

ЕКОЛОГІЧНА СТІЙКІСТЬ СЕЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ

Біленька О.М., кандидат с.-г. наук,
Шульгіна Л.М., доктор с.-г. наук,
Інститут овочівництва і баштанництва НААН

Висвітлено результати досліджень по вивченню адаптивного потенціалу 40 зразків селекційного матеріалу цибулі ріпчастої. Виділено дві форми, які характеризуються високими показниками адаптивності за загальною врожайністю цибулин і є перспективними для використання у селекційній роботі.

Ключові слова: цибуля ріпчаста, адаптивність, стабільність, пластичність, селекційна цінність генотипу, урожайність.

Вступ. Екологічна стійкість є однією з головних вимог до нових сортів [1]. Селекційні програми повинні бути орієнтовані на створення адаптивних форм, які характеризуються стабільністю основних господарських ознак [2].

Перевага одного сорту над іншим за врожайністю зумовлена різним співвідношенням елементів пристосування. Сорт повинен мати широку екологічну пластичність, добре пристосовуватися до конкретних специфічних умов середовища, а біотиби, які входять в його склад повинні мати синергічні зв'язки, тобто підвищувати пристосовуваність в результаті взаємного впливу різних індивідуумів. У теперішній час селекціонер контролює загальну пристосованість, добираючи кращий селекційний матеріал у різні роки, на різних фонах, або в різних екологічних зонах. Це гарантує отримання екологічно-пластичних форм, тобто форм з оптимальним рівнем екологічної пластичності [3]. Створення сортів з високим рівнем адаптації до умов навколишнього середовища є важливим напрямом селекції на урожайність [4].

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

© Біленька О.М., Шульгіна Л.М., 2016

здатність, стабільність, пластичність і селекційну цінність генотипу [2].

При створенні екологічно стійких сортів особливу увагу приділяють як підбору вихідного матеріалу так і добору адаптованих форм на всіх етапах селекційного процесу. Оцінку селекційного матеріалу проводять у різних умовах вирощування. Одержані дані дозволяють визначити статистичні параметри ознак селекційного матеріалу, їх варіабельність під впливом факторів навколишнього середовища, та вклад і характер впливу на потенційну продуктивність і екологічну стійкість [4 – 7]. У результаті таких досліджень можна одержати повну характеристику пристосованості селекційного матеріалу до умов вирощування, виявити форми з високим адаптивним потенціалом.

Мета досліджень – виявити селекційний матеріал цибулі ріпчастої з високим рівнем екологічної стійкості за загальною урожайністю цибулин для створення сортів з високим рівнем адаптивного потенціалу.

Методика досліджень. Дослідження проводили у 2014 – 2016 рр. в Інституті овочівництва і баштанництва НААН, який знаходиться у Лівобережному Лісостепу України в центральному середньозволоженому районі Харківської області.

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

Клімат помірно континентальний. Попередником був ячмінь ярий. Строк сівби – перша декада квітня, збір цибулин проводили в третій декаді серпня. Спосіб садіння – широкорядний з міжряддям 70 см. Площа ділянок – 5 – 10 м². Сорт-стандарт – Ткаченківська. Об'єктом досліджень були 40 селекційних зразків F₃ – F₁₅.

Селекційну роботу проводили згідно з «Методическими указаниями по селекции луковых культур [8]. Одержані експериментальні дані обробляли методом дисперсійного аналізу за Б.О. Доспеховим [9]. Адаптивність, стабільність, пластичність, і селекційну цінність генотипу визначали за методичними вказівками з екологічного випробування овочевих культур [10].

Результати досліджень. Аналізуючи отримані дані, встановлено, що загальна адаптивна здатність (ЗАЗ) за загальною урожайністю в селекційних зразків цибулі ріпчастої коливалася від 4,2 у к-1326 (6327) F₈ до 8,2 у к-1364 (5756) F₉ (у стандарту ЗАЗ=0,3) (таблиця). За рівнем ЗАЗ за загальною урожайністю кращими були 9

зразків (ЗАЗ = 1,9-8,2) – к-1337 (5808) F₁₁, к-1330 (7038) F₇, к-1336 (6658) F₆, к-991 (8493) F₆, к-1343 (6297) F₁₀, к-1344 (5782) F₁₂, к-1348 (6604) F₁₂, к-1360 (8116) F₇, к-1364 (5756) F₉.

Серед виділених зразків найбільш пристосованими до конкретних умов середовища (специфічних) виявились 5 зразків (ЗАЗ=20,6-110,0, у стандарту 11,3) – к-1330 (7038) F₇, к-991 (8493) F₆, к-1348 (6604) F₁₂, к-1360 (8116) F₇, 1364 (5756) F₉.

Відносна стабільність ознаки (Sg_i) у досліджуваних генотипів була достатньо низькою і знаходилася в межах 3,6 – 49,3 %, високу стабільність (Sg_i = 3,6-9,6 %) показали лише чотири номери: к-1223 (5839) F₉, к-1181 (6441) F₉, к-1336 (6658) F₆, к-1362 (6660) F₈, але рівень урожайності їх був низьким.

За рівнем пластичності (b_i) зразки значно різнилися між собою. Нейтральних зразків до умов вирощування (b_i=0) не виявлено. Дуже чутливими до поліпшення умов росту і розвитку рослин були 13 зразків (b_i=1,2-3,0). Серед виділених зразків за врожайністю і пластичністю виділено форми к-1360 (8116) F₇ (20,2 т/га b_i=2,6) та к-1364 (5756) F₉ (25,1 т/га b_i=2,5). Стабільність загальної врожайності виявили 18 номерів (b_i=0,2-0,8), які не реагували на покращення умов, але і за погіршення умов не знижували урожайність, у даній групі стабільну високу урожайність мав зразок к-1344 (5782) F₁₂ – 22,0 т/га (b_i=0,5). Оптимальним рівнем екологічної пластичності (b_i=0,9-1,1) володіли дев'ять зразків: к-1326 (6327) F₈, к-1184 (5804) F₁₀, к-1337 (5808) F₁₁, к-1330 (7038) F₇, 1334 (7039) F₆, к-991 (8493) F₆, к-1343 (6297) F₁₀, к-1351 (5833) F₁₀, та к-1236 (6543) F₇. Серед виділених зразків урожайність і екологічну пластичність поєднували форми к-991 (8493) F₆ та к-1343 (6297) F₁₀.

За селекційною цінністю генотипу (СЦГ) виділено зразки к-1336 (6658) F₆ (СЦГ = 14,8) F₆, к-1343 (6297) F₁₀ (СЦГ = 14,4), к-1344 (5782) F₁₂ (СЦГ=13,9), к- 1362 (6660) F₈ (СЦГ=16,9). Зразок 991 (8493) F₆, який відзначався високою ЗАЗ (4,5) і самою високою у вибірці пристосованістю до конкретних (специфічних) умов вирощування (ЗАЗ =110,0), відзначався оптимальним рівнем екологічної пластичності за загальною урожайністю (b_i=0,9), але мінливість даної ознаки була високою (Sg_i = 49,0 %), що і обумовило низьку селекційну цінність даного генотипу (СЦГ = - 2,2).

Таким чином, за рівнем урожайності і комплексом параметрів адаптивності для подальшої селекційної роботи виділено зразки к-1343 (6297) F₁₀ і к-1344 (5782) F₁₂, які відзначаються високою

загальною адаптивною здатністю (ЗАЗ), стабільністю або оптимальним рівнем екологічної пластичності, невисокою пристосованістю до специфічних умов вирощування і мають високу селекційну цінність генотипу за загальною врожайністю.

Висновки. У результаті проведених досліджень виявлено зразки к-1343 (6297) F₁₀ і к-1344 (5782) F₁₂, які, характеризуються високими показниками адаптивності за загальною врожайністю цибулин і є перспективними для створення нового сорту з високим адаптивним потенціалом.

Бібліографія

1. Пивоваров В. Ф. Экологическая селекция томата / В. Ф. Пивоваров, М. Х. Арамов. – М., 1996. – 231 с.
2. Кильчевский А.В. Основные направления экологической селекции растений / А.В. Кильчевский // Селекция и семеноводство. – 1993. – № 3. – С. 5.
3. Кубарев П.И. Об эволюционном прогрессе в селекции растений / П. И. Кубарев // Селекция и семеноводство. – 1993. – № 3. – С. 16 – 19.
4. Жученко А. А. Адаптивный потенциал культурных растений / А. А. Жученко – Кишинев: Штинца, 1988. – 765 с.
5. Созинов А. А. Повышение методического уровня и эффективности селекционной работы / А. А. Созинов // Вестник с.-х. науки. – 1981. – № 9. – С. 7 – 15.
6. Неттевич Э. Д. Повышение эффективности отбора явровой 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.
7. Пивоваров В. Ф., Добруцкая Е. Г., Турдикулов Б. Г. Проблемы экологической селекции овощных растений / В. Ф. Пивоваров, Е. Г. Добруцкая, Б. Г. Турдикулов // Интенсивное плодовоовощеводство. – Горки, 1990. – С. 57 – 62.
8. Методические указания по селекции луковых культур. – М. : ВНИИССОК. 1989. – 64 с.
9. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.
10. Методические указания по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте. – М. : ВНИИССОК, 1985. – 53 с.

Беленькая О.Н., Шульгина Л.М.

Экологическая устойчивость селекционного материала лука репчатого.

Резюме. Освещены результаты исследований по определению уровня экологической устойчивости селекционного материала репчатого лука. Выделены два образца, которые характеризуются высокими показателями общей адаптивной способности, стабильности и оптимальным уровнем экологической пластичности, высокой селекционной ценностью генотипа по общей урожайности луковиц и являются перспективными для продолжения селекционной работы.

Belenkaya O.N., Shulgina L.M.

Environmental sustainability of breeding material of onions.

Summary. Already the results of studies to determine the level of sustainability of breeding material of onions were covered. For two samples were selected, which are characterized by a common temple indicators of adaptive capacity, stability and optimum level of ecological plasticity, high breeding value for the genotype of the total yield of the bulbs is promising for further breeding.

1. – Адаптивний потенціал зразків цибулі ріпчастої за врожайністю (середнє за 2014 – 2016 рр.)

№ з/п	Зразок, каталог	Загальна врожайність, т/га	Адаптивна здатність		Стабільність (Sg _i), %	Пластичність (b _i)	Селекційна цінність генотипу (СЦГ _i)
			загальна ЗАЗ (V _i)	специфічна САЗ (σ ²)			
1	Ткаченківська St	17,2 ± 1,9	0,3	11,3	19,5	1,2	9,6
2	1326 (6327) F ₈	12,7 ± 2,2	-4,2	15,2	30,7	1,0	3,9
3	1193 (5779) F ₇	17,2 ± 1,0	0,3	3,1	10,3	-0,3	13,2
4	1223 (5839) F ₉	16,8 ± 0,9	-0,1	2,6	9,6	0,3	13,2
6	1181 (6441) F ₉	15,9 ± 0,8	-0,9	1,9	8,8	-0,3	12,8
7	1182 (5851) F ₁₁	17,3 ± 2,8	0,4	23,8	28,1	1,6	6,3
8	1184 (5804) F ₁₀	16,0 ± 2,0	-0,8	12,3	21,8	1,1	8,1
9	1189 (5776) F ₁₀	14,7 ± 0,9	-2,2	2,8	11,4	0,2	10,9
10	1325 (7040) F ₆	14,6 ± 1,3	-2,2	5,5	15,9	0,8	9,4
11	1176 (5764) F ₁₂	14,5 ± 1,1	-2,3	4,0	13,8	0,6	10,0
12	1180 (5760) F ₁₂	17,6 ± 3,0	0,7	27,4	29,7	1,7	5,8
13	1199 (5154) F ₁₄	14,5 ± 1,5	- 2,3	7,4	18,8	0,8	8,4
14	1337 (5808) F₁₁	18,8 ± 1,8	2,0	9,9	16,7	0,9	11,8
15	1330 (7038) F₇	18,8 ± 2,6	1,9	20,6	24,1	1,1	8,6
16	1336 (6658) F₆	18,9 ± 1,0	2,1	3,4	9,6	0,1	14,8
17	1324 (5768) F ₆	12,7 ± 2,5	-4,1	21,1	36,1	1,6	2,4
18	1327 (5750) F ₁₃	13,4 ± 2,1	-3,4	13,7	27,5	1,3	5,1
19	1334 (7039) F ₆	18,0 ± 1,8	1,1	10,7	18,1	1,0	10,7
20	1319 (5120) F ₁₅	14,5 ± 1,1	-2,3	4,2	14,0	0,7	9,9
21	1364 (5756) F₉	25,1 ± 4,3	8,2	56,3	29,8	2,5	8,2
22	991 (8493) F₆	21,4 ± 6,0	4,5	110,0	49,0	0,9	-2,2

Продовження таблиці

№ п/п	Зразок, каталог	Загальна урожайність, т/га	Адаптивна здатність		Стабільність (Sg _i), %	Пластичність (b _i)	Селекційна цінність генотипу (СЦГ _i)
			загальна ЗАЗ (V _i)	специфічна САЗ (σ ²)			
23	1332 (5850) F ₁₂	14,3 ± 1,9	-2,5	11,8	24,0	0,8	6,6
24	1339 (8856) F ₅	14,5 ± 1,9	-2,3	10,9	22,7	0,7	7,1
25	1343 (6297) F₁₀	21,1 ± 1,7	4,3	8,9	14,1	0,9	14,4
26	1344 (5782) F₁₂	22,0 ± 2,0	5,1	13,0	16,4	0,5	13,9
27	1346 (5881) F ₁₁	15,5 ± 2,4	-1,4	17,2	26,8	1,5	6,1
28	1347 (5798) F ₁₃	17,6 ± 5,0	0,7	75,2	49,3	3,0	-1,9
29	1348 (6604) F₁₂	19,5 ± 3,2	2,6	30,9	28,5	1,5	7,0
30	1350 (5851) F ₁₂	17,7 ± 1,6	0,8	8,2	16,2	0,8	11,2
31	1351 (5833) F ₁₀	16,7 ± 3,0	-0,1	27,3	31,2	1,1	4,9
32	1352 (228) F ₃	13,9 ± 3,3	-2,9	33,9	41,8	1,8	0,8
33	1385 (8121) F ₆	17,2 ± 1,2	0,3	4,4	12,2	0,4	12,5
34	1362 (6660) F ₈	18,4 ± 0,3	1,6	0,4	3,6	0,1	16,9
35	1357 (8879) F ₉	17,8 ± 2,7	0,9	22,7	26,8	1,5	7,1
36	1360 (8116) F₇	20,2 ± 4,3	3,4	56,8	37,2	2,6	3,3
37	1361 (6271) F ₉	16,1 ± 2,1	-0,7	14,1	23,2	1,3	7,7
38	1235 (8856) F ₅	13,1 ± 1,0	-3,8	3,4	14,2	0,6	8,9
39	1238 (249) F ₄	15,1 ± 1,5	-1,7	6,8	17,2	0,2	9,2
40	1236 (6543) F ₇	16,8 ± 2,5	0,0	18,8	25,7	1,0	7,1
НІР ₀₅		2,1					