ISSN 0131-0062. Овочівництво і баштанництво. 2009. Вип. 55.
УДК 635.646: 631. 527

В.П. Лінський, молодший науковий співробітник,
Інститут овочівництва і баштанництва УААН

РЕЗУЛЬТАТИ ОЦІНКИ КОЛЕКЦІЇ БАКЛАЖАНА НА ХОЛОДОСТІЙКІСТЬ, РАННЬОСТИГЛІСТЬ, ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ПЛОДІВ

Представлено результати оцінки колекційних зразків та гібридів F_1 баклажана на холодостійкість, ранньостиглість, подуктивність та якість плодів. Виявлено перевагу гібридів F_1 над сортами та лініями, за холодостійкістю, ранньостиглістю та продуктивністю.

Ключові слова: баклажан, холодостійкість, ранньостигліcль, продуктивність, колекція, гібрид F_1.

Вступ. З усіх видів овочевих рослин, які вирощують в Україні, баклажан є найбільш теплолюбною. Для отримання максимального врожаю плодів та насіння потрібен довгий вегетаційний період, що охоплює не менш 5-6 місяців [1]. За таких вимог рослин баклажана до умов середовища високий урожай плодів можна отримати лише у захищеному ґрунті. Тому для збільшення ареалу вирощування культурного баклажана потрібно вирішити такі проблеми як підвищення ранньостиглості та холодостійкості цієї культури, зберігши при цьому високу потенційну продуктивність і якість плодів сортів та гібридів F_1.

Для створення гетерозисних гібридів необхідно в першу чергу мати джерела господарсько-цінних ознак. Успіх селекційної роботи з реалізації запланованої моделі сорту або гібрида можна досягти при наявності банку донорів господарсько-цінних ознак, а також завдяки знанням ознак, на які ведеться селекція [2]. У вивченні гетерозису одним із головних аспектів, пов'язаних з практичною селекцією гібридів F_1, є кількісний аналіз комбінаційної здатності, тобто здатності окремих батьківських компонентів давати певний ефект при схрещуванні в першому гібридному поколінні [3].

Задача виявлення джерел овочевих рослин за такими

* Науковий керівник – О.М. Шабетя.

© Лінський В.П., 2009.

господарсько-цінними ознаками як стійкість до стресових факторів середовища (підвищення та зниження температур, засолення та ін.) є однією з найважливіших у селекційній роботі. Отримання на основі таких вихідних форм гібридів, що мають гетерозисний ефект, дозволить не тільки розширити ареал розповсюдження рослин, а й забезпечить стабільне отримання врожаю в будь-яких погодних умовах і в більш ранні строки [4] .

Матеріали та методи проведення досліджень. Досліди проводили протягом 2004-2006 рр. відповідно до Методики дослідної справи в овочівництві та баштанництві [8, 9]. Досліди було розташовано у відкритому ґрунті (поле № 5 насінницької сівозміни) та закритому ґрунті (теплиця № 32). У колекційному розсаднику було оцінено 140 зразків. Рослини було висаджено у відкритий ґрунт у III декаді травня в 35-50-денному віці. Рослини висаджувалися без повторення. Стандарт сорт Алмаз розміщували через 10 номерів. Протягом вегетаційного періоду проводили фенологічні спостереження і морфологічний опис, згідно широкого уніфікованого класифікатора РЕВ, міжнародного класифікатора РЕВ виду *Solanum Melangena* і класифікатора ВІР та Методики проведення експертизи сортів на відмінність, однорідність та стабільність (ВОС) [7]. Схема садіння рослин 70х30-35. Ділянки площею 15 $м^2$, по 60 облікових рослин.

Результати досліджень.

Джерела холодостійкості. Серед відомих методів діагностування холодостійкості теплолюбних культур найбільш надійні прямі методи оцінки – облік витривалості рослин після обробки зниженими температурами. Крім того існує метод, заснований на залежності холодостійкості рослин від здатності їх насіння проростати в умовах понижених температур. Можливість такої діагностики підтверджена дослідами на кукурудзі, сої, просі, рисі, гарбузі, огірку, кабачку, патисоні і томаті. Даний метод ми модифікували для культури баклажана. Враховуючи його біологію, були експериментально встановлені: температура і тривалість її дії, а також час обліку показників для виявлення чіткої диференціації зразків за рівнем холодостійкості.

Колекційні зразки баклажана на холодостійкість оцінювалися двома наступними методами.

Візуальна оцінка рослин у природних умовах після знижених (7…10^0С) температур. Проводили оцінку здатності рослин після коротких знижень температури відновлювати нормальний ріст та розвиток.

Лабораторний метод базується на здатності насіння проростати при знижених температурах. Запропонований лабораторний метод оцінки холодостійкості рослин у фазі проростання насіння не трудомісткий, дозволяє працювати в будь-яку пору року і відрізняється великою пропускною здатністю та надійністю отриманих результатів. У 1999 р. у лабораторії генетичних ресурсів були проведені досліди, які дозволили встановити, що в результаті пророщування насіння баклажана при температурі 10 ^{o}C упродовж 15 днів проростки істотно диференціюються за рівнем холодостійкості.

За результатами досліджень більшість колекційних зразків при понижених температурах або зовсім не проросла або дала незначну кількість проростків. З колекційних зразків, які були в лабораторних дослідженнях на холодостійкість, холодостійкість стандарту, сорту Алмаз була на рівні 19%. За ознакою холодостійкості виділилися зразки Це-цзы (к-183 Китай) , б/н (к-465 Росія) та Барвенто (к-217 Румунія) 45% і 40% відповідно. Найвищу холодостійкість показали зразки Extra Early (к-39 Японія), №112 (к-221/05 Україна) та Прем'єр (к-284 Україна) – у них цей показник склав 50%, що вказує на їх високу, в межах культури, холодостійкість (табл.1). Ці зразки є цінним матеріалом для подальшої селекції баклажана в північних регіонах його ареалу.

1. – Зразки баклажана, що виділилися за холодостійкістю у лабораторних умовах 2006 р.

№ за каталогом	Зразок	Походження	Холодостійкість, %
42	Алмаз (стандарт)	Україна	19
221/05	№112	Україна	50
183	Це-цзи	Китай	45
217	Барвенто	Румунія	40
39	Extra Early	Японія	50
465/06	б/н	Росія	45
284	Прем'єр	Україна	45

В умовах Північного Лісостепу України на початку і в кінці плодоношення баклажана, майже щороку, складаються несприятливі погодні умови – низькі нічні температури. Для проведення оцінки на холодостійкість, за роки досліджень був сприятливий фон.

За результатами візуальної оцінки при понижених нічних температурах (7…10^{0}C) зразки Extra Early (к-39 Японія), №112 (к-221/05 Україна) та Прем'єр (к-284 Україна) не припиняли розвиток й не зни-

жали урожайність. Що узгоджується з лабораторними дослідженнями. Це показує їх як толерантні до знижених нічних температур. Ці зразки дозволяють отримувати досить високий урожай за перший збір і забезпечують рівномірну динаміку надходження плодів до останнього збору. Здатність цих сортів нормально розвиватися в несприятливих для рослин умовах вказує на присутність у геномі необхідних для цього компонентів, а також на селекційну цінність цих сортів у селекції на холодостійкість (табл. 2).

2. – Урожайність сортів, що виділилися в період зі зниженими нічними температурами (у середньому за 2004-2006 рр.).

№	Назва зразка	Перший збір		Останній збір		Загальна врожайність т/га
		т/га	% від заг. урож.	т/га	% від заг. урож.	
42	Алмаз (стандарт)	0,21	0,39	6,6	12,2	53,7
12/04	Hebergine	1,1	1,7	12,5	19,3	64,64
39	Extra Early	3,96	9	3,3	7,5	44
188/06	Епік	0,88	1,9	9,02	20	45,1
148/05	Фиолетовое чудо	1,1	2,5	8,36	19,4	43,01
137	Єреванський	1,1	2,9	8,36	22,3	37,48
183	Це-цзи	2,42	7,4	7,7	23,8	32,34
221/05	№112	4,16	9,4	5,5	12,5	44
185	Shina omary	0,88	1,7	12,1	24,1	50,16
465/06	б/н	1,1	2,7	17,5	39,3	39,38
284	Прем'єр	6,31	10,3	10,5	17,1	61,24

На основі проведених досліджень виявлено, що протягом вегетації гібриди краще за сорти переносять зниження нічних температур.

Холодостійкість обумовлюється спадковими факторами. Перевага гібридів за цією ознакою є безумовною, бо дає змогу об єднати різний спадковий матеріал в одній рослині.

Джерела ранньостиглості. За тривалістю міжфазного періоду від масових сходів до технічної стиглості зразки колекції баклажана були поділені на 4 групи: ранньостиглі (100-115 днів); середньоранні (116-130 днів), середньостиглі (131-150 днів) та пізньостиглі (більше 151 дня). Для селекції на ранньостиглість ми виділили групу ультраскоростиглих зразків, тривалість періоду сходи-технічна стиглість у якої не перевищувала 100 днів. Найбільш чисельною була група середньоранніх зразків; вона склала близько 70% всієї колекції.

Аналіз генофонду баклажана за ознакою ранньостиглості показав, що більша мінливість (за роками) тривалості періоду «сходи-технічна стиглість» була у зразків що складають групу ранньостиглих, в той самий час значення коефіцієнта варіації у сортозразків цієї групи не перевищувала 13%, а у більш пізніх 5%. У цілому вплив факторів зовнішнього середовища на ознаку «ранньостиглість» незначний. Коефіцієнт кореляції рангів становив 0,96, що дозволяє значно скоротити попередню оцінку селекційного матеріалу за даною ознакою.

З точки зору проблеми підбору вихідного матеріалу для селекції на ранньостиглість, явну практичну цінність являють собою ультраскоростиглі зразки, тривалість періоду сходи-технічна стиглість у яких рівнялася 80-100 дням (табл. 3).

3. – Зразки баклажана, що виділилися за ранньостиглістю (2004-2006 рр.).

Назва зразку	е за каталогом ІОБ	ривалість періоду сходи-технічна стиглість			
		004р	2005р	006р	ереднє
лмаз (стандарт)	42	110	114	96	107
Лінія 3	244	98	95	96	96
Синие японские	57	83	88	91	87
Extra Early	39	86	87	90	87
Lot No WTV	70	90	97	93	93
Koserugawa	72	82	83	86	83
Bianca	66	78	77	82	79
adohara Naganasu	191	79	77	86	80
Лінія 2	243	95	93	90	93

Дослідження показали, що найбільш скоростиглими виявилися сортозразки: Extra Early (к-39 Японія), Синие японские (к-182 Японія) та Bianca (к-312 Італія). Крім того зразок Extra Early є такж джерелом холодостійкості.

Джерела продуктивності. Продуктивність – це основна господарсько-цінна ознака, якій приділяють найбільше уваги. Характер проявлення ознаки продуктивності забезпечується складною сукупністю генетичних та середових факторів, причому в нестабільних кліматичних умовах Харківської області вплив середових факторів на ознаку «продуктивність» було наскільки великим, що часто перевищувало ефекти генотипу и сильно перешкоджало оцінці і добору надійного вихідного матеріалу для селекції. Результати дослідження вказують на існування різних норм реакції на умови року вирощування [5]. Продуктивність проаналізованих сортозразків баклажана відрізнялась високою мінливість. У колекції сортозразків баклажана, що вивчали, більшість форм (28%) виявилося зі стабільно низьким рівнем продуктивності. Форм з нестабільно низкою і нестабільно середньою продуктивністю було по 22%. Форм з нестабільно високим і стабільно високим рівнем продуктивності було відповідно 8% і 3% від загальної кількості зразків.

Підбір вихідного матеріалу в нашій зоні за ознакою продуктивності потрібно проводити з обов'язковим обліком характеру екологічної реакції генотипу. За стабільністю відтворення високого врожаю (вище 30 т/га) для подальшої селекційної роботи ми виділили сортозразки (табл. 4).

З вивченої нами колекції сортозразки Heberqine (к-12/04 Німеччина) , Shina omary (к-46 Японія), Черный красавчик (к-253 Росія), Фіалка (к-242 Україна) та Прем'єр (к-284 Україна) мали найвищу урожайність, що дає можливість використовувати їх як джерело ознаки висока врожайність в подальшій селекції баклажана. Зразки б/н (к-465 Росія) та Прем'єр (к-284 Україна), крім того, ще мають ознаку холодостійкості.

Джерела якості плодів. Традиційно в нашій природно-кліматичній зоні використовують плоди, що мають циліндричну (або близьку до неї) форму з чорно-фіолетовим, темно-фіолетовим або фіолетовим забарвленням екзокарпію плода, з яскраво-білим або кремово-білим щільним м'якушем, який не темніє на зрізі. Основні забарвлення плодів у вивченій колекції: чорно-фіолетове, темно-фіолетове, зелено-фіолетове (при цьому при збільшенні ступеню освітленості

інтенсивність фіолетового забарвлення збільшується), біло-фіолетове, біло-фіолетове полосате, біло-рожеве, біле, зелене і зелене полосате. Останнє, як правило, відповідає мілким овальним плодам деяких напівдиких зразків, м'якуш їх має зеленувате забарвлення і гіркий смак. У 62 сортозразків нашої колекції відмічена циліндрична форма плода. Білий окрас м'якушу мають плоди зразків: Прем'єр (к-284 Україна), Фіалка (к-242 Україна), Золота куля (к-150/05), Альбатрос (к-100 Україна), Сауран (к-281 Україна), Геліос (к-249 Україна) Місцевий 9 (к-20, Росія), Місцевий 10 (к-15, Афганістан), Tarus Lord Blask (к-108, Японія), Lange Violette cfruhe (к-150, Голландія), Місцевий 12 (к-162, Болгарія), та інших (усього 26 зразків).

4. – Зразки баклажана, що виділилися за продуктивністю.

Назва зразка	№ за каталогом	Продуктивність 1 рослини, г				Урожайність, т/га (у середньому за 2004-2006 рр.)
		2004 р.	2005 р.	2006 р.	середнє	
Алмаз (стандарт)	42	1650	2865	2715	2410	47,1
Heberqine	12/04	1770	3600	3420	2930	64,5
Shina omary	46	1410	2760	2670	2280	50,2
Черный красавчик	253	1485	2880	2790	2385	52,5
б/н	465/06	1650	1980	1950	1860	40,9
Feng gie yi hao	282/05	1230	2430	2400	2020	44,4
Фиолетовое чудо	148/05	1215	2340	2310	1955	43,0
Фіалка	242	1770	2790	2760	2440	53,7
Прем'єр		1770	3150	3030	2650	58,7
$НІР_{0,5}$		51	78	74		3,18

Специфічною якістю баклажана є гіркота плодів, що накопичується в них при повному достиганні. На даний час більшість існуючих сортів та гібридів позбавлені цієї гіркоти та придатні для використання в будь-якій фазі стиглості. Речовина, що має, гіркий смак, названа

соланіном М і складається з азоту, вуглецю, водню і кисню: $C_{31}H_{51}NO_{12}$.

Установлено безпосередній зв'язок між наявністю соланіну М та зеленуватим кольором м'якушу плодів баклажана, який на повітрі буріє і переходить в жовто-коричневий. Відсутність соланіну М можна визначити по чистому білому кольору м'якушу плода, котра не буріє протягом деякого часу після розрізання плода. Як свідчать наші дослідди, збільшенню кількості соланіну М у плодах сприяє жарке літо та нестача вологи у ґрунті. У нашій колекції відмічено 20 зразків, в плодах яких відсутня гіркота; у 106 зразків - слабка гіркота і 14 зразків з гіркотою, а саме з великим вмістом в плодах соланіну М.

Висновки. Проведено комплексну оцінку колекційних зразків генофонду баклажана. Виділено джерела господарсько-цінних ознак:

За оцінкою лабораторним способом, за ознакою холодостійкості виділилися зразки Це-цзы (к-183 Китай), б/н (к-465 Росія) та Барвенто (к-217 Румунія) 45% і 40% відповідно. Найвищу холодостійкість показали зразки Extra Early (к-39 Японія), №112 (к-221/05 Україна) та Прем'єр (к-284 Україна) у них цей показник склав 50%, що вказує на їх високу, в межах культури, холодостійкість. Ці зразки є цінним матеріалом для подальшої селекції баклажана в північних регіонах його ареалу.

За результатами польової оцінки (візуальна оцінка при понижених нічних температурах (+7-10^{0}С)) виділено зразки Extra Early (к-39 Японія), №112 (к-221/05 Україна) та Прем'єр (к-284 Україна) не припиняли розвиток й не знижували врожайність. Що узгоджується з лабораторними дослідженнями. Це показує їх як толерантні до знижених нічних температур. Здатність цих сортів нормально розвиватися в несприятливих для рослин умовах вказує на присутність у геномі необхідних для цього компонентів, а також на селекційну цінність цих сортів у селекції на холодостійкість.

На основі проведених досліджень виявлено, що протягом вегетації гібриди краще за сорти переносять зниження нічних температур. Холодостійкість обумовлюється спадковими факторами. Перевага гібридів за цією ознакою є безумовною, бо дає змогу об'єднати різний спадковий матеріал в одній рослині.

Для подальшої роботи у селекції на скоростиглість виділено джерела скоростиглості: Extra Early (к-39 Японія), Синие японские (к-

182 Японія) та Bianca (к-312 Італія). Крім того зразок Extra Early(к-39 Японія) є має ознаку холодостійкості.

Джерела високої продуктивності: Heberqine (к-12/04 Німеччина), Shina omary (к-46 Японія), Черный красавчик (к-253 Росія), Фіалка (к-242) та Прем'єр (к-284 Україна). Зразки б/н (к-465 Росія) та Прем'єр (к-284 Україна), крім того, ще мають ознаку холодостійкості.

За забарвленням й цільністю м'якуша виділено джерела якості плодів: Прем'єр (к-284 Україна), Фіалка (к-242 Україна), Золота куля (к-150/05 Україна), Альбатрос (к-100 Україна), Сауран (к-281 Україна), Геліос (к-249 Україна) Місцевий 9 (к-20, Росія), Місцевий 10 (к-15, Афганістан), Tarus Lord Blask (к-108, Японія), Lange Violette cfruhe (к-150, Голландія), Місцевий 12 (к-162, Болгарія), та інших (всього 26 зразків).

Бібліографія.

1. Болотских А.С. Овощи Украины. – Харьков: Орбита, 2001. – 579 с.

2 Андрющенко В.К. Основные принципы создания банка доноров хозяйственно-ценных признаков овощных и бахчевых культур// Материалы международного симпозиума. – Харьков, 1996. – С. 184-185.

3. Шабетя О.Н. Селекция баклажана на гетерозис// Оптимізація селекційного процесу на основі генетичних методів: Матеріали міжнарод. наук. конф. – Харків, 1999. – С. 151-153.

4 Кучерук И.В. Выявление источников холодостойкости у перца сладкого// Матеріали міжнар. наук. конф. — Одеса, 1996. – Т.1. – Землеробство. – С. 185.

5 Пивоваров В.Ф., Мусаев Ф.Б., Добрицкая Е.Г. Арамов М.Х. Оценка параметров адаптивности сортообразцов томата при селекции на стабильно высокую продуктивность// Селекция овощных культур: Сб. науч. тр. – Вып. 34. – М., 1994. – С. 44.

7 Методика проведення експертизи сортів на відмінність, однорідність та стабільність (ВОС) / Під ред. Волкодава К.: Мінагрополітики України, 2004. – 252 с.

8. Методика дослідної справи в овочевництві і баштанництві. – Харків: Основа, 2001. – 369 с.

9. Доспехов Б.А. Методика полевого опіта. – М.: Колос, 1968. – 339 с.

В.П. Линский. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ КОЛЛЕКЦИИ БАКЛАЖАНА НА ХОЛОДОСТОЙКОСТЬ, РАННЕСПЕЛОСТЬ, ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПЛОДОВ.

Резюме. Представлены результаты оценки коллекционных образцов и гибридов F_1 баклажана на холодостойкость, раннеспелость, продуктивность и качество плодов. Выявлены преимущества гибридов F_1 перед сортами и линиями, по холодостойкости, раннеспелости и продуктивности.

V.P. Linskyi. RESULTS OF EGG-PLANT COLLECTION EVALUATION ON COLD HARDINESS, EA~LINESS, PRODUCTIVITY AND FRUITS QUALITY.

Summary. There are given results of egg-plant collection samples and F_1 hybrids evaluation on cold hardiness, earliness, productivity and fruits quality. The advantage of F_1 hybrids over varieties and lines by cold hardiness, earliness and productivity is revealed.