

Практичне заняття 15.04.2020 р. (1 гр). та 22.04. 2020 р. (2 гр.).

2. ВИВЧЕННЯ СЕЛЕКЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ

Всю роботу щодо створення нового сорту проводять у полях сівозміни, селекційних розсадниках. За останні роки в селекційному процесі широко використовують фітотрони і тепличні комплекси (ФТК), які мають теплиці та камери штучного клімату. Послідовність розміщення, обсяг і особливості робіт у селекційних розсадниках із зерновими культурами зображено на рис. 1 і наведено у табл. 8.

Посіви розміщують у полях селекційної сівозміни; чергування культур, як у сівозмінах господарств зони діяльності селекційної установи.

Умови розміщення та розрахунки площ селекційних розсадників.

Сівба вихідного матеріалу (колекцій, гібридів різних поколінь, мутантів тощо), селекційного і контрольного розсадників, розсадників попереднього та конкурсного сортовипробувань проводиться ручними та селекційними, порційними сівалками.

Для складання посівних відомостей і визначення площ під розсадники складається план-схема розміщення кожного розсадника в полі.

Відповідно до плану-схеми за 2-3 доби до сівби поле розбивають під певний розсадник. Для цього провішують першу (базову) лінію за реперами, які мають бути по краях кожного поля, або за допомогою екера будують прямий кут. За провішеною лінією здійснюється накладання відповідного розсадника за складеним планом-схемою.

Сівба селекційних розсадників, за винятком гібридного F_1 - F_2 , здійснюється навісними сівалками, про що згадувалося раніше. Вказані сівалки обладнані автоматичною системою регулювання норми висіву насіння.

Щоб не припуститись помилок і знеособлення селекційного матеріалу під час сівби, до її початку в лабораторії складають посівні відомості на кожний селекційний розсадник. У посівну відомість заносять порядковий номер ділянки, назву селекційного зразка, назву селекційного розсадника і кількість зерен, або рядів. Посівна відомість – це, по суті, план розміщення селекційних ліній і номерів у полі.

Насіння, що висівається в розсадниках вихідного матеріалу та селекційному, затарюється в пластикові касети, або пергаментні пакети. На касетах указують їх номер і назву розсадника; на пакетах простим олівцем пишуть номер ділянки, кількість зерен і назву розсадника. Затарені касети складають за розсадниками, за відповідними номерами, а пакети нанизують на нитку за номерами і складають у спеціальні посівні ящики. Насіння для контрольного і наступних розсадників затарюють в пергаментні пакети великих розмірів (0,5-1,0 кг), на яких указують назву розсадника, номер ділянки і повторення. Пакети ставлять у посівні ящики, де і зберігають до сівби.

Обсяги площ селекційних розсадників визначають перед сівбою за результатами бракування і добору кращих ліній по кожному розсаднику.

Селекція починається з розсадника вихідного матеріалу, який складається з колекційного і гібридних розсадників.

Колекційний розсадник. Площа розсадника залежить від кількості сортозразків, залучених до вивчення, кількості ділянок стандартного сорту і площі доріжок між ділянками. Наприклад, у Миронівському інституті пшениці ім. В.М. Ремесла щорічно висівається в середньому 500 сортозразків. Зразки висівають три рядковими ділянками завдовжки 1,5 м і міжряддям 0,2 м. Доріжка між ділянками – 0,5 м.

Роки	Розсадники вихідного матеріалу								Обсяг та виконуваний роботи
1-3	Колекція	Гібриди	Мутанти	Поліплоїди					Висів 150-200 зразків: ділянки 1-2 м ² ; вивчення за комплексом ознак і властивостей. Гібридизація. Висота агротехніки.
4	Гібриди F1								Ділянки 0,5-1 м ² . Вивчення 15-25 комбінацій схрещувань. Вибракування не гібридів, комбінацій, сильно уражених хворобами
5	Гібрид F2								Ділянки 0,5-1 м ² . Вивчення за комплексом господарсько цінних ознак та властивостей в порівнянні з батьківськими формами та стандартом. Добір кращих ліній та рослин.
			X		X		X		
6-8	Гібриди F3-F5								Ділянка 2-10 м ² : оцінка родин і ліній за комплексом господарсько цінних ознак і властивостей; порівняння зі стандартом. Добір кращих ліній та рослин.
			X		X		X		
8-10	Контрольний розсадник								Ділянка 25-50 м ² : повторюваність 4-х разова. Об'єм розсадника – 50-100 номерів. Вивчення за комплексом господарсько цінних ознак і властивостей, порівняння зі стандартом, добір кращих за стандарт номерів.
			X		X		X		
10-12	Попереднє сортовипробування								Ділянка 25-50 м ² : повторюваність 4-х разова. Об'єм розсадника – 25-50 номерів. Вивчення та добір кращих за стандартом номерів.
			X		X		X		
13-15	Конкурсне випробування								Ділянка 50-100 м ² : повторюваність 4-6 разова; об'єм розсадника 18-20 номерів. Вивчення за комплексом господарсько цінних ознак і властивостей, порівняно зі стандартом, добір кращих рослин на Державну кваліфікаційну експертизу. Організація екологічного сортовипробування, попереднього розмноження кращих сортів.
			X		X		X		
2-3	Державна кваліфікаційна експертиза								Вивчення заявлених сортів на патентоспроможність та придатність до поширення в Україні. В разі позитивного рішення видача патенту та занесення сорту до Реєстру сортів України.

Рис. 1. Схема селекційного процесу по зернових культурах

Таблиця 8

Обсяг і методика роботи із селекційним матеріалом у розсадниках та сортовипробуваннях

Показник	Розсадник				Сортовипробування			
	Колекційний	Гібридний		Селекційний	Контрольний	Попереднє	Конкурсне	Зональне
		F ₁ -F ₂	F ₃ -F ₆					
Обсяг	100-500 і більше зразків	30-100 і більше комбінацій	30-100 і більше комбінацій	1-5 тис. і більше номерів	100-700 і більше номерів	25-100 і більше номерів	10-50 і більше номерів	2-4 сорти
Посів	Розріджений				Як у виробничих умовах			
Облікова площа ділянки, м ²	1-5	Залежно від кількості насіння	1,5-4	1,5-4	5-10	25-50	25-50	50- 100
Число повторень	1	1	1	1	2-3	3-4	4-5	4-6
Розміщення стандарту через	10-20 ділянок	10-20 ділянок	10-20 ділянок	10-30 ділянок	10-20 ділянок	5-10 ділянок	5- 10 ділянок	5-10 ділянок
Добір рослин, номерів	Виділення джерел ознак	150-200 рослин кожної комбінації	5 і більше тис.	Кращих за стандарт номерів				
Посів	Селекційною сівалкою	Вручну	Селекційною касетною чи пакетною сівалкою		Селекційною порційною сівалкою			
Збирання врожаю	Вручну	Вручну	Вручну	Вручну	Малогабаритним комбайном з наступною очисткою зерна			

Для зручності механізованої сівби, фенологічних спостережень і оцінок сортозразки висівають ярусами з доріжками між ними 50-100 см. Кількість ярусів залежить від розміру поля та обсягу розсадника. В нашому прикладі ярусів 10 з 50 номерами в кожному. Стандартні сорти краще висівати через визначену кількість ділянок. В нашому прикладі – через 10. Як зразок, схему посіву наведено на рис. 2.

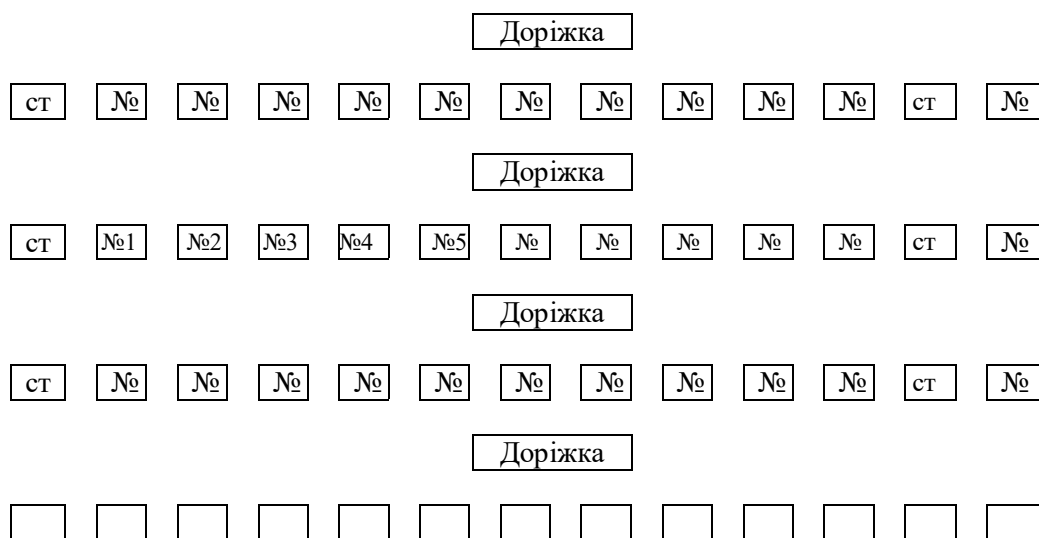


Рис. 2. Схема розміщення номерів у колекційному розсаднику

Ширина ділянки з доріжкою становить 0,9 м (2 міжряддя х 20 см + доріжка 50 см); довжина ярусу з 50-ма номерами – 45,5 м (50 номерів х 0,9 м + 0,5 м доріжка), з 70-ма номерами – 63,5 м. Ширина одного ярусу – 2,0 м (1,5 м довжина ділянки + 0,5 м доріжка), ширина 10 ярусів – 20,5 м (10 ярусів по 2 м + 0,5 м доріжка). Перемноживши довжину ярусу (45,5 м) на ширину ярусів (20,5 м), отримаємо загальну площу під колекційним розсадником 932,75 м². або 0,094 і 1,3 га.

Гібридний розсадник включає всі генерації гібридів від F₁ до F₄ - F₆. Насіння з гібридних рослин, зазвичай, висівають роздільно, один колос – на один рядок. Кількість рядків залежить від кількості відібраних колосів з кожної комбінації, кількості батьківських форм і стандартних ділянок. Сівбу у гібридних розсадниках F₁-F₂ проводять вручну, в F₃ - F₆ – у більшості установ здійснюють касетними чи пакетними сівалками різних конструкцій за принципом колос – в один рядок завдовжки 1,0 - 1,5 м, з міжряддями 30 см, ярусами. В ярусі кількість рядків має бути кратною кількості сошників сівалки (п/6 рядків); між ярусами залишають доріжку 0,5 м.

У F₁ - F₂ батьківські форми висівають по краях комбінацій, стандартні сорти – через 20 - 30 номерів.

Якщо відомо загальну кількість колосів у кожному розсаднику, її ділять на кількість рядків у ярусі та отримують кількість ярусів. Наприклад, у Миронівці щорічно в F₂ висівають понад 20,5 тис. номерів на площі 1,23 га: 200 ярусів завдовжки 400 м (200 х 2м) і завширшки 30,6 м (102 рядки х 0,3 м). Так само визначають площу інших гібридних розсадників.

Загальну площу розсадника вихідного матеріалу складає сума площ, зайнятих під колекційним розсадником, гібридними розсадниками (F₁-F₂) і площ доріжок між ділянками та ярусами.

Селекційний розсадник складається з доборів константних нащадків рослин у гібридних розсадниках F₄-F₆, котрі засівають за схемою колекційного розсадника: трирядкова ділянка завдовжки 1,5 м з міжряддями 20 см і доріжкою 0,5 м без повторень.

Площу розсадника визначають так само, як і колекційного розсадника.

Контрольний розсадник формується відібраними лініями з селекційного розсадника. Їх висівають фракційною сівалкою ССФ-7, начепленою на трактор Т-25, на ділянках площею 6-12 м² (облікова 5-10 м²).

Приклад. Визначимо площу контрольного розсадника Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла для 1342 номерів.

Ширина фракційної сівалки становить 105 см (7 сошників x 15см), доріжка між ділянками 0,45 м.

Загальна ширина ділянки – 1,5 м (105 см+ 45 см).

Стандартні сорти висівають через 30 номерів.

Для зменшення ширини розворотів трактора ділянки розташовують у ярусах. В одному ярусі бажано мати парне число номерів (щоб не робити холостий зворотний прохід). У нашому прикладі – 104 номери. Помноживши ширину однієї ділянки (1,5 м) на кількість номерів (104), додавши ширину однієї доріжки (0,45 м), визначаємо загальну довжину одного ярусу – 156м.

Якщо загальну кількість номерів (1342) поділити на кількість номерів одного ярусу, визначимо кількість ярусів – 13 (1342 : 104). За загальної площі ділянки 6 м², довжина її становить 5,7 м (6 м²: 105 см); при 12 м² – 11,4 (12 м²:105 см). Для зручності розрахунків розворотна смуга становить в першому випадку 4,3 м, у другому – 4,1 м.

Помноживши ширину ярусу на їх кількість і додавши ширину розворотних смуг, отримуємо загальну ширину ярусів: у першому випадку – 84,3м {(5,7 м+0,45 м)x13 + 4,3м}; у другому – 158,2 м {(11,4 м+0,45м)x13+ 4,1 м)}. Загальну ширину ярусів (84,3 м і 158,2 м) помножимо на довжину ярусу (156м), та отримуємо площу під розсадниками, відповідно, 1,32 і 2,47 га.

Після появи сходів у кожному випадку на посівах виділяють кілочками облікові площі ділянок, у нашому прикладі 5 або 10 м². Для цього визначають облікову довжину ділянки шляхом ділення площі (5 або 10 м²) на ширину ділянки (1,05м); вона становить 4,76 м або 9,52м. Як правило, з лицевого боку захисну смугу роблять більшою, ніж з тильного. Ці захисні смуги перед початком збирання скошують і відносять до браку.

Попереднє сортовипробування складається з кращих ліній, відібраних у контрольному розсаднику. Сівбу ліній проводять навісною фракційною сівалкою ССФ-7 з трактором Т-25, на ділянках площею 11-12 м²(облікова 10 м²) у трьох повтореннях. Стандартний сорт розміщують через 15 номерів. В одному ярусі висівають одне повторення. Лінії в ярусах висівають рендомізовано, або зі зміщенням (кількість номерів, що вивчаються, ділять на кількість ярусів). Наприклад, для визначення площі під попереднє сортовипробування в Миронівському інституті пшениці для 275 номерів потрібно:

- довжина одного ярусу – 413м (275 x 1,5 м + 0,45м);

- ширина одного ярусу – 10,45 м (10,0 м + 0,45 м). Ширина 3-х ярусів дорівнює 35,45 м (10,45 x 3 + 4,1 м смуга);

- помноживши ширину ярусів (413 м) на ширину 3-х ярусів (35,45 м), визначимо загальну площу, необхідну для розміщення розсадника попереднього сортовипробування – 1,46 га.

Схематичне розміщення ділянок попереднього сортовипробування наведено на рис.

3.

1	2	3	...	15	16 Ст.	11	12	13	14	15	16	17	...	29	30	31 Ст.	32	33
---	---	---	-----	----	--------	----	----	----	----	----	----	----	-----	----	----	--------	----	----	-----	-----

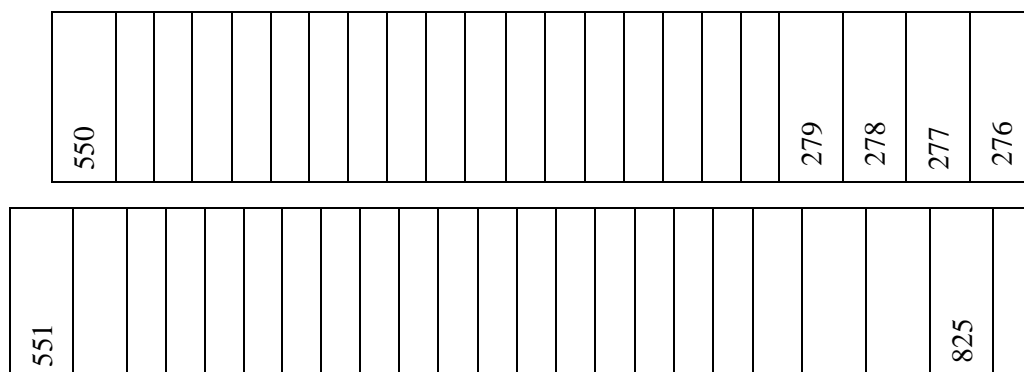


Рис. 3. Розміщення ділянок у розсаднику попереднього сортовипробування

Конкурсне сортовипробування складається з кращих ліній попереднього сортовипробування і номерів 2 і 3-го років вивчення у конкурсному сортовипробуванні. Сівбу проводять сівалкою ССФ-7 на ділянках з обліковою площею 10 м² у чотирикратному повторенні за таким самим принципом, як і у попередньому сортовипробуванні: в одному ярусі висівають одне повторення рендомізовано, або зі зміщенням (n - номерів: кількість ярусів). Площу посіву розраховують так само, як і для розсадника попереднього сортовипробування, яку множать на кількість попередників, по яких проводиться випробування.

Мета заняття. Вивчення схем селекційного процесу по зернових культурах в науково-дослідних установах.

Завдання. Розмістити і визначити площу посіву зразків озимої пшениці в селекційній сівозміні Агрономічної дослідної станції (АДС) в розсадниках:

- колекційний – 250 зразків;
- гібриди:
 - F₁– 200 зразків;
 - F₂– 1000 зразків;
 - F₃₋₆ – 2000 зразків.
- селекційний – 1000 зразків;
- контрольний розсадник – 200 зразків;
- попереднє сортовипробування – 70 зразків;
- конкурсне сортовипробування – 30 зразків.