

КОРНЄЄВА М.О.¹, ВАКУЛЕНКО П.І.¹, АНДРЕЄВА Л.С.¹, ТИМЧИШИН С.М.²

¹ Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків,
Україна, 03110, м. Київ, вул. Клінічна, 25, e-mail: mira31@ukr.net

² Інститут сільського господарства Карпатського регіону,
Україна, 81115, с. Оброшино, Пустомитівський р-н, Львівська обл., e-mail:
lilija.tymchyshyn@gmail.com

✉ mira31@ukr.net, (067) 596-08-72

ПОТЕНЦІАЛ АДАПТИВНОСТІ ЗАКРІПЛЮВАЧІВ СТЕРИЛЬНОСТІ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ДО РЕГУЛЬОВАНИХ АБІОТИЧНИХ ЧИННИКІВ

Мета. Визначити експресію адаптивної здатності закріплювачів стерильності цукрових буряків за різного поєднання абіотичних факторів. **Методи.** Випробування селекційних матеріалів на агрофонах з різним поєднанням контрольованих абіотичних чинників: розширена і звичайна площа, звичайний і підвищений фон мінерального живлення. **Результати.** Генотипи мали специфічну взаємодію з конкретним фоном. Діапазон зміни ефектів загальної адаптивної здатності ліній за врожайністю становив -2,9 ... +3,4 і цукристістю -0,6...+0,6. При збільшенні рівня мінеральних добрив та різних площ живлення було відібрано відповідно 11 та 9 джерел цінних генів. Підвищений фон мінеральних добрив на звичайній площі живлення був фоном, який вирізняв специфічні комбінації з високим ефектом специфічної адаптивної здатності: От1/От4 (+2,5), От3/От4 (+0,9), От4/От2 (+0,9) та От6/От5 (0,8). На розширеній площі лінії От1 і От2 добре комбінувалися з лінією От4 (відповідно +1,1 і +0,9). **Висновки.** Лінії О типу характеризуються специфічним відгуком на дію контрольованих абіотичних чинників. Лінії От4 і От6 відносяться до інтенсивного типу. До стабільних за обома ознаками віднесено лінію От3. За збором цукру на звичайному фоні мінерального удобрення за загальною адаптивною здатністю кращими були лінії От6 і От4, а на підвищеному – відповідно лінії От6, От3 і От4. Встановлена висока диференційна здатність селекційних агрофонів з регульованими абіотичними чинниками.

Ключові слова: закріплювачі стерильності, урожайність, цукристість, загальна і специфічна адаптивна здатність, коефіцієнт пластичності.

Основним трендом у сучасній селекції цукрових буряків є підвищення адаптивного потенціалу гібридів, які повинні характеризуватися залежно від технологій і зони вирощування

або екологічною пластичністю, або стабільністю прояву господарсько-цінних ознак [1]. Одним із основних положень теорії еколого-генетичної організації кількісних ознак є твердження про те що, лімітуючий фактор середовища «примушує» впливати на ознаку продуктивних генів, які забезпечують найбільшу адаптивність конкретного генотипу до даного лімітуючого фактору, ефектам взаємодії генотип/середовище відводиться провідна роль у формуванні еко-генетичного підвищення врожаю [2]. Відомо, що генотипи мають специфічну реакцію на різні екологічні умови, що проявляється на рівні фенотипу. Частка фенотипової варіації, що пов'язана з невідповідністю генетичних і середовищних ефектів, інтерпретує генотип-середовищну взаємодію, тобто один і той же генотип має у різних середовищах різний фенотиповий прояв [3].

Методи визначення цих взаємодій розроблено ще в минулому столітті і вони активно використовуються у селекції на адаптивність [4-8]. Кожний селекційний зразок характеризується певною адаптивною здатністю, тобто генотипово зумовленою властивістю підтримувати властивий йому прояв ознаки в конкретних умовах середовища. ЗАЗ – це здатність рослин забезпечувати певний рівень врожаю в усій сукупності середовищ, а САЗ визначається як здатність реагувати і бути стійким до специфічних умов вирощування. Знаючи взаємодію генетичних систем із окремими компонентами зовнішнього середовища, можна не лише раціонально розмістити сорти (гібриди) в різних ґрунтово-кліматичних зонах, але і вибрати відповідні технології вирощування [9].

Метою нашої роботи було визначити експресію адаптивної здатності закріплювачів стерильності як компонентів материнської форми гібридів за різного поєднання абіотичних фак-

© КОРНЄЄВА М.О., ВАКУЛЕНКО П.І., АНДРЕЄВА Л.С., ТИМЧИШИН С.М.

торів та відібрати кращі з них для створення високоадаптивних гетерозисних ЧС гібридів.

Матеріали і методи

Досліди було проведено на Верхняцькій дослідно-селекційній станції (ДСС) та Інституті сільського господарства Карпатського регіону у 2016-2019 рр. Вихідними даними для оцінки ЗАЗ і САЗ слугували результати випробування закріплювачів стерильності цукрових буряків і їх діалельних гібридів. В аналіз було залучено 6 ліній закріплювачів стерильності (О типи) різного еколого-географічного походження (2 – Верхняцької ДСС, 1 – Веселоподільської ДСС, 1- Білоцерківської ДСС та 1 – Уладово-Люлинецької ДСС та Львовської ДСС- 1), які було попередньо відібрано за комплексом селекційно цінних ознак. ЗАЗ і САЗ селекційних зразків було визначено за елементами продуктивності (методика досліджень у буряківництві [10]) на основі використання моделі Грифінга [11].

Регульованими факторами – (середовищами) були: звичайна площа живлення - звичайний фон удобрення (ЗПЗФ), розширена площа живлення — звичайний фон удобрення (РПЗФ), (ЗППФ), розширена площа живлення - підвищений фон удобрення (РППФ) [12].

Результати та обговорення

У практичній селекції при створенні високоадаптивних гібридів потрібно оцінювати не лише потенційну продуктивність вихідних матеріалів, компонентів, колекційних зразків, але і експресію їх адаптивної здатності за селекційно значущими ознаками залежно від зміни абіотичних умов середовища (або ж елементів технології вирощування). Тенденція зміни ефектів ЗАЗ та САЗ закріплювачів стерильності (От) за урожайністю залежно від зміни контрольованих абіотичних умов наведено у табл.1. Як видно із табл.1, спостерігається експресія адаптивної здатності ліній закріплювачів стерильності О типу залежно від селекційного агрофону. Розмах варіювання ефектів ЗАЗ урожайності ліній закріплювачів стерильності становив -2.9...+3.4 і характеризував генетично детерміновану різну чутливість О типів до змінних умов середовища. Так, лінія От1 за звичайного фону мінерального живлення добре реагувала на розширений фон (ефект ЗКЗ змінився з 1,0 до 3,4). Лінія От2 най-

вищим ефектом ЗКЗ (+2.0) характеризувалася на фоні ЗФЗП - всі інші поєднання чинників впливу знижували урожайність. У лінії От3 найбільш сприятливим фоном для прояву позитивних адитивних ефектів (+2,0) виявився фон за звичайної площі живлення, але за підвищеного рівня мінерального удобрення. Лінія От4 за розширеної площі живлення незалежно від рівня мінерального удобрення показала достовірно високі ефекти ЗАЗ (ЗФРП +2,7; ПФРП +1.5). На підвищений фон мінерального живлення разом з розширеною площею добре реагувала лінія От5 (+1,0), а лінія От6 – була кращою на фоні ПФЗП (+1,5). Ефект самого середовища був різним (ЗФЗП був достовірно додатним і становив +2,77), а фону ПФРП – від'ємним і становив -2,32).

Ефекти САЗ селекційних зразків теж змінювалися залежно від поєднання абіотичних чинників впливу. Так, на фоні ЗФЗП значущі позитивні ефекти САЗ мали 8 діалельних гібридів, однак найчастіше зустрічалися пари зворотніх комбінацій з лінією От6 (САЗ коливалася 4,2 до 8,5), на фоні ЗФРП – 4 прямі гібриди з цією лінією (САЗ від 2,9 до 6,0). За звичайного фону мінерального удобрення і розширеної площі найвищі ефекти САЗ мали комбінації От5/От3 (16,4) і От2/От5 (10,5). На фоні ПФЗП найкращою комбінацією виявилася От1/От4 (13, 5), а на фоні ПФРП найвищі ефекти мали дві комбінації От1/От2 (7,1) та От5/От6 (10,3).

Лінія От 4, яку було виділено за попередніми даними як пластичну, підтвердила свої оцінки. Якщо на контрольному фоні ЗФЗП виділилася одна комбінація як краща за участю От4, то з інтенсифікацією впливу одного з чинників (площа живлення, або фон мінерального удобрення, або ж їх поєднання) таких комбінацій було 11.

Загальна і специфічна адаптивна здатність ліній О типу за ознакою цукристості наведена у табл. 2.

Аналіз табл. 2 підтвердив мінливість ефектів ЗАЗ у різних середовищах, що поєднують різні чинники модифікаційного впливу. На фоні ЗФЗП ефекти ЗАЗ лінії змінювалися від +0,3 до -0,3 і були найвищими у лінії От6. Ця лінія показала високі неадитивні ефекти генів у комбінаціях з лініями От1 (+0,7) і з лінією От3 (+0,4), що свідчить про те, що ці гібриди можуть слугувати джерелом цінних ознак.

Таблиця 1. Ефекти ЗАЗ і САЗ за урожайністю закріплювачів стерильності за дії контрольованих абіотичних чинників, ВДСС

Лінії О типу	Ефекти САЗ						Ефекти ЗАЗ
	От1	От2	От3	От4	От5	От6	
ЗФ ЗП							
От1		0,6	-0,7	-2,5	3,5	-1,0	1,0
От2	0,6		-4,4	2,6	-2,8	4,2	2,0
От3	-1,7	-4,6		-2,5	0,6	8,5	0,5
От4	-7,9	8,2	1,7		1,3	-3,2	-0,7
От5	-6,3	-2,5	-1,0	3,3		6,5	-2,5
От6	-0,3	-6,7	1,3	7,0	-1,4		-0,3
ЗФ РП							
От1		-11,8	7,8	4,5	5,3	-5,51	3,4
От2	-4,77		-9,2	5,5	10,5	-2,1	-2,2
От3	-6,1	6,7		-3,7	2,5	0,7	-2,7
От4	4,5	4,3	2,5		-6,8	-4,4	2,7
От5	-6,4	-9,0	16,4	-1,8		0,7	0,1
От6	4,3	-17,7	4,4	6,0	2,9		-1,3
ПФ ЗП							
От1		-4,1	4,1	13,5	-3,2	-10,2	-0,4
От2	2,0		-0,3	-5,8	3,9	0,2	0,3
От3	-0,9	-1,4		5,2	-1,6	-1,4	2,0
От4	2,8	3,6	-3,2		-2,0	-1,2	-0,4
От5	1,6	0,5	3,8	-4,0		-1,9	-2,9
От6	-2,7	-1,4	0,5	-1,9	5,5		1,5
ПФ РП							
От1		1,5	5,1	4,3	-4,3	-6,6	-0,2
От2	0,1		6,8	4,5	-9,9	-1,5	-0,6
От3	7,1	-3,1		0,5	-6,0	1,4	0,6
От4	2,8	0,3	2,4		0,7	-6,1	1,5
От5	3,3	-9,4	0,2	-4,4		10,3	1,0
От6	-5,4	-2,1	4,7	-1,0	3,7		-2,4

Лінія От1, яка проявила найвищий ефект ЗАЗ на фоні ЗФРП за урожайністю (+3,4) (табл. 1), у цьому ж середовищі характеризувалася найвищим ефектом ЗАЗ і за цукристістю (+0,6) (табл. 2), що вказує на можливість поєднання в одному генотипі здатності добре комбінуватися за обома ознаками одночасно. Лінія От2 з відносно невисокою адитивною дією генів (ЗКЗ=0,2) мала найвищий ефект САЗ у комбінації з лінією От3 (+0,6) і лінією От5 (+0,8). Ці гібриди можна також віднести до групи джерел цінних ознак. У цю ж групу можна долучити діалельні гібриди От3/От1 з високим ефектом САЗ (+1,0) і От3хОт5 (+0,8). Лінія От5 добре комбінувалася з лінією От 3, оскільки ефект САЗ у цієї пари був істотно високим (+0,4 при НІР=0,3).

За поєднання підвищеного фону удобрення і звичайної площі живлення при незначущих

ефектах адитивної дії генів (ЗАЗ коливалася від -0,3 до +0,2) істотно високими ефектами САЗ характеризувалися комбінації От2/От1 та От2/От4 (ефекти СКЗ були однаковими і становили +0,5). Лінія От4 вирізнялася істотно високою взаємодією генів з лініями От2 і От5 (ефекти САЗ становили відповідно +0,5 та +0,6).

У середовищі ПФРП чітко проявилася інгібуюча дія поєднаних абіотичних чинників (підвищений мінеральний фон удобрення і розширена площа) на прояв адитивних ефектів генів, адже серед досліджуваних ліній не було генотипів з істотно високими позитивними ефектами ЗАЗ. Однак при аналізі СКЗ були пари з високими неадитивними ефектами. Це комбінації От1/От4 (+0,6), От2/От1 (+0,5), От3/От5 (+0,7), От4/От3 (+0,7), От5/От3 (+0,4) та От6/От4 (+0,7).

Таблиця 2. Ефекти ЗАЗ і САЗ за цукристістю закріплювачів стерильності за дії контрольованих абіотичних чинників, ВДСС

Лінії О типу	Ефекти САЗ						Ефект ЗАЗ
	От1	От2	От3	От4	От5	От6	
ЗФ ЗП							
От1		0,4	0,7	-0,6	-0,2	-0,2	-0,3
От2	0,6		1,2	-0,2	-0,6	-0,9	0,1
От3	0,4	-1,3		0,6	0,1	0,2	-0,2
От4	-0,3	0,01	-0,3		0,7	-0,1	-0,2
От5	0,6	-0,3	-0,6	0,4		-0,1	0,2
От6	0,7	-0,8	0,4	0,2	-0,4		0,3
ЗФ РП							
От1		-0,2	-0,3	0,3	-0,1	0,4	0,6
От2	-0,8		0,6	-0,8	0,8	0,2	0,2
От3	1,0	0,0		-0,3	0,8	-1,5	-0,6
От4	0,6	-0,6	0,9		-0,8	-0,1	0,0
От5	-0,2	-0,1	0,4	-0,3		0,2	-0,2
От6	-0,1	0,1	0,2	0,2	-0,3		-0,1
ПФ ЗП							
От1		0,4	-0,2	0,4	-0,2	-0,4	0,2
От2	0,5		0,1	0,5	0,0	-1,1	-0,3
От3	-0,3	-0,1		0,1	0,1	0,3	-0,1
От4	-1,2	0,5	0,0		0,6	0,0	0,2
От5	-0,2	0,4	0,1	-0,4		0,1	-0,1
От6	0,1	-0,3	0,1	0,3	-0,2		0,1
ПФ РП							
От1		0,3	0,1	0,6	-0,6	-0,4	0,1
От2	0,5		0,3	0,3	-0,4	-0,7	0,2
От3	-0,5	-0,3		0,3	0,7	-0,2	0,0
От4	-0,5	-0,6	0,7		0,3	0,1	-0,1
От5	-0,5	0,1	0,4	0,0		0,0	-0,3
От6	0,1	-0,2	-0,3	0,7	-0,3		0,2

Всього на звичайному фоні мінерального удобрення за звичайної і розширеної площі живлення виділено по 13 джерел покращених ознак. За підвищеного фону мінерального удобрення і різних площ живлення відібрано 11 (ЗП) і 9 (РП) джерел цінних генів, які можна залучати до селекції нових рекомбінантних закріплювачів стерильності.

Отже, зважаючи на експресію ефектів ЗАЗ та САЗ за цукристістю по лініях і по агрофонах, можна констатувати наявність у генотипів специфічної взаємодії з досліджуваними чинниками та їх поєднанням.

Ефекти адаптивної здатності за збором цукру є результатом не тільки «антагонізму» між його складовими – урожайністю і цукристістю, але вони є також наслідком впливу взаємодії генотипу із конкретним агрофоном, що може впливати на деяке зміщення показників. Вони наведені у табл. 3.

Як свідчать ефекти ЗАЗ ліній за збором цукру (табл. 3), найменша різниця між геноти-

пами О типів, що досліджувалися, спостерігалася на контролі ЗФЗП (амплітуда варіювання від -0,2 до +0,2). Найбільше на різницю ефектів впливала розширена площа живлення (середовище ЗПРП), які змінювалися по генотипах від -0,3 до +0,9. За підвищеного фону мінерального удобрення різниця була знижена (ПФЗП - ефекти по лініях коливалися у межах -0,5...+0,3; ПФРП – відповідно від -0,3 до +0,2). Це свідчить про те, що абіотичні чинники у певних поєднаннях можуть мати як синергічний, так і інгібуєчий ефект.

Орієнтуючись на ЗАЗ, що інтерпретує адитивні ефекти генів кращою лінією на фоні ЗФРП є От1 (ефект ЗКЗ +0,9), лінія От4 (+0,4) та лінія От6 (+0,3).

На основі диференціації селекційних зразків за ефектами САЗ (неадитивна дія генів), найбільш привабливими гібридними комбінаціями на фоні ЗФЗП виявилися

Таблиця 3. Ефекти ЗАЗ і САЗ за збором цукру закріплювачів стерильності за дії контрольованих абіотичних чинників, ВДСС

Лінії О типу	Ефекти САЗ						Ефекти ЗАЗ
	От1	От2	От3	От4	От5	От6	
ЗФ ЗП							
От1		0,3	0,3	-0,8	0,4	-0,3	0,1
От2	0,9		0,4	-1,2	-0,5	0,4	0,1
От3	-0,05	-1,5		0,0	0,1	1,5	0,0
От4	-1,4	1,3	0,0		0,7	-0,6	-0,2
От5	-0,7	-0,6	-0,5	0,8		1,0	-0,2
От6	0,4	-1,6	0,4	1,3	-0,5		0,2
ЗФ РП							
От1		-2,0	1,0	0,9	0,8	-0,7	0,9
От2	-1,2		-1,1	0,4	2,2	-0,3	-0,2
От3	-0,4	1,0		-0,7	0,9	-0,7	-0,8
От4	1,1	0,3	1,0		-1,6	-0,7	0,4
От5	-1,1	-1,4	2,8	-0,5		0,2	-0,1
От6	0,6	-2,7	0,8	1,1	0,2		-0,3
ПФ ЗП							
От1		-0,4	0,5	2,5	-0,7	-1,9	0,1
От2	0,6		-0,01	-0,6	0,6	-0,6	-0,1
От3	-0,3	-0,3		0,9	-0,2	0,0	0,2
От4	-0,3	0,9	-0,5		0,1	-0,2	0,0
От5	0,2	0,3	0,7	-0,9		-0,3	-0,5
От6	-0,4	-0,4	0,2	-0,2	0,8		0,3
ПФ РП							
От1		0,4	0,9	1,1	-1,1	-1,3	0,02
От2	0,3		1,3	0,9	-1,9	-0,7	0,02
От3	0,8	-0,7		0,3	-0,6	0,1	0,1
От4	0,1	-0,3	0,8		0,3	-1,0	0,2
От5	0,2	-1,5	0,3	-0,7		1,7	-0,03
От6	-0,9	-0,5	0,6	0,3	0,5		-0,3

От2/От1 (+0,9), От6/От4 (+1,3), От5х/т6 (+1,0) та От3/От6 (1,5). На фоні ЗФРП перевагу мали діалельні гібриди От4/От1 (+1,1), От4/От3 (+1,0), От3/От5 (+0,9) та От6/От3 (+0,8). Підвищений фон мінерального удобрення за звичайної площі живлення був тлом, на якому виділилися специфічні комбінації з високими ефектами САЗ : От1/От4 (+2,5), От3/От4 (+0,9), От4/От2 (+0,9) та От6х/От5 (0,8). За розширеної площі лінії От1 і От2 добре комбінувалися з лінією От4 (ефекти САЗ відповідно +1,1 та +0,9). Лінії От3 і От4 – відповідно з лініями От1 та От3 (з однаковими ефектами САЗ +0,8). Однак найвищим ефектом САЗ характеризувалася комбінація От5/От6 (+1,7). Всі ці діалельні гібриди можна використовувати як вихідні форми (джерела) поліпшених ознак при створенні нових рекомбінатних генотипів закріплювачів стерильності.

Отже, за збором цукру на звичайному фоні мінерального удобрення за ЗАЗ кращими

були лінії От 6 (ЗП) і От 4 (РП), а на підвищеному – відповідно лінії От6, От 3 (ЗП) і От 4 (РП). За різних варіантів мінерального удобрення і розширеної площі виділилося за ефектами САЗ по 16, а за звичайної площі – відповідно по 11 кращих комбінацій (джерел поліпшених ознак). Це свідчить про підвищену диференціальну здатність застосовуваних селекційних фонів, які виявляють суттєвий вплив на фенотиповий прояв ознак. Всі лінії закріплювачі стерильності мали специфічний відгук на дію контрольованих абіотичних чинників у різному поєднанні. Коефіцієнт пластичності b , розрахований за методом Еберхарда-Рассела, за результуючою ознакою збір цукру показав, що лінії От 4 і От 6 (b відповідно 1,37 і 1,18) належать до інтенсивного типу (мають добре виражений відгук на зміну агрофону). До стабільних за цією ознакою можна віднести лінію От 3 ($b = 0,74$). Ці лінії придатні для створення високо адаптивних ЧС гібридів цукрових буряків.

References

1. Roik M.V., Kornieieva M.O. Ekolohichna stabilnist i plastychnist perspektyvnykh hibrydiv tsukrovykh buriakiv. *Tsukrovi buriaky*. 2017. № 3. S. 4–8. [in Ukrainian] / Роїк М.В., Корнєєва М.О. Екологічна стабільність і пластичність перспективних гібридів цукрових буряків. *Цукрові буряки*. 2017. № 3. С. 4–8.
2. Drahavtsev V.A. O putiakh sozdaniya teoryi selektsyy u tekhnolohiyi ekoloho-henetycheskoho povisheniya produktyvnosti y urozhaia rastenyi. *Faktory eksperymentalnoi evoliutsyy orhanyzmov*. K.: Lohos, 2013. T. 13. S. 39–41. [in Russian] / Драгавцев В.А. О путях создания теории селекции и технологий эколого-генетического повышения продуктивности и урожая растений. *Факторы экспериментальной эволюции организмов*. К.: Логос, 2013. Т. 13. С. 39–41.
3. Kulychevskiy A.V., Khotyleva L.V. Ekolohicheskaia selektsiya rastenyi. Mynsk: Tekhnalohiia, 1977. 372 s. [in Russian] / Кильчевский А.В., Хотылева Л.В. Экологическая селекция растений. Минск: Технология, 1977. 372 с.
4. Kornieieva M.O., Ermanttraut E.R., Chemerys L.M., Matsuk M.B. Ekolohichna plastychnist i stabilnist produktyvnosti eksperymentalnykh hibrydiv tsukrovykh buriakiv. *Naukovi pratsi Instytutu bioenerhetychnykh kultur i tsukrovykh buriakiv*. Kyiv, 2013. Vol. 18. S. 20–34. [in Ukrainian] / Корнєєва М.О., Ермантраут Е.Р., Чемерис Л.М., Мацук М.Б. Екологічна пластичність і стабільність продуктивності експериментальних гібридів цукрових буряків. *Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. К., 2013. Вип. 18. С. 20–34.
5. Wricke G. Uber eine Methode zur Erfassung der Okologischen Streubreite in Feld-versuchen. *Z. Pflanzenzuchtung*. 1962. B. 4, № 1. 92 s.
6. Eberhard S.A., Russel W.A. Stability parameters for comparing varieties. *Crop. Sci.* 1966. Vol. 6, № 1. 36 p.
7. Tai G.C.C. Genotypic stability analysis and its application to potato regional trial. *Crop. Sci.* 1971. Vol. 11, № 2. 184 p.
8. Tai G.C.C. Analysis of genotype – environment interactions of potato yield. *Crop. Sci.* 1979. Vol. 19, № 4. 434 p.
9. Zhuchenko A.A. Rol adaptivnoi systemy selektsyy v rastenyevodstve KhKh1 veka. *Kommercheskye sorta polevykh kultur Rossyiskoi Federatsyy*. M.: YKAR, 2003. S. 10–15. [in Russian] / Жученко А.А. Роль адаптивной системы селекции в растениеводстве XXI века. *Коммерческие сорта полевых культур Российской Федерации*. М.: ИКАР, 2003. С. 10–15.
10. Roik M.V., Hizbullin N.H., Sinchenko V.M., Prisyazhniuk O.I. ta in. Metodyky provedennia doslidzhen u buriakivnytstvi. Pid zah. red. M.V. Roika ta N.H. Hizbullina. K: FOP Korzun D.Iu., 2014. 374 s. [in Ukrainian] / Роїк М.В., Гізбуллін Н.Г., Сінченко В.М., Присяжнюк О.І. та ін. Методики проведення досліджень у буряківництві. під заг. ред. М.В. Роїка та Н.Г. Гізбулліна. К: ФОП Корзун Д.Ю., 2014. 374 с.
11. Griffing B. Concept of general and specific combining ability in relation to diallel crossing systems. *Austr. J. Biol. Sci.* 1956. P. 9.
12. Kornieieva M.O., Nenko M.M., Vakulenko P.I. Zastosuvannia selektsiinykh ahrofoniv dlia otsinky adaptivnosti komponentiv hibrydiv tsukrovykh buriakiv. *Naukovi pratsi Instytutu bioenerhetychnykh kultur i tsukrovykh buriakiv*. Kyiv, 2014. Vol. 22. S. 111–117. [in Ukrainian] / Корнєєва М.О., Ненька М.М., Вакулєнко П.І. Застосування селекційних агрофонів для оцінки адаптивності компонентів гібридів цукрових буряків *Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. К., 2014. Вип. 22. С. 111–117.

KORNIEIEVA M.O.¹, VAKULENKO P.I.¹, ANDRIEIEVA L.S.¹, TYMCHYCHYN S.M.²

¹ Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet NAAS of Ukraine, Ukraine, 03110, Kyiv, Klinichna str., e-mail: mira31@ukr.net

² Institute of Agriculture of Carpathian region, Ukraine, 81115, Obroshyno, Pustomytsya district, Lviv region, e-mail: lilija.tymchyshyn@gmail.com

THE POTENTIAL OF ADAPTIVITY OF SUGAR BEET STERILITY MAINTAINERS TO REGULATED ABIOTIC FACTORS

Aim. To determine the expression of the adaptive ability of sterility maintainers of sugar beet under different combination of abiotic factors. **Methods.** Testing breeding materials against agricultural backgrounds with different combinations of controlled abiotic factors: Normal and Large Growing Space; Normal and Rich Mineral Nutrition Background. **Results.** Genotypes had a specific interaction with a specific background. The range of variation of the effects of the general adaptive ability of the lines on the yield was -2.9 ... + 3.4 and sugar content -0.6...+0.6. With the increased background of mineral fertilizers and different areas of nutrition, respectively, 11 and 9 sources of valuable genes were selected. The elevated mineral fertilizer background over the usual feeding area was the background that distinguished specific combinations with high SAA effects: Ot1/Ot4 (+2.5), Ot3/Ot4 (+0.9), Ot4/Ot2 (+0.9) and Ot6/Ot5 (0.8). In the extended area, the lines Ot1 and Ot2 combined well with the line Ot 4 (respectively +1.1 and +0.9). **Conclusions.** O-type lines are characterized by a specific response to the controlled abiotic factors. O-type 4 and O-type 6 lines can be attributed to intensive type. Stable on both grounds include the Ot3 line. For the collection of sugar on the ordinary background of mineral fertilizers GAA were preferred lines Ot6 and Ot4, and on the higher - respectively lines Ot6, Ot3 and Ot4. High differential ability of selective with backgrounds with regulated abiotic factors has been established. **Keywords:** sterility maintainers, yield, sugar content, general and specific adaptive ability, the coefficient of plasticity.