

УДК 633.63:575.113

С. Д. ОРЛОВ, доктор с.-г. наук

Л. А. КОСТОГРИЗ, кандидат с.-г. наук

С. М. БРОВКО, завідувачий сектором генетичних ресурсів рослин

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України

М. В. МІЛІЄНКО, старший науковий співробітник

Український інститут експертизи сортів

КОМБІНАЦІЙНА ЗДАТНІСТЬ У СЕЛЕКЦІЇ КОРМОВИХ БУРЯКІВ

У статті наведено результати досліджень з оцінки селекційних ліній кормових буряків за загальною комбінаційною здатністю. Встановлена тенденція до підвищення позитивного ефекту ЗКЗ за врожайністю коренеплодів і зниження його за вмістом сухої речовини.

Ключові слова: кормові буряки, гібридизація, загальна комбінаційна здатність (ЗКЗ), продуктивність.

Вступ. Кормові буряки є цінним джерелом соковитих кормів для сільськогосподарських тварин. Використання коренеплодів цих рослин для відгодівлі тварин дає можливість збалансувати їм кормовий раціон за вмістом мінеральних солей, вітамінів, білків, вуглеводів, покращуючи при цьому перетравлювання грубих кормів. Споживання коренеплодів великою рогатою худобою призводить до зростання молочної продуктивності на 10–11 % [4]. Сорти і гібриди кормових буряків мають знижений відсоток сухої речовини і цукрози, проте відрізняються більш високим вмістом зольних елементів та білка, порівняно із цукровими буряками [3].

У зв'язку з інтенсивним розвитком тваринництва у колишній УРСР виникла потреба у вітчизняних високопродуктивних сортах і гібридах кормових буряків, одержати які можливо завдяки наполегливій праці селекціонерів. Таким чином селекційна робота зі створення сортів і гібридів кормових буряків була розпочата порівняно недавно – у 1925 році на Полтавській дослідній станції [4].

Пріоритетним напрямом у селекції кормових буряків є створення конкурентоздатних роздільноплідних гетерозисних гібридів на ЦЧС основі. Вирішити дане завдання можливо впровадженням у селекційний процес ліній з високою комбінаційною здатністю. Комбінаційна здатність за господарсько-цінними ознаками генетично детермінована і тому успадковується у потомстві [5].

Розмежування поняття комбінаційної здатності на загальну і специфічну теоретично обґрунтували та експериментально довели Sprague G., Tatum L. [6]. Загальну комбінаційну здатність оцінюють за середньою продуктивністю ліній у гібридних комбінаціях. Специфічна комбінаційна здатність проявляється у тих випадках, коли продуктивність визначених комбінацій значно відрізняється від середніх значень досліджуваної ознаки у ліній або порівняно із батьківськими компонентами [7].

Визначення комбінаційної здатності ліній за методом топкрос передбачає гібридизацію досліджуваних зразків із низкою тестерів. При цьому враховується їх генетична основа, продуктивність та комбінаційна здатність. Слід відмітити, що однозначно не встановлені вимоги до оптимальної характеристики тестера, а також число аналізаторів для достеменно оцінки селекційного матеріалу [1]. Отже, вивчення цих питань має теоретичне і практичне значення.

Матеріали та методика дослідження. Дослідження виконували упродовж 2006–2010 рр. з лініями кормових буряків різного рівня плідності іноземного і вітчизняного походження в Інституті цукрових буряків НААН України, Ялтушківській дослідно-селекційній станції ІЦБ НААН України.

Схрещування здійснювали під ізоляторами і на ізольованих ділянках. Вивчення комбінаційної здатності вихідного матеріалу багатонасінних кормових буряків за

елементами продуктивності проводили з використанням тестера – лінія кормових буряків RW-15 з рожевим забарвленням коренеплодів. Після гібридизації вивчали гібридні рослини F₁ з рожевим забарвленням коренеплодів, а інші – вибраковували. Комбінаційну здатність визначали за методичними рекомендаціями Вольфа В. Г., Лігуна П. П. [2].

Результати дослідження. У результаті проведених досліджень упродовж 2006–2010 рр. була встановлена загальна комбінаційна здатність для селекційних номерів кормових буряків. Усі селекційні матеріали характеризувалися різною комбінаційною здатністю (табл. 1). Слід відмітити, що висока комбінаційна здатність за врожайністю виявлена у

Таблиця 1

Ефекти загальної комбінаційної здатності (ЗКЗ) селекційних номерів (ліній) кормових буряків, 2006–2010 рр.

Комбінації схрещування	Ефекти ЗКЗ	
	за врожайністю	за вмістом сухої речовини
2006 р.		
RW-15 x 16/53	– 0,41	0,87*
RW-15 x 16/55	– 0,90	– 0,09
RW-15 x 21 (Полт. х Донор)	3,01*	– 0,46
RW-15 x 37 (Оранж.)	– 2,16	– 0,13
RW-15 x 7 (Троя х Старт)	2,60*	0,22
2007 р.		
RW-15 x 3/05 (П-71 х Адра)	3,37*	– 0,33
RW-15 x 3а/04 х (Аміго)	– 9,14	0,04
RW-15 x 1683/03 (Центаур)	3,10*	0,20
RW-15 x 11/06 (Лань)	– 2,53	0,24
RW-15 x 6/06 (Оранж)	0,39	0,77*
2008 р.		
RW-15 x 5/04 (П-71)	0,78	0,82*
RW-15 x 6/06 (Урсус)	3,48*	– 0,24
RW-15 x 15/07 (Адра)	4,73*	– 0,13
RW-15 x Т-6/55	– 1,56	0,32
RW-15 x 77 (Сонет)	– 0,36	0,27
2009 р.		
RW-15 x 3/07 (П-71)	3,17*	– 0,23
RW-15 x 0919	0,97	0,87*
RW-15 x 13 (Сонет)	2,89	– 0,77
RW-15 x 09174 ММ	– 1,16	0,65
RW-15x 26/06 (Урсус)	3,33*	– 0,30
2010 р.		
RW-15 x 1015	– 3,41	– 0,06
RW-15 x 1090	0,98	0,33
RW-15 x 10102 х ММ	3,47*	– 0,67
RW-15 x 1047	– 2,21	0,55
RW-15 x 10334 ММ	1,67	– 0,15

Примітка. * – достовірний на 5 % - му рівні значущості

дев'яти комбінацій схрещування, а саме: RW-15 x 21(Полтавський (П-71) х Донор)), RW-15 x 7 (Троя х Старт), RW-15 x 3/05 (П-71 х Адра), RW-15 x 1683/03 (Центаур), RW-15 x 6/06 (Урсус), RW-15 x 15/07 (Адра), RW-15 x 3/07 (П-71), RW-15 x 26/06 (Урсус), RW-15 x 10102 х ММ. Максимальний позитивний і достовірний ефект ЗКЗ за врожайністю (4,73) зафіксований у комбінації RW-15 x 15/07 (Адра), а мінімальний (2,60) – за участі лінії із гібридної комбінації (Троя х Старт). Однак за вмістом сухої речовини ефект ЗКЗ коливався

від 0,77 до 0,87 лише у чотирьох гібридних комбінацій (RW-15 x 16/53, RW-15 x 6/06 (Оранж), RW-15 x 5/04 (П-71), RW-15 x 0919)). Аналіз даних досліджень показує, що серед усіх селекційних номерів не встановлено жодної комбінації схрещування з поєднанням високої комбінаційної здатності за врожайністю і вмістом сухої речовини.

Врожайність коренеплодів у семи комбінацій схрещування перевищувала груповий стандарт на 5,0–23,2 % (табл. 2). Найбільш продуктивною (123,2 %), порівняно із груповим стандартом, виявилась комбінація схрещування RW-15 x 10102 x MM, а з мінімальною

Таблиця 2

Врожайність і вміст сухої речовини у коренеплодах багатонасінних кормових буряків залежно від ефектів ЗКЗ, 2006–2010 рр.

Комбінації схрещування	Врожайність		Вміст сухої речовини	
	% до групового стандарту	ефекти ЗКЗ	% до групового стандарту	ефекти ЗКЗ
RW-15 x 16/53	100,0	– 0,41	172,0	0,87
RW-15 x 21 (Полт. x Донор)	119,2	3,01	142,6	– 0,46
RW-15 x 7 (Троя x Старт)	105,1	2,67	158,8	0,13
RW-15 x 3/05 (П-71 x Адра)	110,0	3,37	105,4	– 0,33
RW-15 x 1683/03 (Центаур)	111,9	3,10	118,9	0,20
RW-15 x 6/06 (Оранж)	99,3	0,39	144,5	0,77
RW-15 x 5/04 (П-71)	90,6	0,78	144,0	0,82
RW-15 x 6/06 (Урсус)	106,8	3,48	129,3	– 0,24
RW-15 x 15/07 (Адра)	110,1	4,73	117,3	– 0,13
RW-15 x 3/07 (П-71)	93,9	3,17	128,9	– 0,23
RW-15 x 0919	80,1	0,97	142,1	0,87
RW-15x 26/06 (Урсус)	100,0	3,33	127,6	– 0,30
RW-15 x 10102 x MM	123,2	3,47	109,6	– 0,67

врожайністю (80,1 %) – RW-15 x 0919. Проте за вмістом сухої речовини відмічено перевищення групового стандарту в межах 5,0 ... 72,0 % за всіма комбінаціями схрещування. Гібридні рослини кормових буряків, одержані у результаті схрещування тестера RW-15 із запилювачем 16/53, відрізнялись максимальним вмістом сухої речовини у коренеплодах (172,0 %), але від'ємним ефектом ЗКЗ за врожайністю (– 0,41). Протилежна тенденція спостерігалась у гібридів комбінації RW-15 x 15/07 (Адра) – найбільший позитивний ефект ЗКЗ за врожайністю (4,73) поєднаний з від'ємним ефектом ЗКЗ за вмістом сухої речовини (– 0,13).

Висновки. 1. Максимальний позитивний ефект ЗКЗ за врожайністю коренеплодів (4,73) встановлений у комбінації RW-15 x 15/07, а мінімальний (2,60) – за участі лінії з гібридної комбінації (Троя x Старт).

2. За вмістом сухої речовини у коренеплодах ефект ЗКЗ коливався від 0,77 до 0,87 у чотирьох гібридних комбінацій (RW-15 x 16/53, RW-15 x 6/06 (Оранж), RW-15 x 5/04 (П-71), RW-15 x 0919)).

3. Виявлено тенденцію до підвищення позитивного ефекту ЗКЗ за врожайністю коренеплодів (4,73) і зниження його за вмістом сухої речовини (– 0,13).

4. Найбільшу врожайність коренеплодів кормових буряків (123,2 %), порівняно із груповим стандартом, відмічено у комбінації схрещування RW-15 x 10102 x MM.

Список використаних літературних джерел

1. Буренин В. И. О комбинационной способности коллекционных образцов свеклы / В. И. Буренин, В. Т. Красочкин // Труды по прикладной ботанике, генетике, селекции. – 1977. – Т. 59. – Вып. 1. – С. 118–141.

2. Вольф В. Г. Методические рекомендации по применению математических методов для анализа экспериментальных данных по изучению комбинационной способности / В. Г. Вольф, П. П. Литун. – Харьков, 1980. – 75 с.

3. Красочкин В. Т. Характеристика семейства маревых, или солянковых, Chenopodiaceae Less / Красочкин В. Т. // Культурная флора СССР. Корне-плодные растения. – Л.: Издательство «Колос», 1971. – Т. XIX. – С. 8–258.

4. Роїк М. В. Буряки / Роїк М. В. – К.: РІА „Труд – Київ”, 2001. – 320 с.

5. Турбин Н. В. Генетика гетерозиса и методы селекции на комбинационную способность / Турбин Н. В. // Генетические основы селекции растений: [сб. науч. тр.]. – М.: Наука, 1971. – С. 112–155.

6. Sprague G. F. Specific combining ability in single crosses of corn / G. F. Sprague, L. A. Tatum, V. S. General // Amer. Soc. Agron. – 1942. – № 34. – P. 923–932.

7. Griffing B. Concept of general and specific combining ability in relation to diallel crossing systems / B. Griffing // Austral. J. Biol. Sci. – 1956. – V. 9. – P. 463–493.

Аннотація

Орлов С. Д., Костогрыз Л. А., Бровко С. Н., Мищенко Н. В.

Комбинационная способность в селекции кормовой свеклы

В статье приведена оценка селекционных линий кормовой свеклы по общей комбинационной способности. Установлена тенденция к повышению позитивного эффекта ОКС по урожайности корнеплодов и его снижению по содержанию сухого вещества.

Ключевые слова: кормовая свекла, гибридизация, общая комбинационная способность (ОКС), продуктивность.

Annotation

Orlov S., Kostogryz L., Brovko S., Milienko M.

Combining ability in breeding of fodder beets

Results of general combining ability (GCA) evaluation of fodder beets breeding lines were presented in this article. Tendency of increasing of positive effect of the general combining ability of roots productivity and its decreasing of dry matter content was determined.

Key words: fodder beet, hybridization, general combining ability (GCA), productivity.

УДК 635.611:631.523

О.В. ПАЛІНЧАК, здобувач*

Дніпропетровська дослідна станція ІОБ НААН,

e-mail: opytное@optima.com.ua

**Науковий керівник – З.Д. Сич, доктор с.-г. наук, професор НУБіП*

МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ СЕЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ ДІНИ

Проведено дослідження мінливості господарських ознак дині в залежності від методу схрещування. Розроблені методичні рекомендації з селекції дині, одержаний патент на корисну модель «Спосіб селекції дині з використанням простих та подвійних схрещувань».

Ключові слова: диня, селекція, схрещування, продуктивність, якість плід.

Вступ. Диня (*Cucumis melo L.*) – однорічна трав'яниста рослина родини Гарбузові. Існує декілька систем класифікації цього виду. Деякі вчені вказують на можливість виділення дині в самостійний вид *Melo Pang*. [1]. Але близькість морфобіологічних особливостей огірка та дині дозволяє більш впевнено застосовувати модифіковану систему, розроблену у Всеросійському НІІ рослинництва ім. М.І. Вавилова.