

УДК 635.263: 631.527

**О.М. Біленька**

Інститут овочівництва і баштанництва НААН

## **АДАПТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ЦИБУЛІ-ШАЛОТУ**

**Вступ.** Одним з основних критеріїв виробничої цінності нових сортів є їх високий адаптивний потенціал. Створення сортів з високим рівнем адаптації до умов навколишнього середовища – важливий напрям селекції на продуктивність.

Оцінка реакції сортів на зміну екологічних умов дозволяє виділити цінні сорти, які забезпечують високий стабільний рівень урожайності і якості. Адаптивність сортів включає їх адаптивну здатність, стабільність, пластичність і селекційну цінність генотипу.

При створенні екологічно стійких сортів особливу увагу приділяють підбору вихідного матеріалу. Його оцінку проводять в різних умовах вирощування. Одержані дані дозволяють визначити статистичні параметри якісних ознак вихідного матеріалу, їх варіабельність під впливом факторів навколишнього середовища та вклад і характер впливу на потенційну продуктивність і екологічну стійкість. Тільки в результаті таких досліджень можна одержати відносно повну характеристику пристосованості сортів до різних умов вирощування, виділити високогемостатичний вихідний матеріал, більш цілеспрямовано підібрати пари для схрещування [1–5].

**Мета і завдання досліджень** – виявити вихідний матеріал цибулі-шалоту з високим рівнем екологічної стійкості за комплексом показників для використання в практичній селекції.

**Методика досліджень.** Дослідження проводилися в 2002–2008 рр. в Інституті овочівництва і баштанництва НААН, який знаходиться у Лівобережному Лісостепу України у центральному середньозволоженому районі Харківської області.

Ґрунт дослідної ділянки представлений чорноземом середньопотужним і малопотужним вилугуваним, за механічним складом – середньосуглинковим. Реакція ґрунту (рН) – 6,2.

**1. Параметри адаптивності сортозразків цибулі-шалоту за урожайністю цибулин  
(середнє за 2003–2008 рр.)**

Сортозразок	№ каталогу ІОБ	Урожайність цибулин, т/га	Адаптивна здатність		Стабільність (Sg <sub>i</sub> ), %	Пластичність, (b <sub>i</sub> )	Селекційна цінність генотипу (СЦГ <sub>i</sub> )
			загальна ЗАЗ (V <sub>i</sub> )	специфічна САЗ (σ <sup>2</sup> )			
<b>Різновидність крупна</b>							
Харківська місцева St	19	7,3	-0,1	6,2	34,2	1,8	1,0
Підгорна	20	6,9	-0,5	0,7	12,1	0,7	4,8
Місцева	23	6,6	-0,8	6,4	38,6	0,9	0,2
Донецька	26	7,8	0,4	1,9	17,6	0,8	4,4
Забава	30	6,7	-0,6	0,9	14,1	0,8	4,4
Зразок 3 (Ліра)	37	15,0	5,7	20,0	29,8	2,6	6,7
Місцева	32	6,8	-0,6	0,0	0,5	0,1	6,7
Місцева	34	9,4	2,0	8,7	31,4	2,2	1,9
Місцева	43	7,4	0,1	0,7	11,2	0,7	5,4
Місцева	45	13,4	4,1	18,1	31,8	2,8	5,5
Місцева	35	6,6	-2,8	3,1	26,9	0,1	3,3
Місцева	36	6,2	-3,1	9,1	48,4	0,4	0,6
Місцева	39	6,3	-3,0	0,0	1,9	0,2	6,1
Місцева	40	12,0	2,7	16,4	33,8	2,2	4,5
<b>Різновидність китайська</b>							
Сюрприз	38	7,6	-1,8	4,7	28,8	0,9	3,6
НІР <sub>05</sub>		4,8					

**2. Параметри екологічної мінливості сортозразків цибулі-шалоту за ознакою “маса цибулини”  
(середнє за 2003–2008 рр.)**

Сортозразок	№ каталогу ІОБ	Маса цибулини, г	Адаптивна здатність		Стабільність (Sg <sub>i</sub> ), %	Пластичність (b <sub>i</sub> )	Селекційна цінність генотипу (СЦГ <sub>i</sub> )
			загальна ЗАЗ (V <sub>i</sub> )	специфічна САЗ (σ <sup>2</sup> )			
<b>Різновидність крупна</b>							
Харківська місцева St	19	11,6	0,9	51,9	62,3	1,1	5,6
Підгорна	20	10,9	0,3	55,4	68,3	1,1	4,8
Місцева	23	9,1	-1,6	26,9	57,2	0,8	4,8
Донецька	26	14,4	3,7	156,4	87,1	0,9	4,1
Забава	30	10,8	0,2	42,6	60,3	1,0	5,5
Місцева	32	8,5	-2,1	12,7	41,9	0,6	5,6
Місцева	34	9,3	-1,4	33,2	62,2	0,8	4,5
Місцева	43	10,6	-0,1	24,9	47,2	0,7	6,4
Місцева	45	12,7	-2,5	38,8	49,1	0,7	7,5
Місцева	35	12,2	-2,9	67,7	67,5	0,8	5,4
Місцева	36	16,2	1,0	166,7	79,6	1,3	5,5
Зразок 3 (Ліра)	37	25,5	10,3	372,9	75,6	1,9	9,5
Місцева	40	26,2	10,9	343,3	70,8	1,8	10,8
Місцева	42	8,1	-7,3	7,3	33,4	0,4	5,9
<b>Різновидність китайська</b>							
Сюрприз	38	11,9	-3,3	20,1	37,8	0,5	8,2
НІР <sub>05</sub>		5,3					

Клімат помірно континентальний. Попередником був ячмінь ярий. Строк висадки – перша декада квітня, збір цибулин проводили в третій декаді липня, зеленої цибулі – в третій декаді травня. Спосіб посадки широкорядний з міжряддям 70 см, між рослинами в рядку – 8–10 см. Площа ділянки – 10 м<sup>2</sup>. Сорт-стандарт – Кущівка місцева.

Селекційну роботу проводили згідно з “Методическими указаниями по селекции луковых культур” [6]. Одержані експериментальні дані обробляли методом дисперсійного аналізу за Б.А. Доспеховим [7]. Адаптивність, стабільність, пластичність і селекційну цінність генотипу визначали за методичними вказівками з екологічного випробування овочевих культур [8].

**Результати досліджень та їх аналіз.** Об’єктом досліджень були 16 зразків цибулі-шалоту. Як свідчать дані табл. 1, за рівнем урожайності цибулин найкращими були Зразок 3 (Ліра) (к-37) – 15,0 т/га, Місцева (к-45) – 13,4 т/га та Місцева (к-40) – 12,0 т/га. Вищеназвані форми відзначалися високою варіансою загальної та специфічної адаптивної здатності і значно перевищували стандарт Кущівка місцева (к-19) за даними показниками. Коефіцієнт регресії на середовище  $b_i$  у даних сортів був дуже високим (2,2–2,8).

Найвищу селекційну цінність генотипу за ознакою “урожайність цибулин” мали сортозразки: Місцева (к-32) – 6,7, Зразок 3 (Ліра) (к-37) – 6,7, Місцева (к-39) – 6,1, Місцева (к-45) – 5,5, Місцева (к-43) – 5,4, Місцева (к-40) – 4,5. Високі показники селекційної цінності генотипу у сортозразків Місцева (к-32), Місцева (к-39) та Місцева (к-43) були обумовлені нульовою та низькою специфічною адаптивною здатністю і високою стабільністю ознаки ( $Sg_i$ ), яка становила відповідно 0,5 %; 1,9 %; 0,2 %. Пластичність у даних зразків дорівнювала 0,1–0,2, що теж свідчить про високу стабільність урожайності. Вказані зразки не реагували на покращення умов вирощування і мали низьку урожайність цибулин навіть у сприятливій для розвитку рослин цибулі-шалоту роки. Тому за показником селекційної цінності генотипу стосовно ознаки “урожайність цибулин” перспективними для селекції виділено форми Зразок 3 (Ліра) (к-37) Місцева (к-45) та Місцева (к-40). Серед досліджуваних сортозразків найвищу масу цибулини мали Місцева (к-40) – 26,2 г та Зразок 3 (Ліра) (к-37) – 25,5 г (табл. 2).

**3. Адаптивна здатність і стабільність сортозразків цибулі-шалоту за урожайністю зелених листків  
(середнє за 2004–2008 рр.)**

Сортозразок	№ каталогу ІОБ	Урожайність зелених листків, т/га	Адаптивна здатність		Стабільність ( $Sg_i$ ), %	Пластичність ( $b_i$ )	Селекційна цінність генотипу ( $СЦГ_i$ )
			загальна $ЗАЗ (V_i)$	специфічна $САЗ (\sigma^2)$			
<b>Різновидність крупна</b>							
Харківська місцева St	19	13,7	2,7	24,2	35,9	1,6	3,8
Підгорна	20	11,8	0,9	0,3	4,8	-0,5	10,7
Донецька	26	12,1	1,1	15,5	32,6	1,0	4,2
Забава	30	11,0	0,1	29,5	49,3	4,2	0,1
Місцева	35	10,4	-0,6	7,1	25,7	-1,2	5,0
Місцева	36	6,6	-4,3	0,0	0,9	1,0	6,5
Зразок 3 (Ліра)	37	23,0	9,0	29,5	23,6	2,9	6,4
Місцева	39	10,4	-3,6	10,1	30,6	1,8	0,7
Місцева	40	15,3	1,3	0,0	0,8	0,4	14,9
Місцева	42	8,6	-5,4	1,3	13,2	0,8	5,1
<b>Різновидність китайська</b>							
Сюрприз	38	12,8	-1,2	3,0	13,6	0,1	7,5
НІР <sub>05</sub>		7,6					

**4. Адаптивність сортозразків цибулі-шалоту за довжиною листків (середнє за 2002–2008 рр.)**

Сортозразок	№ каталогу ІОБ	Довжина листків, см	Адаптивна здатність		Стабільність ( $S_{g_i}$ ), %	Пластичність ( $b_i$ )	Селекційна цінність генотипу ( $СЦГ_i$ )
			загальна ЗАЗ ( $V_i$ )	специфічна САЗ ( $\sigma^2$ )			
<b>Різновидність крупна</b>							
Харківська місцева St	19	32,9	-2,2	111,5	32,1	0,9	16,7
Підгорна	20	32,2	-2,9	95,5	30,4	0,9	17,3
Забава	30	34,1	-0,92	140,4	34,7	1,0	16,0
Зразок 3 (Ліра)	37	41,0	6,0	192,3	33,8	1,2	19,9
Донецька	26	32,0	-4,1	82,9	28,4	1,3	7,9
Місцева	36	38,0	1,9	41,5	16,9	1,0	20,9
Місцева	39	35,2	-0,7	23,8	13,8	0,7	22,5
Місцева	40	41,7	5,6	46,2	16,3	1,0	23,7
Місцева	42	33,4	-2,7	39,9	18,9	1,0	16,7
НІР <sub>05</sub>		4,8					

Виділені зразки відзначалися також найвищими показниками загальної і специфічної адаптивної здатності за даною ознакою. У даних зразків ЗАЗ становила відповідно 10,9 і 10,3, а САЗ – 343,3 і 372,9, у стандарта Кушівка місцева (к-19) дані показники були низькими (ЗАЗ = 0,9, САЗ = 51,9). У виділених сортозразків коефіцієнт регресії на середовище становив відповідно 1,8, 1,9, що свідчить про високу пластичність ознаки “маса цибулини”. За сприятливих умов вирощування Місцева (к-40) та Зразок 3 (Ліра) (к-37) формували цибулини більшої маси. Слабо реагували на зміну умов вирощування сортозразки Сюрприз (к-38) ( $b_i = 0,5$ ) та Місцева (к-43) ( $b_i = 0,4$ ), вони виявили високу стабільність маси цибулини. Оптимальний показник пластичності ( $b_i = 1,0$ ) мав сорт Забава.

Щодо показника СЦГ за ознакою “маса цибулини” кращими були зразки цибулі-шалоту Місцева (к-40) – 10,8 та Ліра (к-37) – 9,5, у сорту-стандарту – 5,6.

За комплексом показників адаптивності цибулі-шалоту стосовно урожайності цибулин, як джерела для селекційної роботи перспективними є зразки Місцева (к-40) та Ліра (к-37). За урожайністю зелених листків нами було виділено сортозразки Ліра (к-37) – 23,0 т/га та Місцева (к-40) – 15,3 т/га (табл. 3). Найвища ЗАЗ за даною ознакою відмічена у Ліри (к-37) – 9,0, у Місцевої (к-40) ЗАЗ була нижчою – 1,3. Ліра (к-37) відзначалася також високою варіансою САЗ – 29,5, тоді як у Місцевої (к-40) цей показник дорівнював нулю, що додатково вказує на стабільність даної ознаки. Коефіцієнт регресії на середовище у сортозразка Ліра (к-37) був високим і становив 2,9, що свідчить про дуже високу чутливість до покращення умов середовища. Сортозразок Місцева (к-40) на зміну умов вирощування реагував слабо ( $b_i = 0,4$ ), проявляв високу стабільність досліджуваної ознаки ( $Sg_i = 0,8 \%$ ) і не мав специфічної адаптивної здатності (САЗ = 0,0), що і обумовило високе значення СЦГ – 14,9. У сорту Сюрприз високий показник СЦГ пояснюється низьким значенням специфічної адаптивної здатності – 3,0 і стабільністю урожайності зелених листків ( $Sg_i = 13,6 \%$ ).

Найвища ЗАЗ за довжиною листків була у сортозразків Ліра (к-37) – 6,0 та Місцева (к-40) – 5,6 (табл. 4).

За варіансою САЗ виділилися зразки Ліра (к-37) – 192,3 та Забава (к-30) – 140,4. Найпластичнішими у групі досліджуваних зразків за даною ознакою були форми Донецька (к-26) ( $b_i = 1,3$ ) та Ліра (к-37) ( $b_i = 1,2$ ), слабо реагувала на покращення умов середовища форма Місцева (к-39) ( $b_i = 0,7$ ). Решта сортозразків мали оптимальний показник чутливості до умов вирощування за ознакою “довжина листків” ( $b_i = 0,9-1,0$ ). Показник СЦГ найвищим був у сортозразка Місцева (к-40) і становив 23,7, дещо нижчий у Ліри (к-37) – 19,9.

**Висновки.** У результаті проведених досліджень виявлено, що зразки шалоту відрізняються за рівнем екологічної стійкості, що відкриває можливість для оптимізації селекційного процесу і створення на цій основі сортів з високим адаптивним потенціалом.

Виділено сортозразки цибулі-шалоту Місцева (к-40) та Ліра (к-37), які характеризуються високими показниками адаптивності за урожайністю цибулин і зелених листків і є перспективними для селекційної роботи.

**Бібліографічний список:** 1. Созинов А.А. Повышение методического уровня и эффективности селекционной работы / А.А. Созинов // Вестник с.-х. науки. – 1981. – № 9. – С. 7–15. 2. Неттевич Э.Д. Повышение эффективности отбора яровой пшеницы на стабильность урожайности и качество зерна / Э.Д. Неттевич, А.И. Моргунов, М.И. Максименко // Вестник с.-х. науки. – 1985. – № 1. – С. 4–13. 3. Пивоваров В.Ф. Экологическая селекция томата / В.Ф. Пивоваров, М.Х. Арамов. – М., 1996. – 231 с. 4. Жученко А.А. Адаптивный потенциал культурных растений / А.А. Жученко. – Кишинев: Штиинца, 1988. – 765 с. 5. Пивоваров В.Ф. Проблемы экологической селекции овощных растений / В.Ф. Пивоваров, Е.Г. Добруцкая, Б.Г. Турдикулов // Интенсивное плодовоовощеводство. – Горки, 1990. – С. 57–62. 6. Методические указания по селекции луковых культур. – М.: ВНИИССОК, 1989. – 64 с. 7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с. 8. Методические указания по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте. – М.: ВНИИССОК, 1985. – 53 с.