УДК633.853.494:631.527.5

СТВОРЕННЯ ВИХІДНОГО ГЕНЕТИЧНО РІЗНОМАНІТНОГО СЕЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ ОЗИМОГО РІПАКУ МЕТОДОМ ГІБРИДИЗАЦІЇ

П.І. Вишневський, С.П. Вишневський

Вінницька державна с.-г. дослідна станція Інституту кормів НААН

У роботі представлені результати створення вихідного селекційного матеріалу методом гібридизації, використання гетерозису гібридів в F_1 та F_2 для ранньої діагностики за ознаками урожаю насіння, міцності розетки, та щільності розміщення стручків на гілках першого та другого порядку, центральній гілці.

Ключові слова: озимий ріпак, селекція, гібридизація, гетерозис, насіннєва продуктивність, ерукова кислота, глюкозинолати.

Вступ. Морфологічна мінливість в противагу біохімічним показникам в значній мірі залежить від умов зовнішнього середовища [1].

Взаємодія "генотип – середовище обумовлює сильний вплив на реалізацію генетично детермінованих кількісних ознак. Цей фактор необхідно враховувати в гетерозисній селекції при створенні гібридів і сортів з широкою агроекологічною адаптацією [2].

Про наявність гетерозису у ріпаку зазначають роботи Рудорфа, Мюнцінга, Радея [3-5], але вони мають частковий характер та не мають практичного виходу. Ріпак як рослина гілляста значно міняє продуктивність зі зміною кількості гілок першого та другого порядків, що пов'язано з інтенсифікацією процесів росту і повинен бути схильний до значного прояву гетерозису. В зв'язку з цим нами розпочато вивчення гетерозису у міжсортових та лінійних гібридів озимого ріпаку.

Ціль і завдання роботи, яка проводиться з 2007 року, полягає у використанні місцевих і світових форм озимого ріпаку в умовах помірного зволоження, адаптованих до місцевих умов зимівлі, виділенні серед них таких, які б стали вихідним селекційним матеріалом для гібридизації та створення нових сортів з високими показниками продуктивності, якості олії та шроту.

Для досягнення мети були поставлені задачі:

* Оцінити генотипи за біометричними та господарськими ознаками, виявити кращі форми;

* Провести схрещування батьківських пар з бажаними ознаками;

* Вдосконалити методику та техніку гібридизації ріпаку при створенні вихідного матеріалу із значною генетичною мінливістю, високою продуктивністю, комплексною стійкістю до хвороб, екстремальних умов при інтенсивному виробництві;

* Проаналізувати особливості жирнокислотного складу сортозразків та одержаних міжсортових гібридів F_1;

© П.І. Вишневський, С.П. Вишневський

* Одержати і виділити низькоеруковий та низькоглюкозинолатний селекційний матеріал та дати йому господарську характеристику з метою створення нових сортів озимого ріпаку.

* Визначити параметри біохімічних змін серед гібридів F_1 і F_2 та виділити серед них зразки з поліпшеною якістю олії і макухи та підвищеною зимостійкістю.

Звернуто увагу на те, що модель рослин ріпаку і її параметри, котрі закладаються при селекції, повинні більш повно реалізувати біологічну продуктивність рослини.

Модель ідеального або наближеного до нього типу рослин озимого ріпаку «ОО» типу повинна мати наступні показники:

- широка та низька розетка листя, яка скоро закриває поверхню ґрунту;
- висота рослин 160-170 сантиметрів;
- стебло з вертикальним розташуванням листя;
- число гілок першого порядку 7-13, котрі розвиваються одночасно з головним стеблом (центральним пагоном);
- висота штамба 30-40 сантиметрів;
- маса 1000 насінин 4,5-5,0 грам;
- число насінин в стручку 25-27 штук;
- урожайність насіння 5,5-6,0 т/га;
- сумарний вміст олії і протеїну в насінні 75 відсотків;
- оптимальна густота 80 рослин/м^2;
- норма висіву 5 кг/га.

Матеріали і методи досліджень. Вихідним матеріалом були сорти та лінії індивідуального добору вітчизняної та зарубіжної селекції в кількості 137 зразків.

Підбір пар компонентів схрещування проводився з урахуванням багаторічної проробки колекційного матеріалу на станції в попередні роки, продуктивності по насінню, зимостійкості, олійності, якісного складу олії, пошкодження хворобами, нематодостійкості, довжини вегетаційного періоду, розтріскування стручків та їх щільності (базова продуктивність генетично обумовлена щільністю закладки стручків).

Кастрація і запилення квіток проведено за методикою, розробленою на станції при природному запиленні кастрованих квіток материнської форми в оточенні батьківської в польових умовах. Гібриди проходили оцінку в F_1 та F_2 при рядковому способі посіву 45 см на 4 рядкових ділянках (довжина 2 м, площа загальна 3,6 м^2, облікова – 3 м^2, повторність 2-3 кратна). Гібриди розміщувались поряд з батьківськими формами і контролем (сорт Чорний Велетень національний стандарт).

Урожай обліковувався методом суцільного обмолоту, вміст олії в насінні визначався на комп'ютерному аналізаторі, глюкозинолати – методом паперового глюкотеста, ерукова кислота – методом помутніння нагрітого до 70 градусів розчину в етанолі (1:80) олії (0,1 мл) при різкому її охолодженні (+21ºС). Одержаний матеріал оброблено методом дисперсійного аналізу за Б.А. Доспеховим (1985).

Результати досліджень та їхнє обговорення. Облік урожаю гібридів першого покоління в порівнянні з найбільш урожайним родичем (Р мах) і стандартом (С) показав, що, як правило, міжсортові гібриди ріпаку характеризуються гетерозисом і значно перевищують за урожаєм як родичів, так

© П.І. Вишневський, С.П. Вишневський

і стандарт. Так, в 2007 році з 64 гібридів 36 перевищили найбільшого родича на 12-82%, в 2008р. з 140 комбінацій 79 перевищили Р мах на 8-78%. З 9 комбінацій, котрі оцінювались протягом двох років, всі виявилися високо гетерозисними і значно перевищили за урожаєм сорт стандарт Чорний Велетень (табл.).

Таблиця

Високогетерозисні міжсортові гібриди озимого ріпаку F_1 за урожаєм насіння
(середнє за 2007-2008 рр.)

Комбінації	Урожай насіння, ц/га					m%	НСР 0,95
	гібрид	P max	стандарт	% до P max	% до стандарту		
Алігатор х Світоч	54,7	48,2	52,1	113	105	1,4	1,2
Вотан х Світоч	48,9	42,7	40,2	114	121	2,1	1,8
Бажаний х Алігатор	53,8	45,2	48,7	119	110	1,2	1,6
Лібея х Чорний Велетень	49,2	41,1	40,2	119	122	3,4	4,7
Ліраджет х Чорний Велетень	50,8	45,2	40,7	112	124	1,3	1,6
Дар Ланів х Форте	55,7	50,1	52,1	111	106	1,2	1,7
Атлант х Світоч	52,3	42,7	48,7	122	107	2,4	3,4
Форте х Світоч	57,1	50,1	50,3	114	113	0,8	4,5
Алігатор х Чорний Велетень	56,4	48,2	49,7	117	113	1,2	1,3

Гетерозис міжсортових гібридів ріпаку наявний і в другому поколінні Перевірку гетерозису проводили в 2008 році і з 36 комбінацій 22 перевищили за урожаєм насіння стандарт на 14,8-32,7%.

Важливим фактором формування урожаю та зимостійкості є розвиток розетки. Бальна оцінка розетки 36 гібридів показала, що, як правило,у гібридів, котрі мають міцну розетку в порівнянні з батьківськими формами вищий урожай насіння та вищий рівень гетерозису.

Порівняння результатів балової оцінки з рівнем гетерозису за урожаєм насіння дає можливість встановити більший ступінь збігу вищих балів оцінки розетки з вищим рівнем гетерозису гібридів; кореляція між міцністю розетки і урожаєм насіння склала r = +0,57 +0,15; Tr = 3,5. Таким чином, величина розетки може слугувати ознакою ранньої діагностики гетерозисних гібридів за урожаєм насіння.

Для визначення найвищого прояву гетерозису важливе значення має знання того, за рахунок яких елементів урожаю рослини складають цей гетерозис. Проведені дослідження показали, що гілки першого порядку визначають основну долю гетерозису. Так, якщо загальна прибавка урожаю насіння, одержаного за рахунок гетерозису склала (аналіз 4 комбінацій) 12,4 - 22,5 %, то на долю гілок першого порядку припало 58-90% цієї прибавки урожаю, на долю центрального стебла – 10-27%, на гілки другого порядку – 0-17%.

Ця закономірність підтверджується біометричними вимірами та щільністю закладки стручків в батьківських компонентах і одержаних від них гібридах.

© П.І. Вишневський, С.П. Вишневський

Висновки. Широка та низька сильно розвинена розетка листя з осені може слугувати ознакою ранньої діагностики гетерозисних гібридів за урожаєм насіння.

Встановлення біометричних показників кількості гілок першого, другого порядку, довжини центрального стебла і щільності розміщення на них стручків дає можливість більш детальної оцінки і відбору матеріалу на ранніх етапах для подальшої селекційної роботи.

Література

1. Житков Е.Н., Шапошникова С.А. Морфологическое изучение гибридов рапса ярового и горчицы белой: сборник научных докладов на Международной конференции ["Рапс – культура XXI века: аспекты использования на продовольственные, кормовые и энергетические цели"]. – Липецк, 2005.

2. Muniski Czeslov. Charakteritica botanicznorolnicza rzepaku i jegoplonowanie w zmicnnych waruhkach sicdlisrowo-agrotechnicznych. (Rocz. A. R. Poznaniu. Rozpr. Nauk. -1989.- №191,-С/1-154.

3.Rudorfw. 1950 Uber die Erzeugnug und die Eigenschaften sinthetischer Rapsformen. –Z. fur Pflanzenzuchtung, B. 29, H.1.

4. Мюнтцинг А. Генетические исследования/А. Мюнтцинг. – М. (Изд. иностр. лит.). Т.1. – 1963.

5. Radej. Z. 1960. Proby uzyskania hcterozji u Rzepaky jarego. Biuletin Institutu Hodowei Akliwtyzacji Rosliu №3.

СОЗДАНИЕ ИСХОДНОГО ГЕНЕТИЧЕСКИ РАЗНООБРАЗНОГО СЕЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА ОЗИМОГО РАПСА МЕТОДОМ ГИБРИДИЗАЦИИ

П.И. Вишневский, С.П. Вишневский

В статье приведены результаты создания исходного селекционного материала методом гибридизации, использования гетерозиса гибридов F_1 и F_2 для ранней диагностики по признакам урожая семян, мощности розетки, плотности размещения стручков на центральном пагоне, ветвях первого и второго порядка.

CREATION OF INITIAL GENETICALLY VARIABLE SELECTION MATERIAL OF WINTER RAPE CROP BY A HYBRIDIZATION METHOD

P.I. Vishnevsky, S.P. Vishnevsky

The results of creation of initial selection material the method of hybridization are resulted in the article, uses of geterozis of hybrids of F_1 and F_2 for rainy of diagnostics on the signs of harvest of seed, power of wall outlet, closeness of placing of pods on central pagan, branch of the first and second order.

Рецензент: В.О. Азуркін, канд. с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва та технологій Вінницького ДСГІ.

© П.І. Вишневський, С.П. Вишневський