

УДК 631.52: 633.85

ВИРОБНИЧЕ СОРТОВИПРОБУВАННЯ РІПАКУ ОЗИМОГО (Brassica napus L.)

*Ф. М. Парій, доктор біологічних наук Уманський
державний аграрний університет,
Всеукраїнський науковий інститут селекції
А. І. Опалко, кандидат сільськогосподарських наук
Уманський державний аграрний університет,
Національний дендропарк «Софіївка» НАН України
А. Д. Черненко, аспірант
Уманський державний аграрний університет*

Вступ. В останні роки все більшого значення як олійна культура набуває

ріпак. Виробництво ріпакової олії у світі вже перевищило 12 млн т на рік, що бі-

льше соняшникової (9,5 млн. т). Ріпакову олію використовують як продукт харчування і сировину для промислової переробки (пальне, пластмаси, лаки, фарби) [1]. В останні роки розробляються ефективні технології виробництва з ріпаку пального для дизельних двигунів [2]. Жирні кислоти ріпакової олії застосовують при виробництві мила, гуми, свічок, лаків, пластмас, що легко розкладаються у природному середовищі. Виробники синтетичних миючих засобів також переорієнтовуються на застосування ріпакової олії, зокрема в пральних порошках, розчинниках тощо[1].

З кожним роком у світі зростає використання ріпакової олії на харчові потреби. Вона споживається у натуральному вигляді до салатів, у кулінарії, є найкращою сировиною для виробництва бутербродного масла, маргаринів, майонезу, приправ, кондитерських жирів. Олія з ріпаку надзвичайно корисна для здоров'я. Вона зменшує вміст холестерину в крові людини і цим запобігає серцево-судинним захворюванням. Донедавна олія з насіння старих сортів ріпаку мала високий вміст (інколи до 50%) ерукової кислоти і глікозинолатів (5-7%). Це ускладнювало можливість її використання на харчові й кормові цілі. Така олія негативно впливала на живі організми. З цієї ж причини використання високопротеїнового ріпакового шроту чи макухи в раціонах великої рогатої худоби було обмеженим [1]. У 1974 р. у Німеччині виведено перший сорт з низьким вмістом ерукової кислоти. Відтак харчову олію стали виробляти лише з тих сортів ріпаку, що містять не більше 2-5% ерукової кислоти від загальної кількості жирних кислот. Сорти з мінімальним вмістом ерукової кислоти отримали позначення *однонупьових "0"*. У середині 80-х років створено *двонупьові "00"* сорти ріпаку, що характеризувались низьким вмістом ерукової кислоти і глікозинолатів. Ріпакова олія *двонупьових "00"* сортів за вмістом жирних кислот і смаковими якостями близька до оливкової. За рахунок впровадження таких сортів посівні площі в останні десятиліття значно зросли. Нині на світовому ринку ріпак, який містить глікозинолатів понад 25 мкмоль на 1 г насіння, продати на харчові чи кормові цілі майже неможливо.

Селекціонерами різних країн створюються *тринупьові* сорти з іще меншим вмістом глікозинолатів та жовтим забарвленням насіння [1,3].

Ріпак озимий займає досить велику нішу в сільському господарстві України. З лібералізацією зовнішньої торгівлі і переходом вітчизняного аграрного сектора економіки на ринкові засади розпочалась інтервенція іноземних гібридів, які істотно, переважали вітчизняні за стійкістю проти вилягання, однак недостатньо адаптовані до конкретних агрокліматичних умов. Після вступу України до СОТ ці проблеми загострились ще більше, тому створення вітчизняних генотипів як інбредних ліній, так і гетерозисних гібридів різних типів набуває великої актуальності.

Серед біологічних явищ, використання яких у сільськогосподарських культур дає змогу значною мірою за найкоротші строки підвищувати їхню врожайність, на перше місце слід поставити гетерозис. Створення гетерозисних гібридів передбачає всебічне вивчення компонентів схрещувань (інбредних ліній вітчизняної та зарубіжної селекції) за комплексом ознак, з-поміж яких найбільше значення мають врожайність, якість врожаю та стійкість проти біотичних і абіотичних несприятливих агроекологічних чинників.

У селекційних програмах створення нових гетерозисних гібридів ріпаку передбачається обов'язкове врахування параметрів адаптивності. Теоретичні положення стосовно адаптивності мають, крім загальнонаукового, велике практичне значення для сучасного агропромислового виробництва [4]. Подальший розвиток ідей адаптивності сприяв наповненню новим змістом поняття антропоадаптивності як спроможності генотипу відповідати потребам виробника, переробника і споживача біологічної продукції [5-9].

До недавнього часу необхідність проведення виробничого сортовипробування для повноцінної оцінки селекційного матеріалу не підлягала сумнівам і вважалась невід'ємною ланкою селекційного процесу [10-12]. Однак зі спрощенням методики Державного сортовипробування в останні десятиліття в окремих

установах зменшилась увага до цієї важливої роботи [13].

Матеріали і методи. Дослідження проводили у 2004-2008 рр. на селекційній ділянці кафедри генетики, селекції рослин та біотехнології Уманського державного аграрного університету (УДАУ) і землях НДГ «Родниківка» Уманського району, Черкаської обл. Застосовували загальноновживані методики сорто випробування і рекомендовану агротехніку з власними модифікаціями [1, 10, 13-15]. Нові 28 гібридів нашої селекції вивчали в чотирьох повторностях у конкурсному сорто випробуванні порівняно з поширеними в Україні вітчизняним сортом Дангал (стандарт), чеським сортом Оділа і німецьким гібридом Кронос F1.

За господарськими ознаками генотипів відібрано 4 найурожайніші нові гібриди, які разом з вищезгаданими сортами і гібридом Кронос F1 досліджували в умовах виробничого сорто випробування з площею ділянки 2 га. Це створені на ЦЧС гібриди Всесвіт F1, і Запальний F1 які з 2007 року вивчаються у Державному сорто випробуванні, та нові гібриди Г-3 F1 і Г-4 F1 що готуються на передачу до Державної служби з охорони прав на сорти рослин.

Результати досліджень та їх обговорення. Рекомендації щодо реєстрації нових сортів і гібридів пропонуються на підставі результатів їх оцінювання у конкурсному сорто випробуванні, під час якого нові сорти і гібриди отримують найповнішу оцінку своїх господарсько-біологічних показників [10, 12-14]. Однак якість їх оцінювання, а отже, диференціювання, за яким вирішується доля нового сорто-зразка, залежить від однорідності умов, у яких вирощується оцінюваний матеріал. Йдеться про родючість ґрунту, рельєф поля, вологозабезпеченість тощо. Залежність результатів оцінювання від різниці в родючості окремих частин поля зменшується за рахунок закладання дослідів у декількох (здебільшого чотирьох) повторностях, проте досить часто наслідки ранжування сортозразків у конкурсному і виробничому сорто випробуваннях, а тим більше в умовах реального виробництва, не збігаються. Середні відхилення в уро

жайності у конкурсному і виробничому сорто випробуваннях становлять залежно від рівня агротехніки 15-30, іноді до 40%. Показники цього відхилення детермінуються не лише рівнями агротехніки й адекватністю методики оцінювання, а також здатністю кожного окремого сорто-зразка використовувати додаткову площу живлення міжділянкових доріжок і міжсортвою алелопатією.

У наших дослідах всі вивчені гібриди щороку істотно перевищували сорти за врожайністю як у конкурсному, так і виробничому сорто випробуваннях. Кращі нові гібриди Запальний F1, Г-3 F1, Г-4 F1 істотно, перевищували і стандарт - вітчизняний сорт Дангал, і німецький гібрид Кронос Fi. Гібрид Всесвіт Fi також значно перевищував Кронос Fi у 2004 та 2006-2008 рр. У 2005 р. різниця була невелика, через погані умови запилення для всіх сортів і гібридів, що вплинуло на різницю в їхній середній урожайності. Сорт Оділа у конкурсному сорто випробуванні перевищив Дангал у середньому на 0,19 т/га (тобто у межах НР_{0.95}). тоді як у виробничому поступився зі ще меншою різницею (на 0,06 т/га).

Врожайність усіх сортів і гібридів у виробничому сорто випробуванні була меншою, ніж у конкурсному, однак зі збереженням тенденції до збільшення врожайності гібридів порівняно із сортами і переваги нових гібридів над раніше створеними. Тобто, тенденції наслідків ранжування були схожими, хоча зменшення середньої врожайності у виробничому сорто випробуванні відносно конкурсного у чеського сорту Оділа становило 26,1 %, що найбільше у досліді (табл. 1). Показово, що у сорту Дангал таке зменшення середньої врожайності у виробничому сорто випробуванні становило тільки 18,2%, що близько до показників нових гібридів Г-3 F1 і Г-4 F1 і дещо краще гібридів Кронос F1, Всесвіт F1 і Запальний F1.

У зоні Лісостепу України до лімітувальних показників, що істотно обмежують використання сортів і гібридів озимих культурі є рівень зимостійкості. Значною мірою детермінують урожайність також

Таблиця 1

Середня врожайність сортів і гібридів ріпаку озимого у конкурсному і виробничому сортовипробуваннях (2004-2008 рр.)

Сорт, гібрид	Врожайність, т/га		Врожайність у виробничому відносно конкурсного сортовипробування, %
	у конкурсному сортовипробуванні,	у виробничому сортовипробуванні	
Дангал (стандарт)	2,53	2,07	81,8
Оділа	2,72	2,01	73,9
Кронос F1	3,54	2,73	77,1
Всесвіт F1	3,74	2,91	77,8
Запальний F1	3,79	2,99	78,9
Г-3 F1	3,90	3,18	81,5
Г-4 F1	3,95	3,26	82,5
НІР _{0,95} т%	0,21 3,3		

показники маси 1000 насінин, стійкості до вилягання й осипання. Характеризуючи нові гібриди за цими господарсько значимими показниками слід, зазначити досить стабільну масу 1000 насінин (4,4-

4,6г), високу зимостійкість (8-9 балів), стійкість до вилягання (8 балів) і осипання (9 балів), що краще зареєстрованих сортів і гібрида Кронос F1, (табл. 2).

Таблиця 2

Господарсько значимі показники сортів і гібридів ріпаку озимого у виробничому сортовипробуванні (2004-2008 рр.)

Сорт, гібрид	Зимостійкість, бал	Стійкість до вилягання, бал	Стійкість до осипання, бал	Маса 1000 насінин, г
Дангал (стандарт)	8,3	8,1	8,5	4,3
Оділа	8,0	6,8	7,2	4,4
Кронос F1	8,0	8,1	9,0	4,6
Всесвіт F1	8,4	8,2	9,0	4,5
Запальний F1	8,2	8,1	9,0	4,4
Г-3 F1	9,0	8,2	9,0	4,6
Г-4 F1	9,0	8,3	9,0	4,6

Слід зазначити, що у роки досліджень серйозного вилягання, яке б сильно вплинуло на врожайність ріпаку озимого і складність збирання врожаю, у досліджах не було. Це очевидно пов'язано зі щорічним (за виключенням 2008 р.) дефіцитом вологи у весняний період, коли рослини ріпаку озимого інтенсивно ростуть, і відповідним зменшенням висоти рослин. До збирання не було сильних злив, сильного вітру і тому рослини не вилягали.

Практично всі сорти і гібриди проявили досить високу і стабільну стійкість

до осипання. Однак у 2004 р. осипання було дещо більшим. У середньому за роки досліджень всі гібриди за ступенем осипання перевищили стандартний сорт Дангал на 0,5 бала. Сорт Оділа поступився контрольному сорту Дангал на 1,3 бала.

Стосовно зимостійкості слід зазначити, що м'які зими останнього десятиріччя притупили певною мірою пильність щодо важливості оцінки зимостійкості озимих культур. Однак зима 2002-2003 рр. підтвердила важливість цієї ознаки для лісостепової зони України. У

більшості господарств Черкаської області практично всі посіви ріпаку озимого вимерзли. Наші гібриди вийшли сильно зрідженими після зимівлі у 2003 р. Зрідження було пов'язане зі строками сівби. У своєчасно закладених дослідах конкурсного сортовипробування залежність зрідження від мікрорельєфу була більшою, ніж від власне зимостійкості сортозразка. Про це засвідчили різкі відхилення у перезимівлі тих самих номерів у різних повтореннях без чітких закономірностей. За таких обставин було недоцільно включати дані 2003 р. у розрахунок середніх показників тому, що їх використання спотворило б висновки.

Висновки. Підтверджено переваги гетерозисних гібридів як у конкурсному, так і у виробничому сортовипробуваннях. Певні переваги в урожайності сорту чеської селекції Оділа над вітчизняним сортом Дангал, отримані у конкурсному сортовипробуванні, не підтвердились у виробничому.

Встановлено, що найвищу врожайність у виробничому сортовипробуванні мали гібриди Всесвіт F₁₁ Запальний Fi, а також Г-3 F₁ і Г-4 F₁ які характеризувалися стабільною по роках високою врожайністю і поєднували врожайність з адаптивністю щодо агрокліматичних умов зони Лісостепу України.

Використана література:

1. Лихочвор, В. В. Ріпак озимий та ярий. / В. В. Лихочвор, - Львів: НВФ „Українські технології”, 2002. - 48 с.
2. Орхольц, Фриц. Долгое прощание с нефтью / Фриц Форхольц. // Deutschland. - 2006. - S. 8-11.
3. Парій, Ф. М. Створення колекції ріпаку для генетично-селекційних досліджень. / Ф. М. Парій, А. Д. Черненко. //Тези доповідей III міжнародної наукової конференції «До 215-річчя парку «Олександрія» (Біла Церква, 29 вересня -3 жовтня 2008 р). - Біла Церква: БНАУ, 2008. - С. 54-55.
4. Жученко, А. А. Экологическая генетика культурных растений. / А. А. Жученко. - Кишинев, Штиинца, 1980. — 587 с.
5. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України / Редкол.: М. В. Зубець (голова)

та ін. - К.: Логос, 2004. - 776 с.

6. Opalko, A. I. Wykorzystanie obcrgo DNA dla uzyskania antropoadap- tywnych mutacji pozenicy ozimej. / A. I. Opalk., I. K. Kotko. // Hodowla roslin i nasiennictwo (Biuletyn branzowy). - № 2. - 1992.-S. 1-4.

7. Опалко, А. И. Проблема повышения антропоадаптивного потенциала культурных растений. / А. И. Опалко, О. А. Опалко. / Актуальные проблемы сохранения устойчивости живых систем: матер. VIII Международ. науч. экологической конф. (Белгород, 27-29 сентября 2004 г.). - Белгород: Изд-во БелГУ, 2004. -С. 152-153.

8. Опалко, А. І. Особливості селекції на антропоадаптивність. / А. І. Опалко. / Підсумки наукової роботи за 1991-1995 рр. - Умань: УСГА, 1996. - С. 66-67.

9. Опалко, А. І. Шляхи підвищення антропоадаптивності рослинництва. / А. І. Опалко, Л. О. Рябовол, О. А. Опалко. // Теорія і практика розвитку АПК: тези Міжнарод. наук.-практ. конф. присвяч. пам'яті проф. Євгена Храпливо- го, 28-30 вересня 1999 р. ~ Львів, 1999. - С. 238 -239.

10. Єщенко, В. О. Основи наукових досліджень в агрономії / В. О. Єщенко, П. Г. Копитко, В. П. Оприш- ко, П. В. Костогриз. - К.: Дія, 2005. - 286 с.

11. Полоцький, М. Я. Селекція і насінництво польових культур. / М. Я. Полоцький, С. П. Васильківський, В. І. Князюк-К.: Вища шк., 1994. -454 с.

12. Опалко, А. І. Організація і техніка селекційного процесу. / А. І. Опалко, Ф. О. Заплічко. // Селекція плодових і овочевих культур: підручник. — К.: Вища шк., 2000.-С. 169-184.

13. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур: Випуск перший; Загальна частина / Ред.. В. В. Волкодав. - К., 2000. - 100 с.

14. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур: Випуск третій; олійні, технічні, прядивні та кормові культури / Ред. В. В. Волкодав. - К.: Апефа, 2000. - 76 с.

15. Гаврилюк, М. М. Олійні культури в Україні / М. М. Гаврилюк,

В. Н. Салатенко, А. В. Чехов та ін.; за ред. В. Н. Салатенка. - К.: Основа, 2008. -420 с.

УДК 631.52: 633.85

Парій Ф. М., Опалко А. І., Чернейко А. Д. Виробниче сортовипробування ріпаку озимого (*Brassica napus* L.) // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. - К., 2008. - № 2 (8).

Наведено результати вивчення нових гібридів озимого ріпаку за врожайністю, стійкістю до вилягання та масою 1000 насінин в умовах Лісостепу України. Вказано на необхідність проведення виробничого сортовипробування для повноцінної оцінки селекційного матеріалу.

Ключові слова: ріпак озимий, маса 1000 насінин, урожайність сортів ріпаку, гібриди ріпаку озимого, кислота ерукова.

УДК 631.52: 633.85

Парий Ф. Н., Опалко А. И., Чернейко А. Д. Производственное сортоиспытание рапса озимого (*Brassica napus* L.) // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. - К., 2008. - № 2 (8).

Преимущества гетерозисных гибридов озимого рапса подтвердились как в конкурсном, так и в производственном сортоиспытании. Так, определенные преимущества в урожайности сорта чешской селекции Одила над отечественным сор-

том Дангал полученные в конкурсном сортоиспытании в производственном сортоиспытании не подтвердились. Установлено, что наивысшую урожайность в производственном сортоиспытании имели гибриды Всесвит F_b, Запальный а также Г-3 Fi и Г-4 F_{1t} которые характеризуются стабильной по годам высокой урожайностью и совмещают урожайность с адаптивностью к агроклиматическим условиям зоны Лесостепи Украины.

УДК 631.52: 633.85

Pariy F., Opalko A., Chernenko A.

Production testing of the winter rape (*Brassica napus* L.) // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. - К., 2008. - № 2 (8),,

Advantages of heterotic hybrids of the winter rape in the competitive and in the production testing proven. While certain advantages in the productivity of cultivar of the Czech selection of Odila above the domestic cultivar of Dangal got in the competitive testing in the production testing confirmed. It is established that the greatest productivity in the production testing was had hybrids Vsesvit F_{1t}, Zapalnyj F_b, G-3 Fi and G-4 Fi, which are characterized the stable and yearly high productivity and combine the productivity with adaptability to the environmental conditions of area of Forest-steppe of Ukraine.