

EVALUATION OF THE HYBRIDIZATION POTENTIAL OF SUGAR BEET CMS-LINES AND MULTI-SHOOT POLLINATORS BRED IN UMAN WITHIN THE PROGRAM THE «BETAINTERCROSS» PROGRAM

Trush S.H., Parfeniuk O.A., Balaniuk L.A., Tatarchuk V.M.
Tobacco Experimental Station of the National Research Center “Institute of Agriculture of NAAS”, Ukraine

The purpose was to study the hybridization potential of sugar beet CMS-lines and multi-shoot pollinators and to develop, on the basis of the best of them, high-yielding hybrids of various genomic levels.

Materials and methods. The study included sugar beet CMS-lines and multi-shoot pollinators bred by us as well as CMS-lines of other research institutions co-executing the “Betaintercross” program. Different designs of top-crosses were used to create test hybrids and to study the general and specific combining abilities of the hybridization components.

Results and discussion. In the study years (2014–2018), 25 CMS-lines, which were involved in top-cross hybridization designs with di- and tetraploid pollinators bred at different research institutions, were transferred to the “Betaintercross” program by the Laboratory of Sugar Beet Breeding of the Tobacco Experimental Station of the National Research Center “Institute of Agriculture of NAAS”.

The results of the environmental variety trials of sugar beet hybrids distinguished the best hybrid combinations, the parents of which were CMS-lines and multi-shoot pollinators bred at the TES of NRC “IA NAAS”. It was established that Uman CMS-lines were the most effectively combined with multi-shoot pollinators of Bila Tserkva and Verkhniachka EBSs, and multi-shoot pollinators - with CMS-lines of Ivanivka, Bila Tserkva and Uladivka EBSs. The best hybrids’ performance far exceeds the group standard, providing a guaranteed gain of 5–12 % for the sugar collection and of 6–15 % for the sugar yield per hectare. A present, co-developed with Verkhniachka EBS mono-shoot diploid hybrid based on "Heroi" CMS has been entered in the Register of Plant Varieties of Ukraine.

Conclusions. The analysis of the performance of the test sugar beet hybrids attests to a significant genetic potential of the CMS-lines and multi-shoot pollinators bred at the TES of NRC “IA NAAS”. This breeding material is characterized by high general and specific combining abilities, basic performance, technological quality of raw materials and resistance to diseases.

Key words: sugar beet, breeding material, CMS-line, pollinator, combining ability, hybrid, performance.

УДК 635.621:631.5:575

ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОЇ ПЛАСТИЧНОСТІ ТА СТАБІЛЬНІСТЬ СОРТІВ ГАРБУЗА ВЕЛИКОПЛІДНОГО ЗА ОСНОВНИМИ ЦІННИМИ ГОСПОДАРСЬКИМИ ПОКАЗНИКАМИ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Хареба В.В., Хареба О.В., Кокойко В.В.
НУБІП НААН, Україна

Викладено результати дослідження підбору високопластичних, стабільних за продуктивністю, та якістю плодів сортів гарбуза великоплідного (*Cucurbita maxima* Duch.) Ждана, Ювілей, Славути, Польовичка для вирощування в умовах Лісостепу України. В

результаті проведених досліджень підібрано сорти гарбуза великоплідного Ювілей та Польовичка, які характеризуються високими показниками адаптивності за загальною врожайністю плодів та сорти Славута і Ювілей з високим вмістом у м'якуші плодів загальних цукрів та провітаміну А.

Ключові слова: гарбуз, *Cucurbita maxima Duch.*, екологічна, стабільність, пластичність

Вступ. Однією з найбільш цінних овочевих культур в Україні є гарбуз [1, 2]. Завдяки високому вмісту поживних речовин та дієтичній цінності його широко використовують в харчовій, консервній та фармакологічній промисловості [1]. Висока стійкість до хвороб та шкідників робить його важливою культурою для органічного напряму овочівництва, що в останні роки є пріоритетом розвитку сільського господарства в нашій країні [1, 2].

Центральне місце в будь якій технології вирощування сільськогосподарських культур в тому числі і гарбуза великоплідного посідає сорт. Сучасні сорти здатні давати незрівнянно вищу врожайність порівняно з давніми. Важливою вимогою до сорту є стабільна продуктивність та якість отриманого врожаю [3, 4].

За останні 20 років на планеті спостерігається збільшення середньої річної температури на 0,8 °С, що впливає на зміну ритмів природних явищ (посухи, повені, приморозки) [3]. Кліматичні умови стають більш жорсткішими, що в свою чергу відображається на продуктивності сільськогосподарських культур та якості отриманої продукції [2]. Тому досить актуальною є оцінки екологічної пластичності та стабільності сортів за цінними господарськими показниками в умовах Лісостепу України.

Аналіз основних досліджень та публікацій. Дослідження екологічної пластичності та стабільності сортів займалися учені Гурін М.В. (вивчення екологічної пластичності, стабільності та продуктивності гібридів томату) [5], Мулярчук О.І. (дослідження екологічної пластичності сортів капусти білоголової) [6], Біленька О.М. і Шульгіна Л.М. (встановлення екологічної стійкості селекційного матеріалу цибулі ріпчастої) [7], Кормош С.М. (вивчення адаптивного потенціалу колекційних зразків перцю однорічного) [8], Хареба О.В., Горова Т.К. (дослідження адаптивної здатності, стабільності та пластичності салату посівного листового) [9, 10], Сокол Т.В., Петренкова В.П. (екологічна пластичність та стабільність зразків генофонду гороху) [11], Роїк М.В. (екологічна стабільність і пластичність перспективних гібридів цукрових буряків) [12] та інші. Однак аналіз публікацій свідчить про недостатнє вивчення даного питання на сортах гарбуза великоплідного в умовах Лісостепу України.

Одним з найбільш поширених методів оцінки був розроблений академіками Кильчевським О.В. і Хотильовою Л.В. [13]. Метод полягає у використанні реакції сорту на умови вирощування і характеризує: загальну адаптивну здатність (середнє значення ознаки в різних умовах середовища), специфічну адаптивну здатність (відхилення від загальної в певних умовах), стабільність (здатність генотипу регулювати механізми підтримки певний фенотип у різних умовах вирощування), пластичність (реакції генотипу на зміни середовища) та селекційну цінність генотипу (співвідношення продуктивності сорту і стабільності врожаю) [4, 13, 14].

Мета досліджень. Підібрати високопластичні та стабільні за продуктивністю та якістю плодів сорти гарбуза великоплідного для вирощування в умовах Лісостепу України.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводили протягом 2013–2017 рр. на дослідному полі кафедри овочівництва у ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція», яка розташована в північно-східній частині Правобережного Лісостепу. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий мало гумусний грубопилувато-легкосуглинковий на лесі. Вміст гумусу – 4,07 %, рН водне – 7,5, сума ввібраних основ – 21,1 мг-екв/100 г ґрунту, вміст азоту, що легко гідролізується, – 196 мг/кг, рухомого фосфору – 60 мг/кг, обмінного калію – 166 мг/кг сухого ґрунту. Вивчали сорти гарбуза великоплідного (*Cucurbita maxima Duch.*) – Ювілей, Славута, Польовичка за контроль був взятий найбільш поширений сорт цього виду Ждана. Досліди закладали згідно з «Методикою дослідної справи в

овочівництві та баштанництві» (2001) [15]. Повторення досліду триразове з рендомізованим розміщенням ділянок. Догляд за рослинами проводили за загальноприйнятною технологією вирощування гарбуза великоплідного. Площа облікової ділянки 80 м², схема розміщення рослин 140×140 см. Біохімічні дослідження проводили у «Міжкафедральній лабораторії біохімічних аналізів НУБіП України» за стандартизованими методиками: загальний цукор – за Бертраном; прокаротину А (каротину) – за Муррі [16]. Статистичну обробку одержаних результатів досліджень проводили згідно з «Методикою полевого опыта» Б.А. Доспехова [17]. Мінливість та адаптивність ознак визначали за методикою О.В. Кільчевського, Л.В. Хотильової [13] та S.A. Eberhart, W.A. Russel [16].

Результати та їх обговорення. Протягом років досліджень найбільшою загальною врожайністю плодів гарбуза великоплідного характеризувались сорти Польовичка – 33,8 т/га та Ювілей – 30,6 т/га. (табл. 1).

Таблиця 1.

Адаптивна здатність, стабільність і пластичність сортів гарбуза великоплідного за врожайністю плодів, середнє за 2013–2017 рр.

Сорт	Загальна врожайність т/га	Адаптивна здатність		Стабільність (Sgi), %	Пластичність (bi)	Селекційна цінність генотипу (СЦГі)
		загальна ЗА (Vi)	специфічна САЗ (σ2)			
Ждана (к)	28,7	-1,1	40,4	22,1	1,4	7,1
Ювілей	30,6	0,8	29,3	17,7	1,2	12,2
Славута	26,1	-3,7	10,3	12,3	1,1	15,2
Польовичка	33,8	4,0	5,0	6,6	0,3	26,2
НІР ₀₅	2,9					

Найбільш виражений (4,0 і 0,8) рівень загальної адаптивної здатності (ЗАЗ) відмічено нами лише у сортів Польовичка та Ювілей. За рівнем специфічної адаптивної здатності (САЗ) кращим виявився сорт Польовичка – 4,0. Серед параметрів екологічної стабільності головною характеристикою генотипу є відносна стабільність (Sgi), яка у межах 0–25 є високостабільною; 26–50 – стабільна; 51–75 – середньо стабільна; 76–100 – нестабільна та понад 100 із високим рівнем нестабільності [13]. Відносна стабільність генотипу (Sgi) в досліджуваних сортах була високою і варіювала від 6,6 до 17,7 %. Високу стабільність проявили сорти Польовичка – 6,6 % та Славута – 12,3 %. Чутливими до умов вирощування були сорти Ювілей та Ждана (bi=1,2-1,4).

Середню стабільність відмічено лише в сорту Славута (bi=1,1). Однак лише сорт Польовичка (bi=0,3) не реагував на покращення чи погіршення умов вирощування і залишався високоврожайним (33,8 т/га). Селекційно цінними (СЦГі) виявились сорти Польовичка та Славута (26,2 і 15,2). Найменш цінним був сорт Ждана (7,1).

Окрім продуктивності, важливими показниками отриманої продукції є вміст основних біохімічних показників, на які впливають умови вирощування. Для гарбуза великоплідного це вміст загальних цукрів, від яких залежить смак плодів та провітаміну А (каротину), корисного для організму людини. За вмістом загальних цукрів найбільш цінними були Славута (9,0 %) та Ювілей (8,3 %).

Високу загальну (ЗАЗ) адаптивність даної ознаки порівно з іншими сортами показали сорти Славута і Ювілей (0,1 і 0,8). За специфічною адаптивною здатністю менш стабільний прояв ознаки був у сорту Польовичка (САЗ – 2,3), а інші сорти мали вищу стабільність (0,1-0,9). Відносна стабільність (Sgi) ознаки була в межах 3,9–20,2 %, виділились сорти Ждана (3,9 %) та Славута (7,8 %) (табл. 2).

Середньо чутливістю до умов вирощування характеризувався сорт Ювілей (bi=0,9), високою Славута та Польовичка (bi=1,7-1,2). Не відповідав (bi=0,2) зміною показників цукристості лише Ждана. Селекційно цінними (СЦГі) виявились сорти Славута і Ждана (66 і 5,8), найменш цінним був сорт Польовичка (0,5).

Таблиця 2.

Адаптивна здатність, стабільність і пластичність сортів гарбуза великоплідного за вмістом загального цукру, середнє за 2013–2017 рр.

Сорт	Загальний цукор, %	Адаптивна здатність		Стабільність (Sgi), %	Пластичність (bi)	Селекційна цінність генотипу (СЦГ _i)
		загальна ЗАЗ (Vi)	специфічна САЗ (σ2)			
Ждана (к)	8,1	-0,1	0,1	3,9	0,2	5,8
Ювілей	8,3	0,1	0,9	11,5	0,9	3,9
Славута	9,0	0,8	0,5	7,8	1,2	6,6
Польовичка	7,4	-0,8	2,3	20,2	1,7	0,5
НІР ₀₅	0,2					

Вміст провітаміну А у плодах сортів гарбуза великоплідного за середньорічними даними варіював від 7,2 до 11,2 мг/100 г. Суттєве підвищення даного показника встановлено у сортах Ждана та Ювілей на рівні 11,0–11,2 мг/100 г (сухої речовини). Окрім того, вищим у згаданих сортах спостерігали показники загальної адаптивної заданості (ЗАЗ) за вмістом провітаміну А 2,1 і 2,3 відповідно. Найбільш пристосованими до змінних умов середовища (САЗ) були сорти Славута та Польовичка (0,7 і 1,6).

Відносну стабільність (Sgi) цієї ознаки встановлено у сортів Славута та Ювілей – 12,9 і 13,7 % відповідно. На зміну погодних умов реагували сорти Ждана та Ювілей (bi=1,2–1,6), в яких спостерігали підвищення вмісту провітаміну А. Не відмічено мінливості даного показника у сортів Славута та Польовичка (bi=0,5-0,7), вміст провітаміну А при цьому був на рівні 6,3 і 7,2 мг/100 г. Високу селекційну цінність генотипу за вмістом провітаміну А показали сорти Ювілей та Ждана (6,3 і 4,2), низьку цінність – сорт Славута (3,3). (табл. 3).

Таблиця 3.

Адаптивна здатність, стабільність і пластичність сортів гарбуза великоплідного за вмістом провітаміну А, середнє за 2013–2017 рр.

Сорт	Провітамін А., мг/100г	Адаптивна здатність		Стабільність (Sgi), %	Пластичність (bi)	Селекційна цінність генотипу (СЦГ _i)
		загальна ЗАЗ (Vi)	специфічна САЗ (σ2)			
Ждана (к)	11,0	2,1	4,6	19,5	1,6	4,2
Ювілей	11,2	2,3	2,4	13,7	1,2	6,3
Славута	6,3	-2,6	0,7	12,8	0,5	3,3
Польовичка	7,2	-1,7	1,5	17,1	0,7	3,8
НІР ₀₅	0,34					

Висновки. У результаті проведених досліджень підібрано сорти гарбуза великоплідного:

– Польовичка, який характеризувався високими показниками адаптивності за загальною врожайністю плодів на рівні 33,8 т/га, (ЗАЗ – 4,0, САЗ – 5,0, Sgi – 6,6, bi – 0,3, ЦСГ_i – 26,2.

– Славута та Ювілей з високими якісними показниками якості м'якшу плодів та з високими показниками адаптивності за вмістом загальних цукрів – 9,0 і 8,3%, (ЗАЗ – 0,8 і 0,1, САЗ – 0,5 і 0,9, Sgi – 7,8 % і 11,5%, bi – 0,9 і 1,2, ЦСГ_i – 6,6 і 3,9. Вмістом провітаміну А – 11,2 і 6,3 мг/100 г, ЗАЗ – 2,3 в сорту Ювілей), САЗ – 2,4 і 0,7, Sgi – 12,9 і 13,7, bi – 0,5 і 1,2, ЦСГ_i – 6,3 і 3,3)

Список використаної літератури

1. Кокойко В.В. Продуктивність і якість плодів різних сортів гарбуза в умовах органічного овочівництва. Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2015. № 1. URL: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Nd_2015_1_8.pdf.
2. Кныш В.И. Бахчеводство на Юге Украины. Овощеводство. 2012. № 7. С. 64–70.
3. Клімат і продуктивність овочевих культур в Україні: Одеса. Екологія. 2010. 367 с.
4. Жученко А. А. Адаптивное растениеводство (эколого-генетические основы). Кишинев: Штиинца, 1990. 432 с.
5. Гурін М.В. Екологічна пластичність і стабільність продуктивності у гібридів F₁ томата. Овочівництво і баштанництво. 2012. Вип. 58. С. 145–151.
6. Мулярчук О.І. Екологічна пластичність сортів капусти білоголової. Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2011. № 6. URL: http://nbuv.gov.ua/e-pdf/Nd_2011_6/11moi.pdf.
7. Біленька О.М. Шульгіна Л.М. Екологічна стійкість селекційного матеріалу цибулі ріпчатої. Овочівництво і баштанництво. 2016. Вип. 22. С. 19–25.
8. Кормош С.М. Адаптивний потенціал колекційних зразків перцю однорічного довгоплідного (паприки) (*Capsicum annum* L. convar. *longum* Dc.) для створення комерційно ефективних сортів. Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2019. № 4. (80) URL: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Dopovidi/article/view/dopovidi2019.04.004/11357>
9. Горова Т.К., Кирюхіна Н.О. Параметри екологічної пластичності та стабільності врожайності коренеплодів у гібридів F₁ виду *Raphanus sativus* L. Вісн. Полтав. держ. аграр. акад. 2010. № 2. С. 18–20.
10. Хареба О.В., Горова Т.К. Адаптивна здатність, стабільність і пластичність салату посівного листкового у мінливих умовах середовища. Вісник аграрної науки. 2019. № 1. С. 27–32.
11. Сокол Т.В., Петренкова В.П., Кобизєва Л.Н. Екологічна пластичність та стабільність зразків генофонду гороху за стійкістю до хвороб та шкідників. Селекція і насінництво. 2012. Випуск 101. С. 20–29.
12. Роїк М.В., Корнеєва Л.Н. Екологічна стабільність і пластичність перспективних гібридів цукрових буряків. Цукрові буряки. 2017. № 3. С. 4–8.
13. Кильчевський А.В., Хотильова Л.В. Оценка адаптивной способности и стабильности сортов и гибридов овощных культур. Методические указания по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте. Москва: 1985. Часть II. С. 43–53.
14. Eberhart S.A., Rassel W.A. Stability parameters for comparing varieties. Crop Sci. № 6. 1966. P. 36–40.
15. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. За ред. Г.Л. Бондаренко і К.І. Яковенко. Харків: Основа, 2001. 369 с.
16. Починок Х.Н. Методы биохимического анализа растений. Київ: Наукова думка, 1986. 334 с.
17. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва: Колос, 1985. 416 с.

References

1. Kokoiko VV. Performance and fruit quality of different pumpkin varieties on organic growing. Scientific reports of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. 2015; 1. URL: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Nd_2015_1_8.pdf.
2. Knysh VY. Melon cultivation in the South of Ukraine. Ovoshchevodstvo. 2012; 7: 64–70.
3. Climate and performance of vegetables in Ukraine. Odesa: Ekolohiia, 2010. 367 p.
4. Zhuchenko AA. Adaptive plant production (environmental and genetic basics). Cisinau: Shtiintsa, 1990. 432 p.
5. Hurin MV. Environmental plasticity and performance stability in F₁ tomato hybrids. Ovochivnytstvo i bashtantstvo. 2012; 58: 145–151.

6. Muliarchuk OI. Environmental plasticity of white cabbage varieties. Scientific reports of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. 2011; 6. URL: http://nbuv.gov.ua/e-pdf/Nd_2011_6/11moi.pdf.
7. Bilenka OM, Shulgina LM. Environmental stability of breeding material of common onion. *Ovochivnytstvo I bashtannytstvo*. 2016; 22 ; 19–25.
8. Kormosh SM. Adaptive capacity of collection accessions of annual pepper *Cápsicum ánnuum* (paprika) pepper to develop commercially effective varieties. Scientific reports of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. 2019; 4. (80) URL: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Dopovidi/article/view/dopovidi2019.04.004/11357>.
9. Horova TK, Kyriukhina NO. Parameters of environmental plasticity and root yield stability in F₁ hybrids of *Raphanus sativus* L. *Visnyk Poltavskoyi derzhavnoyi agrarnoyi akademiyi*. 2010; 2: 18–20.
10. Khareba OV, Horova TK. Adaptive capacity, stability and plasticity of loose-leaved lettuce in changing environments. *Visnyk agrarnoyi nauky*. 2019; 1: 27–32.
11. Sokol TV, Petrenkova VP, Kobyzieva LN. Ecological plasticity and stability of pea gene pool samples for disease and pest resistance. *Sel. Nasinn*. 2012; 101: 20–29.
12. Royik MV, Kornieieva MO. Ecological stability and plasticity of perspective hybrids of sugar beet. *Tsukrovi buriaky*. 2017; 3: 4–8.
13. Kylchevskiy AV, Khotylova LV. Evaluation of the adaptive capacity and stability of vegetable varieties and hybrids. Methodological guidelines for environmental out-of-doors trials of vegetables. Moscow, 1985. Part II. P. 43–53.
14. Eberhart SA, Rassel WA. Stability parametres for comparing varieties. *Crop Sci*. 1966; 6: 36–40.
15. Experimentation methods in vegetable and melon growing. In: HL Bondarenko, KI Yakovenko, eds. Kharkiv: Osnova, 2001. 369 p.
16. Pochynok KhN. Methods of biochemical analysis of plants. Kyiv.: Naukova dumka, 1986. 334 p.
17. Dospekhov BA. Methods of field exherience. Moscow: Kolos, 1985. 416 p.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАСТИЧНОСТИ И СТАБИЛЬНОСТИ СОРТОВ ТЫКВЫ КРУПНОПЛОДНОЙ ПО ОСНОВНЫМ ЦЕННЫМ ХОЗЯЙСТВЕННЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Хареба В.В., Хареба Е.В., Кокойко В.В.
 Национальная академия аграрных наук Украины

Изложены результаты исследования подбора экологически пластичных, стабильных по производительности и качеству плодов сортов тыквы крупноплодной (*Cucurbita maxima* Duch.) Ждана, Ювілей, Славута, Польовичка для выращивания в условиях Лесостепи Украины. В результате проведенных исследований подобрано сорта тыквы крупноплодной Ювілей и Польовичка, характеризующиеся высокими показателями адаптивности по общей урожайности, содержанию в мякоти плодов общих сахаров и провитамина А.

Цель исследований. Подобрать высокопластичные и стабильные по производительности и качеству плодов сорта тыквы крупноплодной для выращивания в условиях Лесостепи Украины.

Материалы и методы. Исследования проводили в течение 2013–2017 гг. на опытном поле кафедры овощеводства ОП НУБиП Украины «Агрономическая опытная станция. Изучали сорта тыквы крупноплодной (*Cucurbita maxima* Duch.) – Ювілей, Славута, Польовичка, контролем был взят наиболее распространенный сорт Ждана. Опыты закладывали согласно «Методике исследований в овощеводстве и бахчеводстве» (2001). Биохимические исследования проводили в «Межкафедральной лаборатории биохимических

анализов НУБиП Украины» по стандартизированным методикам: общий сахар – по Бертрану; каротину А – по Мурри. Статистическую обработку полученных результатов исследований проводили согласно «Методике полевого опыта» Б.А. Доспехова. Изменчивость и адаптивность признаков определяли по методике А.В. Кильчевского, Л.В. Хотылевой и S.A. Eberhart, W.A. Rassel.

Обсуждение результатов. В годы исследований самой высокой урожайностью плодов тыквы крупноплодного характеризовались сорта Польовичка – 33,8 т / га и Ювілей – 30,6 т / га. Наиболее выраженный (4,0 и 0,8) уровень общей адаптивной способности (ОАС) отмечен у сортов Польовичка и Ювілей. По уровню специфической адаптивной способности (САС) лучшим оказался сорт Польовичка – 5,0. Селекционно ценными (СЦиГ) были сорта Польовичка и Славута (26,2 и 15,2). Наименее ценным был сорт Ждана (7,1). По содержанию общих сахаров наиболее ценными были Славута (9,0 %) и Ювілей (8,3 %). Высокой общей (ОАС) адаптивной способностью данного признака характеризовался сорт Славута – 0,8. По специфической (САС) все сорта были стабильными (0,1-0,9), кроме сорта Польовичка (2,3). По селекционной ценности генотипа (СЦиГ) выделены сорта Славута и Ждана (6,6 и 5,8), наименее ценным был сорт Польовичка (0,5). Содержание провитамина А в плодах сортов тыквы крупноплодной по среднегодовым данным варьировало от 7,2 до 11,2 мг/100 г. Существенное повышение данного показателя установлено у сортов Ждана и Ювілей на уровне 11,0–11,2 мг/100 г. Наиболее приспособленными к конкретным условиям выращивания были сорта и Славута – 0,7 и Польовичка – 1,6. Высокую селекционную ценность генотипа по содержанию провитамина А показали сорта Ювілей и Ждана (6,3 и 4,2), низкую – сорт Славута (3,3).

Выводы. В результате проведенных исследований подобраны сорта тыквы крупноплодной:

1. Польовичка, характеризующийся высокими показателями адаптивности по общей урожайности плодов на уровне 33,8 т/га, (ОАС – 4,0, САС – 5,0, Sgi – 6,6, bi – 0,3, СЦиГ – 26,2).
2. Славута и Ювілей с высокими качественными показателями мякоти плодов и с высокими показателями адаптивности по содержанию общих сахаров – 9,0 и 8,3 %, (ЗАЗ – 0,8 и 0,1, САЗ – 0,5 и 0,9, Sgi – 7,8 % и 11,5 %, bi – 0,9 и 1,2, ЦСГи – 6,6 и 3,9, с содержанием провитамина А – 11,2 и 6,3 мг / 100 г, ЗАЗ – 2,3 у сорта Ювілей), САО – 2,4 и 0,7, Sgi – 12,9 и 13,7, bi – 0,5 и 1,2, ЦСГи – 6,3 и 3,3).

Ключевые слова: тыква, *Cucurbita maxima* Duch., экологическая стабильность, пластичность

EVALUATION OF ENVIRONMENTAL PLASTICITY AND STABILITY OF COMMON GOURD VARIETIES BY MAJOR VALUABLE ECONOMIC PARAMETERS IN THE FOREST STEPPE OF UKRAINE

Khareba V.V., Khareba O.V., Kokoiko V.V.
National Academy of Agriculture Sciences of Ukraine

The results of studying a set of environmentally plastic as well as fruit performance- and quality-stable common gourd (*Cucurbita maxima* Duch.) varieties Zhdana, Yuvilei, Slavuta, Poliovyhka for growing in the forest-steppe of Ukraine are presented. The results distinguished common gourd varieties Yuvilei and Poliovyhka characterized by high adaptability for the total yield as well as the total sugar and provitamin A contents in fruit pulp.

Purpose. To select high-plastic as well as fruit performance- and quality-stable common gourd varieties for growing in the forest-steppe of Ukraine.

Materials and methods. The study was carried out in the experimental field of the Department of Vegetable Production of the separated subdivision «Agronomic Experimental Station» of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine of Ukraine in 2013–

2017. We studied common gourd varieties (*Cucurbita maxima* Duch.) Yuvilei, Slavuta and Poliovyhka with the most common variety Zhdana as a control. The experiments were laid out in compliance with «Research Methods in Vegetable and Melon Growing» (2001). Biochemical analyses were carried out in the Interdepartmental Laboratory of Biochemical Analyses of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine of Ukraine by standardized methods: the total sugar content – by Bertrand’s method; carotene A content – by Murray’s method. The results were statistically processed, as BA Dospekhov described. The variability and adaptability of traits were determined by AV Kilchevskiy and LV Khotyleva’s and SA Eberhart and WA Russell’s methods.

Results and discussion. In the study years, the highest yields of fruits were given by common gourd varieties Poliovyhka (33.8 t/ha) and Yuvilei (30.6 t/ha). The greatest levels (4.0 and 0.8) of the general adaptability (GA) were observed in varieties Poliovyhka and Yuvilei. Poliovyhka was the best in terms of the specific adaptability (SA) – 5.0. Varieties Poliovyhka and Slavuta were breeding-valuable (BV) – 26.2 and 15.2, respectively. Variety Zhdana was the least valuable (7.1). Slavuta and Yuvilei had the highest total sugar contents: 9.0 and 8.3%, respectively. The high GA for this trait was intrinsic to Slavuta – 0.8. All the varieties were stable by SA (0.1–0.9), except for Poliovyhka (2.3). Slavuta and Zhdana were distinguished as BV genotypes (6.6 and 5.8, respectively); Poliovyhka was the least valuable (0.5). The annual average provitamin A content in fruits of common gourd varieties varied 7.2 to 11.2 mg/100 g. A significant increase in this index was observed in Zhdana and Yuvilei – 11.0–11.2 mg/100 g. Slavuta and Poliovyhka were the most adapted to specific growing conditions: 0.7 and 1.6, respectively. Yuvilei and Zhdana were highly BV genotypes (6.3 and 4.2, respectively) by provitamin A content; variety Slavuta was low BV (3.3).

Conclusions. The study results allowed us to select the following varieties of common gourd:

1. Poliovyhka characterized by high adaptability for the total fruit yield of around 33.8 t/ha (GA – 4.0, SA – 5.0, Sgi – 6.6, bi – 0.3, BV – 26.2).
2. Slavuta and Yuvilei with high quality parameters of fruit pulp and high adaptability for the total sugar content – 9.0 and 8.3%, respectively (GA 0.8 and 0.1, respectively; SA 0.5 and 0.9, respectively; Sgi 7.8 and 11.5%, respectively; bi 0.9 and 1.2, respectively; BV 6.6 and 3.9, respectively) and provitamin A content: 11.2 and 6.3 mg/100 g, respectively (GA 2.3 in Yuvilei; SA 2.4 and 0.7, respectively; Sgi 12.9 and 13.7, respectively; bi 0.5 and 1.2, respectively; BV 6.3 and 3.3, respectively).

Key words: common gourd, *Cucurbita maxima* Duch., environmental plasticity and stability

УДК 633.584.78:631.527:581.16 ⁷

DOI

КОРЕЛЯЦІЯ ЦІННИХ ГОСПОДАРСЬКИХ ОЗНАК ТА ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ У ЛІНІЙ СОНЯШНИКУ ЗІ ЗМІНЕНИМ ВМІСТОМ ІЗОМЕРІВ ТОКОФЕРОЛІВ

Харитоненко Н.С., Кириченко В.В., Коломацька В.П., Анциферова О.В., Шелякіна Т.А., Супрун О.Г., Лютенко В.С.

Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр’єва НААН, Україна

В Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр’єва НААН в 2017–2018 рр. створено 10 ліній відновлювачів фертильності пилку зі зміненим вмістом ізомерів токоферолів у поєднанні з іншими цінними господарськими ознаками. Лінії Х1717В, Х1716В, Х1747В, Х1729В, Х1712В характеризуються підвищеним вмістом β ізомеру токоферолів – 24,50 мг%, 19,87

© Н.С. Харитоненко, В.В. Кириченко, В.П. Коломацька, О.В. Анциферова, Т.А. Шелякіна, О.Г. Супрун, В.С. Лютенко. 2019.

ISSN 1026-9959. Селекція і насінництво. 2019. Випуск 116.