

Лекція № 5 НАСІННИЦТВО ЖИТА ОЗИМОГО

- 1.1 Насінництво сортів-популяцій та сортів-синтетиків
- 1.2 Насінництво сортів з широкою генетичною основою
- 1.3 Насінництво сортів з вузькою генетичною основою
- 1.4. Насінництво гібридів жита озимого
- 1.5 Сучасні сорти та гібриди

1.1 Насінництво сортів-популяцій та сортів-синтетиків

Родини, відібрані за результатами випробування як найкращі, висівають у розсаднику перезапилення, у якому створюють умови для випадкового і рівного перезапилення всіх компонентів. Випадковість і рівно вірогідність перезапилення родин необхідна для того, щоб вони могли внести рівну частку насіння у фонд наступного покоління. Домогтися цього можна за допомогою декількох повторень (4-6) для кожного компонента.

Для посіву розсадника перезапилення використовують оригінальне (не перезапилене) насіння відібраних родин. Щоб уникнути збіднення генетичної основи синтетичної популяції і високого рівня її інбридингу, кількість родин на високу загальну комбінаційну здатність, що включаються в розсадник перезапилення, повинна бути не менше 15.

При об'єднанні в синтетичний сорт меншої кількості родин наступні зміни, обумовлені інбридингом, протягом розмноження можуть змінити потенціал синтетичного сорту і знизити його продуктивність.

Розсадник перезапилення закладають на ізольованій ділянці. Перед цвітінням і перед збиранням проводять негативний добір нетипових або сильно уражених хворобами рослин. Після збирання від кожної родини з кожної повторності відважують рівну кількість насіння і змішують його. Отримане насіння позначають Син -1. При наступних розмноженнях застосовують позначення Син - 2, Син - 3 і т.д. Подальше розмноження синтетичного сорту здійснюють з одночасною оцінкою його в конкурсному сортовипробуванні.

Насінництво синтетичних сортів жита здійснюється на основі сімейного добору за методом половинок. В цьому випадку схема виробництва елітного насіння повинна складатися з наступних ланок:

- 1) Розсадник добору елітних рослин;
- 2) Розсадник випробування родин 1 року (добір за методом половинок);
- 3) Розсадник випробування родин 2 року;
- 4) Розмноження 1 року;
- 5) Розмноження 2 року;
- 6) Супереліта;
- 7) Еліта.

Така схема дозволяє не тільки зберегти, але і поліпшити корисні якості сорту в процесі насінництва. Ведення насінництва синтетичних сортів жита шляхом збереження родоначальних компонентів (родин) небажано, тому що при багаторазовому розмноженні родин "у собі" значно зростає коефіцієнт інбридингу, що може негативно позначитися на продуктивності сорту. Для одержання високоврожайного елітного насіння усі насінницькі розсадники

синтетичного сорту необхідно закладати на високому агрофоні, що дозволяє виявити і відібрати найбільш продуктивні нащадки й одержувати насіння з високими сортовими і посівними якостями.

1.2 Насінництво сортів з широкою генетичною основою

Вихідну популяцію висівають розріджено в розсадниках добору на ізольованих ділянках з високим агрофоном в 3-4 пунктах. Загальна площа посіву - 1,5-2,0 га. Перед посівом насіння різних років урожаю змішують. До цвітіння проводять бракування з видаленням погано розвинених і не бажаного типу рослин. Перед збиранням рівномірно за площею відбирають близько 10 тис. кращих рослин: найпродуктивніших, короткостеблих, стійких до хвороб, з однаюрсними крупними колосами, добре озернених і з міцною соломиною.

Елітні рослини збирають з корінням і в лабораторних умовах піддають бракуванню. Межі для бракування за ознаками встановлюють щорічно на підставі попереднього аналізу середньої проби з 150-200 рослин. Відібрані рослини обмолочують індивідуально і після бракування за крупністю, формою, склоподібністю і забарвленням зерна використовують для посіву розсадника випробування потомств 1-го року з попереднім видаленням дрібних зерен шляхом просівання на ситі. Розмір сита встановлюють щорічно з розрахунка проходу через сито 1/3-1/4 частини насіння.

На другий рік проводять мікро випробування потомств в розсаднику випробування потомств 1-го року, який висівають за потомствами без ізоляції. Кількість номерів - 2,5-8,0 тис.шт. Від кожного потомства висівають 100 зерен на площі 1,0 м². Через кожні чотири номери висівають стандарт-насіння селекційної еліти з розсадника відбору даного сорту.

Протягом вегетаційного періоду проводять фенологічні спостереження і оцінки потомств за зимостійкістю, посухостійкістю, висотою рослин, стійкістю до вилягання та хвороб, густотою і вирівняністю стеблостою, продуктивністю колоса та ін. На підставі порівняння результатів спостережень і обліку урожаю потомства із стандартом для наступного вивчення відбирають 500-600 кращих потомств.

На третій рік в розсаднику випробування потомств 2-го року висівають залишки 500-600 кращих потомств. Основне призначення розсадника - повторна оцінка і розмноження кращих номерів. Площа ділянки 3-5 м², посів розріджений 20 x 20 см. Під час вегетації проводять фенологічні спостереження і оцінки за тими ж ознаками, що і в розсаднику випробування потомств 1-го року.

Перед цвітінням повністю вибраковують гірші сім'ї, а з тих, що залишилися видаляють окремі нетипові рослини. Перед збиранням проводять повторне бракування сімей. Після збирання і бракування зерна до посіву в розсаднику випробування потомств 3-го року допускають 200-250 потомств.

На четвертий рік відібрані потомства висівають в розсаднику випробування третього року. Він закладається без ізоляції методом блоків в чотирикратній повторності з виробничою нормою висіву. Площа ділянки 10 м². Як стандарт використовують суміш насіння номерів розсадника випробування потомств другого року цього ж сорту. У розсаднику висівають половинки сімей, відібраних в розсаднику випробування потомств другого року, залишки сімей

зберігають в резерві. В період вегетації проводять фенологічні спостереження і оцінки за тими ж ознаками, що і в попередніх розсадниках. Збирання проводять малогабаритними комбайнами. За результатами оцінок і обліку урожаю для подальшого вивчення відбирають 50-60 кращих сімей.

На п'ятий рік в розсадник випробування потомств 4-го року висівають половинки, що зберігалися в резерві, 50-60 кращих потомств, відібраних в розсаднику випробування потомств 3-го року. Посів проводять методом блоків в 4-6 разової повторності, площа ділянки-10 м², норма висіву - близька до виробничої.

Протягом вегетаційного періоду проводять фенологічні спостереження і оцінки за основними господарсько цінними ознаками і властивостями.

Частина сімей з ознаками, що не відповідають ознакам сорту видаляють перед цвітінням. Оцінку за врожайністю проводять шляхом порівняння з середньою врожайністю в даному розсаднику. Потомства з врожайністю нижче за середню вибраковують. Для нового циклу відборів беруть 0,5-1,0 кг насіння потомств, що перевищили середній рівень врожайності на 5-10 і більше відсотків, з високими показниками, які виділилися за основними ознаками, що селектуються у всі роки випробування, починаючи з елітної рослини. Відібране насіння за потомствами висівають в розсадниках відбору в декількох пунктах.

Залишки насіння потомств з врожайністю рівною і вищою за середню змішують і висівають в розсаднику розмноження і у випробуванні для порівняння з попереднім випуском еліти.

1.3 Насінництво сортів з вузькою генетичною основою

Початкову популяцію висівають розріджено в розсаднику відбору на ізольованій ділянці площею 0,5 га з високим агрофоном.

До цвітіння видаляють погано розвинені і не бажаного типу рослини. Перед збиранням рівномірно за площею відбирають близько 10 тис. найбільш продуктивних, короткостеблих рослин, стійких до хвороб з одноярусними крупними колосами і міцною соломною.

Елітні рослини збирають з корінням і в лабораторних умовах бракують. Межі для бракування за ознаками встановлюються щорічно на підставі попереднього аналізу середньої проби з 150-200 рослин. Відібрані рослини обмолочують індивідуально і після бракування зерна (за крупністю, формою, склоподібністю і забарвленням) використовують для посіву розсадника випробування потомств 1-го року з попереднім просіванням на ситі.

На другий рік проводять мікроевипробування в розсаднику випробування потомств 1-го року близько 1000 потомств елітних рослин, які залишилися після бракування за зерном. Від кожного потомства висівають 100 зерен на площі 1 м². Через кожні чотири номери висівають стандарт, в якому використовують насіння селекційної еліти з розсадника відбору даного сорту. Протягом вегетаційного періоду проводять фенологічні спостереження і оцінки потомств за ознаками зимостійкості, посухостійкості, висоти, продуктивності колоса та ін. На підставі порівняння результатів спостережень і обліку урожаю кожного потомства зі стандартами для подальшого вивчення відбирають 200 кращих потомств.

На третій рік залишки насіння кращих за результатами мікроевипробування

потомств, що зберігалися, використовують для закладки розсадників політопкросів. Для цього четверту частину залишку кожного потомства використовують для посіву як материнську форму, а 3/4-для приготування суміші всіх потомств, яку використовують як батьківську форму.

Материнську форму висівають розріджено одним рядком завдовжки не менше 20 м, а батьківську - трьома, такої ж довжини, рядами між материнськими формами. Для більшої повноти переzapилення ряди в розсаднику розміщують уперек пануючих вітрів.

Розсадник розташовують ізольовано від інших посівів жита. До цвітіння видаляють окремі материнські компоненти, що не відповідають задачам селекції. Серед обпилювача видаляються рослини, які не відповідають основному фенотипу сорту.

При збиранні вибраковують потомства, що явно не відповідають вимогам, а серед обпилювача проводять відбір елітних рослин для початку нового циклу відборів.

На четвертий рік політопкросне потомство вивчають в 2-х пунктах. Метод випробування -прості тримісні вічка. Розмір ділянки -10 м². Залишок насіння політопкросних потомств в кількості 150-200 г зберігають як резерв.

За результатами випробування в двох пунктах відбирають кращі за загальною комбінаційною здатністю потомства. Залишки цих потомств, що зберігалися, використовують для наступного циклу відборів. Для цього на п'ятий рік їх розріджено висівають в розсаднику відборів, в якому відбирають кращі елітні рослини для мікроевипробування в розсаднику випробування потомств 1-го року, а серед рослин, що залишилися на ізольованій ділянці, проводять негативний відбір з метою видалення нетипових рослин. Одержане після збирання і очищення насіння на шостий рік висівають в розсаднику попереднього розмноження 1-гороку.

На сьомий рік необхідну кількість насіння з розсадника попереднього розмноження висівають в сортовипробуванні для порівняння з елітою попереднього випуску, а решта насіння використовується для отримання наступної репродукції.

Періодичність закладки розсадників визначається попитом на насіння сорту. При великій потребі в насінні щорічно повинні закладатися всі насінницькі розсадники. Якщо попит нетакий великий - насіння колишнього випуску повинне до підходу наступного випуску поліпшеного насіння пересіватися в розсадниках попереднього розмноження.

Пропоновані схеми насінництва, власно кажучи, є схемами селекційного процесу та безперервного поліпшення показників окремих ознак і властивостей, добре пристосованими до місця районування популяції сорту, що триває доти, поки є попит на насіння сорту, який покращується.

1.4. Насінництво гібридів жита озимого

Гібридне жито за генетичною суттю є рослиною нового типу, створеною на основі стерильних і фертильних ліній з високою загальною та специфічною комбінаційною здатністю, при схрещуванні яких спостерігається високий рівень гетерозису за всіма ознаками продуктивності.

Дослідження по створенню гібридів жита озимого пріоритетні в Україні.

Відповідно цьому оптимальний вибір методів отримання гібридного насіння та розробка технологій вирощування гібридів у виробництві є також пріоритетними.

Насіння гібридів на стерильній основі можна отримувати вирощуванням батьківських форм в перемінних смугах або шляхом їх механічної суміші. Перемінні смуги висіваються в співвідношенні 4:1 (чотири сівалки - стерильна материнська форма, одна сівалка - опилувач-сорт або лінія відновлювач фертильності). В якості сорту-опилувача у гібридів Первісток© та Юр'івець© використовується популяційний сорт синтетик Харківське 98 (національний стандарт України), у гібрида Слобожанець © - синтетичний сорт Діхар. Сорти відновлюють фертильність на 50-57 %. В механічній суміші опилувач складає 7-10 % від кількості насіння материнської форми. Такий спосіб отримання гібридного насіння є економічно вигідним: немає необхідності займати додаткову площу для опилувача та робити межі між батьківськими смугами. Врожайність гібриду в цьому разі буде залежати від пропорції змішуваних батьків і рівня врожаю опилувача. Так як в якості опилувача використовується високоврожайний сорт, то незначна частка негібридного насіння сорту-опилувача не має суттєвого впливу на врожай гібридів (таблиця 1).

Таблиця 1. Врожайність гібрида Первісток в залежності від способу отримання гібридного насіння

Співвідношення батьківських компонентів гібриду	Врожайність, т/га		
	конкурсне сорто випробування		агротехнічне сорто випробування
	2004	2006	2004
Перезапилення в перемінних смугах (4:1)	7,7	8,8	6,4
Механічна суміш (93 % \$ + 7 % б ¹)	7,1	8,6	6,5
Механічна суміш (90 % \$ + 10 % б ¹)	7,7	8,8	6,7

Відкрите цвітіння і велика пилкоутворююча здатність жита дають можливість отримувати високий відсоток зав'язування гібридного насіння на стерильних рослинах. Ефективність вітрозапилення стерильного жита може бути достатньо високою, коли опилувач зацвітає пізніше материнської форми, а допустима різниця в строках цвітіння залежить від життєздатності приймочок материнської форми. За нашими даними приймочки колосів з чоловічою стерильністю залишаються живими на протязі 8-10 днів після початку цвітіння.

Відомо, що врожай зернових, в т.ч. і жита озимого в значній мірі залежить від кількості продуктивних пагонів на рослині та загальної продуктивної кущистості на одиниці площі. Відмічено також, що збільшення норми висіву призводить до зростання кількості продуктивних пагонів та збільшення висоти рослин, що часто сприяє виляганням стеблостою та значно знижує врожай. В наших випробуваннях продуктивний стеблостій в посівах гібридного жита збільшувався за рахунок продуктивної кущистості рослин через ефект гетерозису за цією ознакою, при цьому висота рослин була оптимальною (120-125 см) і вилягання стеблостою не спостерігалось. Так, в 2002 році на ділянці гібридизації висіяли 2-рядковими стрічками 77кг материнської форми гібриду Первісток з нормою висіву 20 схожих зерен на один погонний метр (близько 40 кг/га). Зібрали гібридного насіння 7800 кг, або від кожного кілограму

материнської форми отримано по 101 кг насіння гібриду. Для порівняння: від 1 кг висіяного насіння популяційного сорту було отримано 42 кг насіння. В цьому разі технологія вирощування гібриду повинна відповідати його генетичним особливостям. В зв'язку з цим, норма висіву насіння для гібридного жита є найбільш актуальною темою досліджень серед технологічних заходів.

1.5 Сучасні сорти та гібриди

Харківське 98 створено в 1998 році. Автори: В. І. Худоєрко, О. О. Парасовченко, В. С. Крайнюк, В. П. Дерев'яно. Високо пластичний, короткостеблій сорт з потенційною врожайністю 6,5 т/га. Національний стандарт України з 2001 року;

Хасто створено в 1999 році. Автори: В. І. Худоєрко, О. О. Парасовченко, В. С. Крайнюк, В. Іодковський, Д. К. Єгоров. Еталон зимостійкості в Україні.

Хамарка створено в 2004 році. Автори: Д. К. Єгоров В. І. Худоєрко, О. О. Парасовченко, В. С. Крайнюк, О. О. Белкін. Сорт с підвищеною зимостійкістю та стійкістю до вилягання.

Діхар створено в 2005 році. Автори: Д. К. Єгоров, В. І. Худоєрко, В. П. Дерев'яно, В. Є. Крайнюк, В. А. Циганко, О. О. Парасовченко. Батьківська форма гібриду Слобожанець.

Первісток створено в 2000 році. Автори: В. П. Дерев'яно, В. І. Худоєрко, А. Ф. Здрилько, Г. К. Адамчук, П. П. Літун, Д. К. Єгоров. Перший в Україні та країнах СНД гібрид озимого жита, потенційна врожайність 10,0 т/га.

Юр'ївець створено в 2004 році. Автори: Д. К. Єгоров, В. П. Дерев'яно, З. В. Гавриш, Н. О. Крайнюк, Р. Д. Бацаєва, В. П. Дриль, Г. К. Адамчук. Високо урожайний пластичний гібрид. Потенційна врожайність 10,3 т/га (рис. 1).

Слобожанець створено в 2005 році. Автори: Д. К. Єгоров, В. П. Дерев'яно, З. В. Гавриш, Н. О. Крайнюк, Р. Д. Бацаєва, В. П. Дриль. Потенційна врожайність 10,5 т/га (рис. 2).



Рис. 1. Гібрид жита озимого Юр'ївець

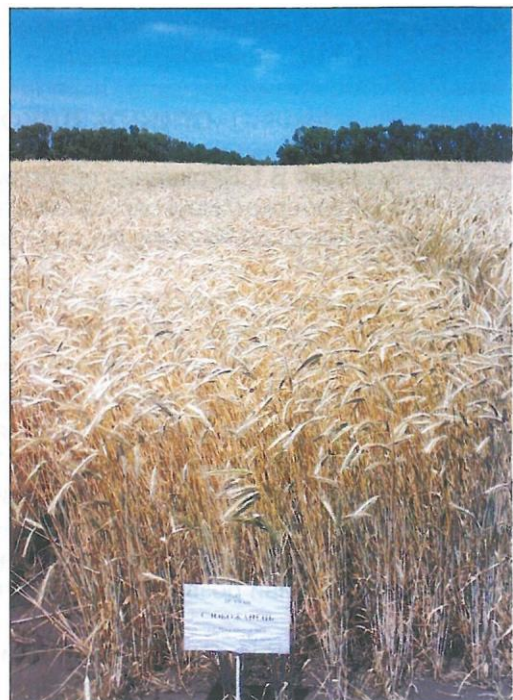


Рис. 2. Гібрид Слобожанець