевірки достовірності даних, одержаних у попередньому досліді. Тому, в досліді потрібно детально описувати умови (місце, ґрунтові умови, попередники, сорти та гібриди, агротехніку, специфічні умови, схему досліду, розміри дослідної ділянки, глибину захисних смуг, повторність, метод розміщення варіантів, методику обліків і спостережень, строки виконання польових робіт .)

6. Схему досліду потрібно складати так, щоб при необхідності можна було ввести додаткові дослідні і контрольні варіанти.

Наприклад, при дослідженні впливу передпосівної обробки насіння регулятором росту необхідно передбачити резервний варіант для додаткової концентрації регулятора. Так як регулятори використовують разом з протруйником, то потрібно передбачити абсолютний контроль (без обробки) і обробку лише прийнятим в господарстві протруйником.

7. Всі дослідження рекомендується проводити з сортами і гібридами, районованими для даної зони. Але для нівелювання впливу погодних умов, тривалість дослідів повинна бути як мінімум три вегетаційні періоди, а в дослідках з багатопільними сівозмінами кількість років дослідження дорівнює кількості полів у сівозміні. За такий тривалий час зареєстровані сорти можуть застаріти, тому в дослідження слід включати і перспективні сорти і гібриди.

8. Вся документація досліду розділяється на первинну і додаткову. До первинної відносять щоденник дослідника, головна книга досліду і звіт про науково - дослідну роботу.

Додаткова – лабораторний журнал, робочий зошит, таблиці аналізів, спектри, хроматограми і т.п.

9. Необхідність обліку супутніх показників дає можливість обґрунтувати причини збільшення врожайності і підвищення якості продукції.

10. Визначення достовірності різниць і точності дослідів необхідне для обґрунтування запропонованих агрозаходів.

2.2. Види польових дослідів

Польовий дослід - це дослідження, яке проводиться в польових умовах на спеціально виділеній ділянці не менше 3 років з обов'язковим обліком урожаю.

Виділяють польові *агротехнічні* дослідів і польові *агровипробувальні* дослідів.

Польові **агротехнічні дослідів** класифікують:

1. за місцем проведення;
2. за тривалістю;
3. за кількістю факторів;
4. за географічним охопленням об'єктів досліджень.

1. Дослідів за місцем проведення можуть проводитися в наукових установах, навчальних закладах та у виробництві.

Дослідів в наукових установах та навчальних закладах поділяють на:

- *дрібnodілянкові* - розмір ділянки 10 м²;
- *лабораторно - польові* - площа = 11-50 м² ;
- *крупnodілянкові* - більше 50 м².

Дослідів у виробництві:

- *дослідів-проби* - виділяються на посівах смуги, шириною в один прохід жатки або комбайна, а довжиною в 5 - 10 разів більше за ширину;
- *точні порівняльні дослідів* з культурами рядкового способу сівби - 8 -16 м² з просапними - 5 - 10м². Загальна площа дослідної ділянки складає 500 – 2000 м². Дотримуються правила: ширина ділянки повинна бути кратною ширині захвату ґрунтообробітних, посівних або збиральних агрегатів;
- **при оцінці ефективності нових агрозаходів** у виробництві виділяють контрольні смуги, ширина яких повинна відповідати ширині зернозбиральних агрегатів, а довжина - довжині гонів. Площа – до 3 га.
- демонстраційні дослідів з площею ділянок = 200-400 м ; 7,2х28 або 14,4х28.
- виробничі дослідів можуть проводитися на площі цілих сівозмін і навіть окремих господарств.

2. За тривалістю польові дослідів поділяють на:

- розвідувальні (тимчасові) дослідів – проводяться протягом 1-2 років ля виявлення тих агрозаходів чи сортів рослин, які потрібно взяти для подальшого вивчення;

– короткочасні досліді – проводяться протягом 3 - 10рр. такими є більшість дослідів, які проводять студенти для написання дипломних робіт і аспіранти для підготовки дисертацій;

- багаторічні досліді проводяться 11-50 років в умовах стаціонару;
- довготривалі досліді ведуться в тих же умовах але понад 50 років.

3. За кількістю факторів польові досліді бувають:

- однофакторні; (змінюють 1 фактор),
- двофакторні;
- багатфакторні.

4. За географічним охопленням досліді поділяються на масові та поодинокі.

Масові проводяться в різних ґрунтово - кліматичних зонах за єдиною методикою, що розробляється координаційним центром.

Поодинокі можуть проводитися в різних зонах, але за різними методиками, без координації з єдиним центром.

Досліді в наукових установах і ВНЗ

Кожен вид польових дослідів має своє призначення.

Дрібноділянкові досліді використовують на першому етапі досліджень, коли ще не знають реакції рослин на певний агрозахід, тому площі цих дослідів зводять до мінімуму.

Розміри ділянок	$1 \times 2 = 2 \text{ м}^2$,
	$2 \times 4 = 8 \text{ м}^2$
	$2 \times 5 = 10 \text{ м}^2$

Кількість повторностей - 6 - 8. Чим менша площа ділянки - тим більше повторностей.

Лабораторно - польові досліді - це другий етап у польових дослідженнях. Виявивши кращі варіанти із схеми дрібно ділянкових дослідів, їх перевіряють в лабораторно - польових дослідях. Головна мета - виявити взаємозв'язок між рослиною і середовищем, тому обліки і спостереження в полі в цих дослідях доповнюють лабораторними дослідженнями рослин і ґрунтів.

- площа ділянки -10- 50 м^2 (мінімум 2x5 м).
- кількість повторностей - 5 - 6.

Крупноділянкові досліді - проводять для встановлення впливу факторів життя і агрозаходів на формування врожаю. Такі досліді проводять у виробничих умовах.

Для культур звичайного рядкового способу сівби площа ділянки 50–100 м^2 – зернові, площа ділянки до 200 м^2 – просапні

Повторність 3-4 кратна, при сильній варіації родючості ґрунту може більшою.

Досліди - проби проводять у виробництві з метою вдосконалення технології вирощування культур.

Точні порівняльні досліді проводять з метою розробки диференційованої агротехніки, випробування нових технологій. Основна увага приділяється визначенню врожайності та якості продукції, інші обліки і спостереження зводяться до мінімуму. У точних порівняльних дослідах вивчають 3-4 кращих варіантів у три - чотирикратній повторності.

Досліди для оцінки господарської ефективності нових агрозаходів або технологій проводять з метою перевірки у виробництві рекомендацій наукових установ.

На полі виділяють контрольні і дослідні смуги бажано з різною родючістю ґрунту. На контрольних смугах - новий агрозахід чи технологія не застосовується, а на дослідних - застосовується.

Демонстраційні досліді проводять з метою пропаганди досягнень науки і передового досвіду. В них наочно показують переваги нових технологій чи сортів.

Виробничі досліді проводять з метою вивчення не окремих елементів, а цілих систем, технологій чи організаційно - господарських заходів на території цілих господарств.

Досліди з сортовипробування - буває станційне та державне сортовипробування.

Станційне - здійснюють у селекційно - дослідних установах, де оцінюють сорти і гібриди виведені в цій же установі.

Мета - вивчення та відбір кращих сортів для передачі їх у державне сортовипробування.

Державне - сортовипробування проводять в державних сортовипробувальних станціях.

Державне сортовипробування ведуть за двома типами:

- конкурсне - для оцінки на господарську придатність ПСП за розширеною програмою протягом 2-3 років. Головна мета - рекомендувати кращі сорти для виробництва в конкретних регіонах;

- експертиза на ВОС (відмітність, однорідність, стабільність) проводиться оцінка на патентоспроможність згідно рекомендацій Міжнародного союзу з охорони нових сортів рослин, видачу патента на сорт.

Державне сортовипробування на всіх сортовипробувальних станціях проводять за єдиною методикою, затвердженою Державною службою з охорони прав на сорти рослин.

На більшості сортовипробувальних станцій вивчають також сортову агротехніку - норми висіву, строки і способи сівби.