

УДК 633.63:631.52

МІНЛИВІСТЬ КОМБІНАЦІЙНОЇ ЗДАТНОСТІ ЧС ЛІНІЙ І ЗАКРІПЛЮВАЧІВ СТЕРИЛЬНОСТІ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ФАКТОРІВ СОРТОВИПРОБУВАННЯ

КОРНЄЄВА М.О.,

к.б.н., провідний науковий співробітник ІБКіЦБ

НЕНЬКА М.М.,

аспірант ІБКіЦБ

АНДРЕЄВА Л.С.,

зав. відділом селекції ВДСС

КРОТЮК Л.А.,

науковий співробітник ВДСС

Вступ. Материнський компонент у формі простих стерильних гібридів характеризується певним спектром модифікаційної мінливості господарсько-цінних ознак залежно від факторів сортівипробування. Батьківські форми таких стерильних гібридів — ЧС лінії і закріплювачі стерильності також змінюють генетичні параметри на різних фонах, що знаходить свій прояв у фенотипі. У зв'язку з тим, що сучасним напрямом у селекції є створення генотипів, адекватних певним технологіям, тобто "low input variety high input variety" — сортів з низьким і високим енерговнесенням в технологію, важливим елементом у селекційному процесі став добір стабільних у своєму прояві ліній на аналізуючих фонах [1]. Такими фонами у селекції можуть бути підвищений фон мінерального живлення, котрий, як середовищний чинник, модифікує прояв комбінаційної здатності компонентів і розширена площа живлення, яка регулює рівень використання доступних елементів середовища. За їх взаємодії можна регулювати продуктивність у агроценозах. Створення і застосування таких агрофонів у селекційній практиці в культурі цукрових буряків належить вченим А.Л. Мазлумову та М.С. Грицику [2, 3].

Метою нашої роботи було встановлення норми реакції комбінаційної здатності за врожайністю ЧС ліній і закріплювачів стерильності залежно від зміни площі живлення.

Матеріали та методика досліджень. Досліди проводили на Верхняцькій ДСС у 2011-2012 рр. До створення простих стерильних гібридів було залучено 5 закріплювачів стерильності (ЗС) і 5 чоловічо-стерильних ліній (ЧС). Стерильність і одно-

насінність ЧС ліній визначали у 2010-2012 рр. за загальноприйнятою методикою [4].

Схрещування проводили на ділянках вільного перезаплення з достатньою ізоляцією по типу топкрос з решіткою 5x5 [5]. Було отримано 20 гібридних комбінацій зі стерильним пилком, які будуть використовуватись як материнський компонент ЧС гібридів цукрових буряків.

Сортівипробування проводили на підвищеному фоні мінерального живлення, а площу живлення однієї рослини використовували у двох варіан-

тах: звичайній (ЗП) — 45x22,5 (см²) і розширеній (РП) 45x45 (см²) площі [6].

Комбінаційну здатність компонентів простих стерильних гібридів оцінювали за методикою Вольфа В.Г та Літуна П.П. [7], а дисперсійний аналіз — за Доспеховим Б.О. [8].

Результати досліджень та їх обговорення. Стерильність і однонасінність ЧС ліній за роки досліджень 2010-2012 рр. була високою і коливалася у межах 96...99 %.

На мінливість ознаки врожайності простих стерильних гібридів підвищений фон мінерального живлення

Таблиця 1.
Врожайність простих стерильних гібридів на підвищеному фоні живлення у варіантах ЗП і РП, 2011-2012 рр.

Прості стерильні гібриди	Звичайна площа 45x22,5 (см ²)			Розширена площа 45x45 (см ²)		
	Врожайність, т/га	Відхилення, %		Врожайність, т/га	Відхилення, %	
		від середньої	від St		від середньої	від St
ЧС 1/От 2	53,4	-3,7*	-0,2	58,0	0,3	1,6
ЧС 1/От 3	58,7	1,6	9,7*	45,5	-12,2*	-20,3*
ЧС 1/От 4	58,2	1,0	8,7*	61,8	4,1*	8,3*
ЧС 1/От 5	64,5	7,4*	20,4*	61,0	3,3*	7,0*
ЧС 2/От 1	57,8	0,7	8,0*	56,9	-0,8	-0,3
ЧС 2/От 3	54,1	-3,1*	1,0	63,9	6,1*	11,9*
ЧС 2/От 4	56,3	-0,8	5,1	55,1	-2,6	-3,4
ЧС 2/От 5	49,3	-7,8*	-7,9*	49,5	-8,2*	-13,2*
ЧС 3/От 1	62,4	5,2*	16,5*	58,8	1,1	3,1
ЧС 3/От 2	59,4	2,2	10,9*	58,6	0,9	2,7
ЧС 3/От 4	53,3	-3,9*	-0,5	57,1	-0,6	0
ЧС 3/От 5	60,6	3,4*	13,2*	57,3	-0,4	0,5
ЧС 4/От 1	53,9	-3,3*	0,6	59,8	2,1	4,8
ЧС 4/От 2	58,4	-4,0*	-0,7	66,9	9,2*	17,2*
ЧС 4/От 3	59,6	2,4*	11,3*	61,9	4,1*	8,4*
ЧС 4/От 5	56,7	-0,5	5,8	57,6	-0,1	0,9
ЧС 5/От 1	53,9	-3,2*	0,7	53,7	-4,0*	-5,9
ЧС 5/От 2	62,9	5,8*	17,5*	47,5	-10,1*	-16,7*
ЧС 5/От 3	54,5	-2,6*	1,8	60,2	2,5	5,5
ЧС 5/От 4	63,8	6,7*	19,2*	63,4	5,7*	11,2*
St	53,6	-3,6*	0	57,1	-0,6	0

* — відхилення значущі на 5 % рівні.

відіграв велику роль. В середньому, на ЗП врожайність простих стерильних гібридів збільшилася на 4,3, а на РП — на 4,7 т/га і становила, відповідно, 57,3 і 57,7 т/га. Проте на підвищеному фоні кожен із 20 досліджуваних генотипів проявив індивідуальну реакцію на зміну площі живлення (табл. 1).

Так на ЗП, як і на РП відносно середньопопуляційної, достовірно додатні відхилення зафіксовано у шести гібридних комбінацій, проте індивідуальна реакція по гібридах була різною. Гібриди ЧС 1/От 5, ЧС 4/От 3 та ЧС 5/От 4 на обох площах живлення зберегли істотно високу, порівняно із середнім значенням по досліді, врожайність, а гібриди ЧС 4/От 2 та ЧС 2/От 3 з від'ємного значення на ЗП змінили на додатне на РП. Але деякі гібриди різко знизили врожайність на РП (ЧС 5/От 2, ЧС 3/От 5). По генотипах на ЗП врожайність змінювалася в межах 49,3...64,5, на РП — в межах 45,5...66,9 т/га. Тобто, діапазон мінливості був більшим у варіанті РП (21,4 т/га) порівняно із варіантом ЗП (15,2 т/га) (рис. 1).

Прояв комбінаційної здатності за врожайністю ЧС ліній був різним залежно від площі живлення. Так, на ЗП найвищим ефектом ЗКЗ володіла лінія ЧС 5 (+1,48*), у той час, як на РП її ранг був найнижчим (-1,50*) (рис. 2).

У лінії ЧС 4, навпаки, найвищий ранг (+3,81*) був на РП, а на ЗП ця лінія зайняла четверте місце.

Про норму реакції такого генетичного параметру на площі 45x45 см (адитивна дія генів) свідчить і константи ЗКЗ, які на ЗП змінювалися від 1,08 до 7,80 і на РП — від -1,06 до 13,38.

Ефекти СКЗ (неадитивна дія генів) були більш мінливими залежно від середовища, оскільки константи СКЗ для ЧС ліній змінювалися на РП більшою мірою (від -1,39 до 29,31) порівняно із ЗП (від 5,02 до 15,25) (табл. 2).

Батьківські компоненти простих стерильних гібридів ЧС 1/От 5 і ЧС 5/От 4 на обох площах живлення проявили достовірно високі ефекти СКЗ, тобто у них були стабільними неадитивні дії генів, що контролюють урожайність. Кращим фоном для прояву СКЗ ліній ЧС 4 і От 2 була РП, оскільки ефекти СКЗ виявилися достовірно високими (+6,59*) порівняно із ЗП (-2,99*). Лінії ЧС 5 і От 2 характеризувалися істотно високими позитивними ефектами СКЗ на ЗП та істотно низьким — РП.

В цілому, по досліджуваному набору простих стерильних гібридів неадитивна дія генів на РП була більш вагомою (82,1 %), ніж на ЗП (71,5 %) і пе-

реважуючою у генотиповій мінливості ознаки урожайності, (рис. 3, 4).

Висновки. На підвищеному фоні мінерального живлення діапазон мінливості врожайності у варіанті РП простих стерильних гібридів був більшим, ніж у варіанті ЗП. Лінії ЧС 4 і ЧС 5 проявили високу експресію комбінаційної здатності. Стабільними за

високими ефектами СКЗ на обох фонах виявилися компоненти простих гібридів ЧС 1/От 5 і ЧС 5/От 4, пластичними — компоненти гібридів ЧС 4/От 2 і ЧС 5/От 2. У генотиповій структурі мінливості переважаюча частка належала неадитивній дії генів компонентів гібридизації, яка була вищою на РП.

Таблиця 2.

Ефекти СКЗ ЧС ліній цукрових буряків на ЗП і РП (підвищений фон мінерального живлення)

ЧС-лінії	Площа живлення	Закріплювачі стерильності					Константа СЗ
		От 1	От 2	От 3	От 4	От 5	
ЧС 1	ЗП	#	-4,25*	-0,31	0,44	4,13*	5,70
	РП		1,68	-9,84*	3,75*	4,41*	29,13
ЧС 2	ЗП	4,47*	#	-0,62	2,86*	-4,71*	15,25
	РП	0,83		8,78*	-2,74	-6,87*	28,94
ЧС 3	ЗП	4,52*	0,13	#	-4,69*	0,04	7,46
	РП	1,15	1,90		-2,38	-0,68	1,39
ЧС 4	ЗП	-0,90	-2,99*	4,72*	#	-0,82	5,02
	РП	-1,42	6,59*	-1,15		-4,02*	11,59
ЧС 5	ЗП	-3,84*	3,80*	-3,32	3,37*	#	9,74
	РП	-2,25	-7,43*	2,52	7,15*		25,30

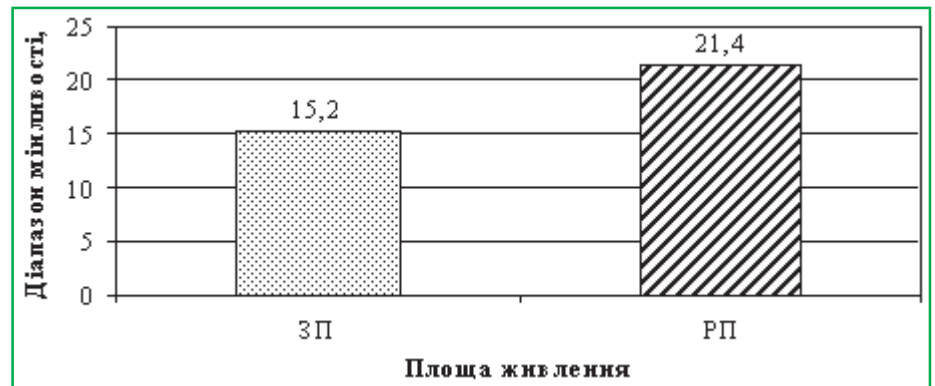


Рис. 1. Діапазон мінливості врожайності простих стерильних гібридів на підвищеному фоні мінерального живлення у варіантах ЗП і РП, 2011-2012 рр.

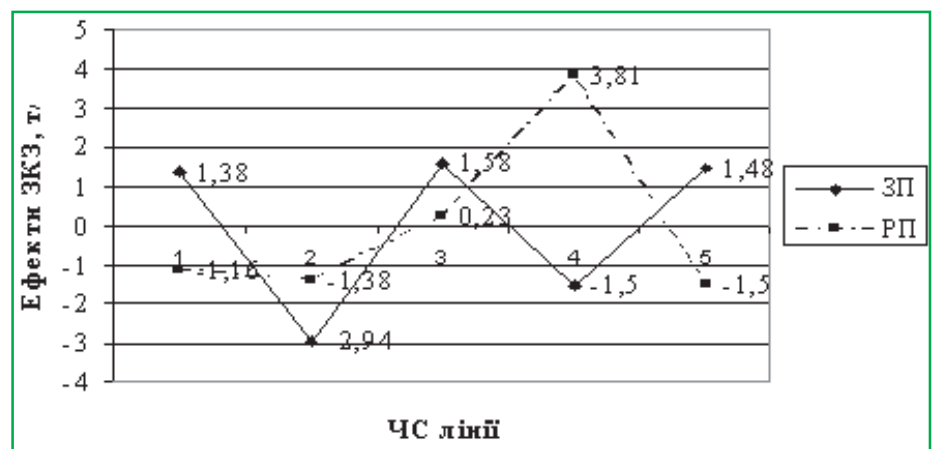


Рис. 2. Експресія ЗКЗ залежно від площі живлення.

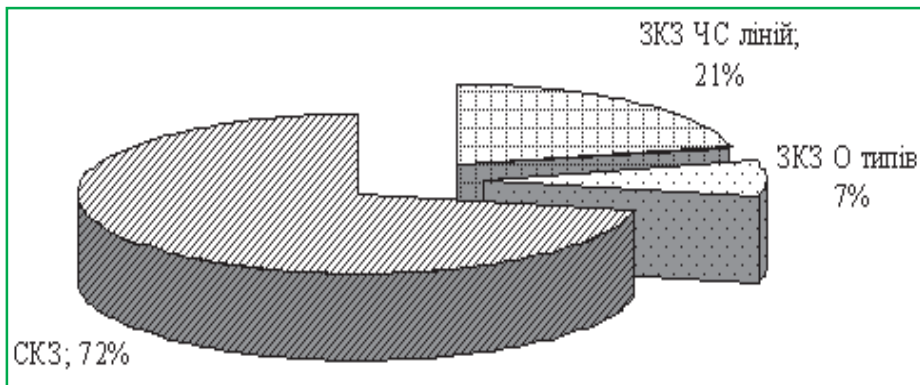


Рис. 3. Структура генотипової мінливості врожайності простих стерильних гібридів цукрових буряків, %.

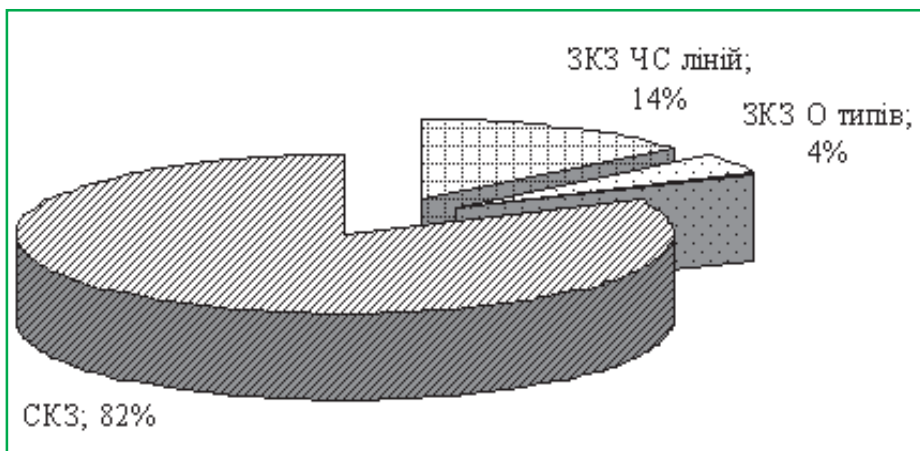


Рис. 4. Структура генотипової мінливості врожайності простих стерильних гібридів цукрових буряків, %

Бібліографія

1. Borojtic S. Ideotypes for high productivity, performance stability and adaptation / S. Borojevic // Proc. 2 – nd Inter. Winter Wheat Conf. Zagreb, 1975. — P. 45-59.
2. Мазлумов А.Л. Селекция сахарной свеклы / А.Л. Мазлумов — М.: Колос. — 1970 — 207 с.
3. Грицьк Н.С. Методи создания и оценки линий опылителей по комбинационной способности на Верхнячской ОСС. / Н.С. Грицьк // Достижения и перспективы в селекции сахарной свеклы. — Киев: ВНИС. — 1987. — С. 92.
4. Методика исследований по сахарной свекле. — К.: ВНИС, 1986. — 292 с.
5. Савченко В.К. Метод оценки комбинационной способности генетически разнообразных наборов растительных форм / В.К. Савченко // Методики генетико-селекционного и генетического экспериментов. — Минск: Наука и техника, 1973. — С. 48.
6. Грицьк Н.С. Многофакторные испытания / Н.С. Грицьк // Сахарная свекла. — 1987, №7. — С. 36-37.
7. 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. — 74 с.
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. — М.: Колос, 1979. — 375 с.

Анотація

У статті наведено результати досліджень генотипової структури мінливості ознаки врожайності та комбінаційна здатність ЧС ліній і закріплювачів стерильності за різних площ живлення. Відібрано перспективні лінії для селекції простих стерильних гібридів, які стабільно проявляють господарсько-цінні ознаки на високому рівні на різних агрофонах.

Анотация

В статье приведены результаты исследований генотипической структуры изменчивости признака урожайность и комбинационная способность МС линий и закрепителей стерильности при различных площадях питания. Отобраны перспективные линии для селекции простых стерильных гибридов, которые стабильно проявляют хозяйственно-ценные признаки на высоком уровне на различных агрофонах.

Annotation

Shown are study results on the genotypic structure variability of such trait as yield, combination ability of CMS lines and sterility fixers on different nutrition areas. Lines promising for selection of simple sterile hybrids displaying stable economically valuable features against different agricultural backgrounds were selected.

АГРОІНФОРМАЦІЯ

ДЕРЖПІДПРИЄМНИЦТВО ПОГОДИЛО ВСТАНОВЛЕННЯ НОВИХ МІНІМАЛЬНИХ ЦІН НА ЦУКРОВІ БУРЯКИ З 1 ВЕРЕСНЯ 2014 РОКУ

Державна служба України з питань регуляторної політики та розвитку підприємництва (Держпідприємництво) погодило проект постанови Кабінету Міністрів України, згідно з якою з 1 вересня 2014 року планується встановити нові мінімальні ціни на цукрові буряки і цукор квоти «А». Про це повідомила прес-служба Держпідприємництва.

Розробником проекту постанови Кабінету Міністрів України «Про державне регулювання виробництва цукру та цукрових буряків у період з 1 вересня 2014 р. до 1 вересня 2015 року» є Міністерство аграрної політики та продовольства України.

На 2014/2015 маркетинговий період Мінагрополітики запропонувало затвердити мінімальні ціни на цукрові буряки і цукор квоти «А» за 1 т відповідно 343,55 грн. та 4722,68 грн. без урахування ПДВ.

Зазначимо, що уряд щорічно встановлює граничний розмір квоти поставки цукру на внутрішній ринок (квота «А») і затверджує мінімальні ціни на цукрові буряки і цукор.

Так, даним документом передбачається:

- встановлення граничного розміру квоти поставки цукру на внутрішній ринок (квота «А») у період з 1 вересня 2014 р. до 1 вересня 2015 року;

- затвердження мінімальних цін на цукрові буряки і цукор квоти його поставки на внутрішній ринок, починаючи з 1 вересня 2014 року.

«Виходячи з норми споживання цукру на душу населення, за пропозицією Мінекономрозвитку, проектом пропонується встановити граничний розмір квоти поставки цукру на внутрішній ринок у період з 1 вересня 2014 р. до 1 вересня 2015 р. в обсязі 1811 тис. тонн», - йдеться в повідомленні.

Запропонований рівень мінімальних цін визначений на підставі розрахунків Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААНУ і УкрНДІЩП, виходячи з витрат на виробництво та мінімально необхідного рівня рентабельності.

(Джерело: agriagency.com.ua)