

УДК 633.63:631.895

# ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА НОВИХ ЧС ГІБРИДІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

**ЕРМАНТРАУТ Е.Р.,**

доктор с.-г. наук, професор;

**ЗАЦЕРКОВНА Н.С.,**

аспірант (Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України)

**Вступ.** Взаємодія генотипу і середовища вирощування є основою адаптації елементів технології вирощування цукрових буряків в умовах певної ґрунтово-кліматичної зони. Для кількісної оцінки такої взаємодії застосовують ряд статистичних методів - ранжування, коефіцієнт рангової кореляції Спірмена, стабільності й пластичності за Eberhart S.A. і Rassel W.A.. Останній дає змогу за відносно простим алгоритмом оцінити екологічну стабільність і пластичність важливих господарських ознак цукрових буряків.

Фенотипова (екологічна) пластичність характеризує зміну генотипу під впливом умов навколишнього середовища, а стабільністю - здатність сортів мати стійку продуктивність, якість або інші господарсько-цінні ознаки за умов певних змін середовища. Термін "норма реакції" використовується як синонім пластичності й стабільності гібридів.

Оцінка нових ЧС гібридів цукрових буряків за регіонами Лісостепу дозволяє прогнозувати генетично-визначену ступінь їх пластичності й стабільності як за врожайністю, так і показниками якості.

**Матеріали та методика досліджень.** Для проведення досліджень з вивчення стабільності та пластичності нових гібридів цукрових буряків "Шев-

ченківський, Максим, Ромул і Ризольт" були використані результати демонстраційних дослідів Білоцерківської, Іванівської, Уладово-Люлинецької та Ялтушківської дослідно-селекційних станцій Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН впродовж 2011-2013 років [1, 3].

Площа посівної ділянки - 100 м<sup>2</sup> (18,5 · 5,4 м), облікової - 50 м<sup>2</sup> (18,5 · 2,7 м), повторність чотириразова. Попередником цукрових буряків була озима пшениця.

Експериментальні дослідження проводились відповідно до методики польового дослідів [2]. Для визначення екологічної стабільності прояву господарсько-цінних ознак у цукрових буряків використовували модель Eberhart S.A. та Rassel W.A. [4].

Погодні умови зон проведення досліджень в цілому були сприятливими для росту й розвитку цукрових буряків.

**Результати досліджень.** За умов застосування регресійних моделей для оцінки реакції гібриду на зміну факторів зовнішнього середовища за коефіцієнтом регресії (*b*) гібрид має високу пластичність, якщо *b* > 1, високу стабільність, якщо *b* істотно < -1, і якщо *b* ≈ 0 гібрид належить до пластичних.

Оцінку реакції гібридів на зміну умов середовища за стабільністю врожайності й інших показників проводять за ступенем відхилення від регресії *W*. Низько-пластичні гібриди (з низьким значенням *W*) є доволі адаптованими до умов вирощування, бо вони не істотно знижують показники продуктивності в умовах ліміту дії факторів, пов'язаних з впливом середовища, але вони, за умов використання екстенсивних гібридів в інтенсивних технологіях, є нерентабельними. Високо-пластичні

гібриди з низьким значенням *W* відносяться до гібридів інтенсивного типу і позитивно реагують на покращення умов вирощування. За результатами дослідів визначені наступні показники стабільності й пластичності продуктивності нових гібридів цукрових буряків за врожайністю коренеплодів, цукристістю і збором цукру (табл. 1).

За врожайністю коренеплодів, цукристістю і збором цукру усі досліджувані ЧС гібриди мали добру пластичність і стабільність до впливу факторів зонального середовища, але внаслідок біологічних відмін гібридів за врожайністю коренеплодів і вмістом цукру між ними були певні різниці.

Так, за врожайністю коренеплодів за показником пластичності ЧС гібриди розміщувалися в такій послідовності: Ризольт, Шевченківський, Максим і Ромул, а за стабільністю - відповідно, Шевченківський, Ромул, Максим і Ризольт; за рівнем цукристості ступінь пластичності змінювалася в послідовності, відповідно: Максим, Ромул, Ризольт і Шевченківський, а за стабільністю, відповідно, Максим, Шевченківський, Ромул і Ризольт. Ці зміни певним чином вплинули на загальний збір цукру, а саме: за пластичністю гібриди розміщувалися в послідовності: Шевченківський, Ризольт, Максим і Ромул, а за стабільністю: Шевченківський, Ромул, Максим і Ризольт.

За показниками врожайності, цукристості і збором цукру ці ж гібриди цукрових буряків оцінювалися за екологічними регіонами зони діяльності Інституту.

Порівняно до середньої врожайності коренеплодів в досліді (42,4 т/га), кращими ЧС гібридами в більшості ДСС були Шевченківський і Ромул відповід-

Таблиця 1. Пластичність і стабільність ознак продуктивності нових ЧС гібридів цукрових буряків

ЧС гібрид	Урожайність		Цукристість		Збір цукру	
	пластичність (b)	стабільність (W)	пластичність (b)	стабільність (W)	пластичність (b)	стабільність (W)
Шевченківський	0,95	1,23 · 10 <sup>6</sup>	1,12	2,01 · 10 <sup>5</sup>	0,84	3,40 · 10 <sup>4</sup>
Максим	1,04	1,30 · 10 <sup>6</sup>	0,83	1,99 · 10 <sup>5</sup>	1,11	3,53 · 10 <sup>4</sup>
Ромул	1,16	1,27 · 10 <sup>6</sup>	0,98	2,02 · 10 <sup>5</sup>	1,13	3,52 · 10 <sup>4</sup>
Ризольт	0,83	1,39 · 10 <sup>6</sup>	1,06	2,03 · 10 <sup>5</sup>	0,91	3,86 · 10 <sup>4</sup>

Таблиця 2.

Урожайність коренеплодів, т/га (середнє за 2011-2013 рр.)

ДСС	Гібрид				Середнє	± до середньої
	Шевченківський	Максим	Ромул	Ризольт		
Ялтушківська	48,8	45,4	47,6	42,4	46,1	3,7
Іванівська	30,3	21,6	22,9	21,1	24,0	-18,4
Веселоподільська	36,5	40,2	35,6	35,7	37,0	-5,4
Уладівська	57,1	48,6	56,8	42,3	51,2	8,8
Білоцерківська	55,9	55,7	55,2	48,0	53,7	11,3
Середнє	45,7	42,3	43,6	37,9	42,4	
Стандартне відхилення	11,9	12,9	14,3	10,4		
Мах - максимальна врожайність	57,1	55,7	56,8	48,0		
Мін - мінімальна врожайність	30,3	21,6	22,9	21,1		
R - розмах варіації	26,8	34,1	33,9	26,9		
Пхибка середньої арифметичної	5,32	5,75	6,39	4,63		
Ve,% - коефіцієнт варіації	26,0	30,4	32,8	27,3		
As- коефіцієнт агрономічної стабільності	74,0	69,6	67,2	72,7		

но, 45,7 і 43,6 т/га; практично наблизвся до них і гібрид Максим (42,3 т/га).

Серед екологічних регіонів кращими були умови Білоцерківської, Уладівської і Ялтушківської ДСС; порівняно до середньої врожайності в досліді прибавки врожайності в них становили, відповідно, 11,3, 8,8 і 3,7 т/га.

Найменший розмах варіації за врожайністю коренеплодів був у гібридів Шевченківський і Ризольт, відповідно, 26,8 і 26,9 т/га.

Вищий за 70% коефіцієнт агроно-

мічної стабільності був у гібридів Шевченківський і Ризольт; наближався до них гібрид Максим (69,6%).

За цукристістю коренеплодів кращими гібридами були Максим і Шевченківський, відповідно, 17,0 і 16,8% (середня в досліді 16,7%); наближався до них і гібрид Ромул (16,6%, табл. 3).

Серед зон вирощування кращими умови були на Веселоподільській, Білоцерківській і Іванівській ДСС; порівняно до середньої в досліді збільшення цукристості на цих станціях становили,

відповідно, 1,0 і 0,8%.

Найменший розмах варіації за цукристістю коренеплодів був у гібридів Максим і Ромул, відповідно, 2,30 і 2,40%.

Коефіцієнт агрономічної стабільності за цукристістю високий був у всіх досліджуваних гібридів, але найбільш високий у гібридів Максим, Ризольт і Шевченківський, відповідно, 94,0, 92,9 і 92,0%.

За збором цукру кращими ЧС гібридами були Шевченківський, Ромул

Таблиця 3.

Цукристість коренеплодів, % (середнє за 2011-2013 рр.)

ДСС	Гібрид				Середнє	± до 16,7
	Шевченківський	Максим	Ромул	Ризольт		
Ялтушківська	15,3	16,4	15,4	15,2	15,6	-1,1
Іванівська	18,1	17,8	17,3	16,7	17,5	0,8
Веселоподільська	17,9	17,6	17,8	17,5	17,7	1,0
Уладівська	15,4	15,5	15,4	15,0	15,3	-1,4
Білоцерківська	17,2	17,7	17,3	17,8	17,5	0,8
Середнє	16,8	17,0	16,6	16,4	16,7	
Стандартне відхилення	1,3	1,0	1,6	1,2		
Мах - максимальна врожайність	18,1	17,8	17,8	17,8		
Мін - мінімальна врожайність	15,3	15,5	15,4	15,0		
R - розмах варіації	2,80	2,30	2,40	2,80		

Таблиця 4.

Збір цукру, т/га (середнє за 2011-2013 рр.)

ДСС	Гібрид				Середнє	± до середньої
	Шевченківський	Максим	Ромул	Ризольт		
Ялтушківська	7,47	7,45	7,33	6,44	7,17	0,14
Іванівська	5,48	3,84	3,96	3,52	4,20	-2,83
Веселоподільська	6,53	7,08	6,34	6,25	6,55	-0,49
Уладівська	8,79	7,53	8,75	6,35	7,85	0,82
Білоцерківська	9,61	9,86	9,55	8,54	9,39	2,36
Середнє	7,58	7,15	7,19	6,22	7,03	
Стандартне відхилення	1,67	2,15	0,99	1,63		
Max - максимальна врожайність	9,6	9,9	9,5	8,5		
Min - мінімальна врожайність	5,5	3,8	4,0	3,5		
R - розмах варіації	4,13	6,01	5,59	5,02		
Пхибка середньої арифметичної	0,75	0,96	0,44	0,73		
Ve,% - коефіцієнт варіації	22,0	30,1	13,8	26,2		
As- коефіцієнт агрономічної стабільності	78,0	69,9	86,2	73,8		

і Максим, відповідно, 7,58, 7,19 і 7,15 т/га (табл. 4).

Серед екологічних регіонів кращими були умови Білоцерківської, Уладівської і Ялтушківської ДСС; порівняно до середньої, в досліді збільшення збору цукру становило, відповідно, 2,36, 0,82 і 0,14т/га.

Найменший розмах варіації за збором цукру був у гібриду Шевченківський 4,13 т/га.

Коефіцієнт агрономічної стабільності істотно вищий за 70% був у гібриду Ромул (86,2%), далі йшли Шевченківський і Ризольт.

**Висновок.** На підставі екологічної оцінки нових ЧС гібридів цукрових буряків в зоні діяльності Інституту встановлено, що всі вони є інтенсивного типу. За врожайністю коренеплодів кращим виявився Ромул, за цукристістю - Шевченківський і збором цукру - Максим та Ромул.

**Список використаної літератури:**

1. Балан В.М. Генетичний потенціал ЧС гібридів / В.М. Балан, В.А.Доронін. // Насінництво. 2007. - №6. С. 20-21.
2. Ермантраут Е.Р. Методика селекційного експерименту (в рослинництві) / Навчальний посібник // Харків, 2014, с.228. - Співавт. Т.І.Гопцій, С.М.Каленська, Р.В.Криворученко, Н.П.Турчинова, О.І.Присяжнюк.
3. Корнева М.О. Екологічна пластичність і стабільність продуктивності експериментальних гібридів цукрових буряків / М.О. Корнева, Е.Р. Ермантраут, Л.М. Чемерис, М.Б. Мацук // Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків, вип.18. Київ, 2013. С. 20-34.
4. Eberhart S. A., Rassel W. A. Stability parametres for comparing varieties. Crop Sci, № 6, 1966. 6. P. 36-40.

**Анотація**

У статті наведено результати досліджень про вплив екологічних умов вирощування на стабільність та пластичність продуктивності ЧС гібридів цукрових буряків у Лісостепу України.

**Ключові слова:** цукрові буряки, ЧС гібриди, стабільність, пластичність, екологічна оцінка.

**Аннотация**

В статье приведены результаты изучения влияния экологической составляющей на продуктивность сахарной свеклы. Установлена стабильность и пластичность признаков урожайности и сахаристости сахарной свеклы в зависимости от условий выращивания.

**Ключевые слова:** сахарная свекла, ЧС гибриды, стабильность, пластичность, экологическая оценка

**Annotation**

The paper presents the results on the environmental component in sugar beet productivity. Established was yield stability and plasticity as well as sugar content in sugar beet depending on growing conditions.

**Keywords:** sugar beet; CMS hybrids; stability; flexibility; environmental assessment.

**АГРОІНФОРМАЦІЯ**

**У 2015 РОЦІ НА ХАРКІВЩИНІ ПЛАНУЮТЬ ПРАЦЮВАТИ 7 ЦУКРОВИХ ЗАВОДІВ**

У 2014 році в Харківській області було вироблено 119,5 тис. тонн цукру, що становить до 7% виробництва по всій Україні. Потреба Харківщини в цукрі складає 104 тис. тонн, у зв'язку з чим можна впевнено говорити, що область забезпечена цукром. Про це повідомила заступник голови Харківської облдержадміністрації Юлія Світлична.

За її словами, торік у Харківській області збільшилася

кількість працюючих цукрових заводів. Якщо у 2013 році в регіоні працювало 3 цукрозаводи, що виробили 37,5 тис. тонн цукру, то в 2014 році були задіяні 5 підприємств, які, отримавши 849 тис. тонн сировини, виробили в три рази більше цукру проти попереднього показника.

Заступник голови ХОДА також зазначила, що 7 цукрових заводів вже подали заявку на роботу в 2015 році, але це питання зараз активно обговорюється їх власниками.

Джерело: [sugar.ru](http://sugar.ru)