

В.А. Лимар, В.І. Книш, кандидати с.-г. наук,  
О. Г. Холодняк, завідувач відділу селекції  
Південна державна с.-г. дослідна станція ІВПіМ НААН

## **ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ СЕЛЕКЦІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ БАШТАННИХ КУЛЬТУР НА ПІВДНІ УКРАЇНИ**

*Висвітлено наукову діяльність за напрямками підпрограми «Баштанні культури». Проаналізовано сортимент баштанних культур, відзначено їх потенціал. Визначено пріоритетні напрями селекції та технології вирощування цих культур на Півдні України.*

**Ключові слова:** сорт, гібрид, селекція баштанних рослин, технологія вирощування

**Вступ.** Діяльність Південної державної с.г. дослідної станції ІВПіМ НААН нерозривно пов'язана з історією Інституту південного овочівництва і баштанництва (2001-2011 рр.) та Херсонської селекційної дослідної станції баштанництва (1969-2001 рр.). Херсонська селекційна дослідна станція баштанництва, створена у червні 1969 року за рішенням Президії ВАСГНІЛ, стала єдиною спеціалізованою установою з баштанництва в Україні та другою в колишньому Радянському Союзі (після Биковської (Росія) дослідної станції). На той час сортимент, наприклад, сортів кавуна був невеликим – вирощували широковідомий сорт Мелітопольський 142 (створений шляхом доборів із місцевої популяції Мелітопольського району Запорізької області), Мелітопольський 60 та Роза юго-востока, які сильно уражувались фузаріозним в'яненням та антракнозом.

На новоствореній станції (1970-1990 рр.) селекційну роботу спрямували на високу врожайність, якість, транспортабельність і стійкість до хвороб. Першими створеними сортами кавуна були широковідомі – Таврійський, Сніжок, Восход, дині – Голянка, Тавричанка, гарбуза – Херсонська, кабачка – Золотинка, які стали державними стандартами Радянського Союзу.

© Лимар В.А., Книш В.І., Холодняк О. Г., 2012.

У 1991 р. на станції організовано відділ прикладної генетики, головне завдання якого полягало у створенні генного банку баштанних культур. Велику допомогу станції у цій справі надали доктор біологічних наук Т.Б. Фурса (ВІР), доктор с- г. наук К.Ю. Дютін (Всеросійський науково-дослідний інститут зрошуваного овочівництва і баштанництва), кандидат с.-г. наук К.Б. Сінча (Биківська ДС). Робота з інтродукції, вивчення, підтримання та зберігання колекційних зразків триває й нині. Склад колекції: кавуна – 299, дині – 261, гарбуза – 101, кабачка – 67, патисона – 13 зразків та ін. Створений на її основі генетичний банк здатний забезпечити практично всі напрями селекції.

Організація й робота відділу прикладної генетики позитивно вплинула на подальшу роботу селекціонерів. Тільки протягом 1995-2000 рр. на станції створено понад 20 сортів і гібридів баштанних культур, такі як сорти кавуна Голопристанський, Красень, Орфей, Рясний, Серьоженька, Легінь, Каховський, Сотник та ін.

Починаючи з 1991 р., для профілактики та лікування хвороб, пов'язаних із наслідками екологічних катастроф, вперше в Україні селекційну роботу спрямовано на створення сортів кавуна з радіопротекторними властивостями, які завдяки високому вмісту в них пектинових речовин мають властивість зв'язувати й виводити з організму людини іони важких металів, у т. ч. радіоактивних, а також інші токсини. В якості джерел високого вмісту пектинових речовин використано колекційні сортозразки кормового призначення. Створені високопектинові сорти Оберіг, Протектор 2, Атлант, Новорічний, Різдявний здатні зберігатися до 4-х місяців, що дає змогу значно подовжити період споживання їх у свіжому вигляді.

**Мета досліджень.** Проаналізувати результати наукової діяльності щодо виконання НТП «Баштанні культури» за пріоритетними напрямками селекції та технології вирощування баштанних культур на Півдні України.

**Результати досліджень.** Попередні результати досліджень лягли в основу НТП «Баштанні культури» 2003-2010 рр., виконавці якої проводили селекційну роботу за трьома основними напрямками:

**Перший напрям – генетичні аспекти селекції баштанних рослин.**

У процесі вивчення колекційного матеріалу виявлено джерела господарсько-цінних ознак: відносної стійкості до фузаріозного в'янення, антракнозу, борошнистої роси, бактеріозу, верхівкової гнилі; високої продуктивності однієї рослини – зразки кавуна понад 8 кг, дині – до 4 кг, гарбуза – понад 20 кг; ранньостиглості; високого вмісту сухої розчинної речовини (за рефрактометром) – зразки кавуна понад

11 %, дині – понад 15 %, гарбуза – понад 10 %, кабачка – понад 5 %, патисона – понад 7 %.

У результаті проведеного генетичного контролю зібраної колекції ідентифіковано 23 гени для кавуна та 20 – для дині, сформовано та зареєстровано базові колекції баштанних культур, розроблено методичні рекомендації з вивчення морфологічних ознак баштанних культур у колекції, видано сучасні «Переліки відомих генів баштанних культур»(2011), що значно поліпшило селекційну роботу в інституті та серед виконавців програми.

Для поєднання генофондів різних видів при віддаленій гібридизації вперше в Україні Інститутом південного овочівництва і баштанництва НААН розроблено методику віддаленої статеві гібридизації культурних видів гарбуза з використанням кавбуза в якості ментора.

За результатами фундаментальних досліджень із гетерозисної селекції розроблено та запатентовано методику створення гетерозисних гібридних популяцій  $F_1$  кавуна на фертильній основі з використанням материнських ліній моноєційного типу цвітіння та створено три ранньостиглих гібрида  $F_1$  кавуна – Дебют, Ранок і Мандрівник. Використання цієї методики на Київській ДС ІОБ НААН дозволило створити гібрид кавуна Весняний та дині – Рада, на Дніпропетровській ДС ІОБ НААН – три гібриди  $F_1$  дині Дніпро 1, Дніпро 2, Дніпро 3.

**Другий напрям – екологічні аспекти селекції баштанних культур.**

Для вирішення питань підвищення стійкості до абіотичних факторів навколишнього середовища для Північної зони вирощування баштанних культур Інститутом овочівництва і баштанництва НААН розроблено метод, який дозволяє в лабораторних умовах проводити експрес-оцінку селекційного матеріалу на холодостійкість та створено нові холодостійкі сорти кавуна: середньоранній – Макс Плюс і ранньостиглий – Шарм, які за всіма показниками перевищують стандартний сорт Огоньок. У цьому напрямі також плідно працюють науковці Дніпропетровської ДС ІОБ НААН, де створено ряд сортів і гібридів кавуна та дині для умов Центрального Степу України – середньоранній гібрид дині Дніпро  $F_1$  та сорт дині Тіна, середньостиглі сорти кавуна Арсенал, Серпень, гібрид Славутич  $F_1$ , сорт гарбуза Народний.

Враховуючи екстремальні агроекологічні умови Кримського півострова, на Кримській ДС розроблено метод оцінки посухостійкості зразків дині та створено новий посухостійкий, ранньостиглий сорт дині Прима.

Для Південних регіонів у результаті цілеспрямованої селекційної роботи в Інституті південного овочівництва і баштанництва НААН створено та районовано жаростійкі сорти кавуна Спаський, Альянс, дині – Дідона, кабачка – Гайдамака, гарбуза – Яніна.

Важливу роботу виконано науковцями інституту з розробки методик селекції кавуна на стійкість до альтернаріозу та фузаріозу. Завдяки використанню цих методик створено новий сорт Загадочний, стійкий до альтернаріозу, антракнозу та фузаріозного в'янення.

Науковцями інституту південного овочівництва і баштанництва НААН розроблено метод оцінки і добору селекційного матеріалу дині на стійкість до борошнистої роси за рівнем активності окислювально-відновлювальних ферментів в листках рослин дині та створено ранньостиглі сорти Фантазія і Престиж з підвищеним вмістом вітаміну С ( 45-48,0 мг%) та моноеційну лінію для використання в гетерозисній селекції.

Основним чинником зниження урожаю гарбузів у Центральному Степу є борошниста роса. Для подолання цієї проблеми на Дніпропетровській ДС ЮБ НААН створено сорти гарбуза столового Ювілей, Бальзам, Доля, гетерозисний гібрид Слава F<sub>1</sub> (для консервної промисловості) та голонасінний сорт Маслянка олійного призначення з балом стійкості 7-8.

Слід відзначити, що при проведенні досліджень із селекції баштаних культур пріоритетний напрям полягав у підвищенні вмісту біологічно цінних речовин у плодах. За результатами 2003-2010 рр., вдалося частково вирішити проблему підвищивши вміст пектину в плодах кавуна, каротину – у плодах гарбуза майже в три-п'ять разів, аскорбінової кислоти у плодах дині – у півтора раза.

### **Третій важливий напрям - моделювання результатів селекції.**

У загальному вигляді моделі нових генотипів баштаних культур розподіляються на такі, що придатні до переробки, й такі, що придатні до використання у свіжому вигляді. Так, сорти кавуна, придатні до переробки на нардек та спирт, повинні мати високий вміст цукрів і пектинових речовин, дині – сухої розчинної речовини і вітаміну С, гарбуза – високий вміст каротину, бета-каротину, пектину, сирого жиру в насінні. В результаті саме такого підходу, в інституті створено сорти кавуна Спаський і Херсонський, дині - Ольвія, гарбуза – Альтаїр, Південний, Сірий український, Універсал. Моделі сортів для споживання у свіжому вигляді розподіляються на ранньостиглі багатоплідні, середньостиглі з високою якістю плодів, стійкі до хвороб та абіотичних стресів, пізньостиглі лежкі та транспортабельні.

В подальшому роботу виконавців НТП буде спрямовано на розробку методів селекції ліній баштаних культур, придатних для

отримання високопродуктивних гібридів, генотипів, придатних до тривалого зберігання, генотипів з підвищеним вмістом біологічно цінних речовин, визначення фізіологічних основ формування урожаю баштанних культур.

Важливим напрямом досліджень НТП «Баштанні культури» стало розроблення та удосконалення технологій, які сприяють розкриттю потенційних можливостей сорту (гібрида) за мінімальних енергетичних витрат.

Науковцями нашої установи розробки з технології вирощування баштанних культур проведено за чотирма основними напрямками:

**1. Розроблення та удосконалення технології вирощування баштанних культур для одержання екологічно безпечної продукції з підвищеними лікувально-профілактичними властивостями.** За цим напрямом досліджень розроблено:

- сортову технологію вирощування кавуна, яка у богарних умовах півдня України забезпечує: одержання урожайності на рівні 32,6 т/га; зменшення норми використання мінеральних добрив на 50 % за рахунок локального внесення  $\frac{1}{2}$  рекомендованої дози; зменшення виробничих витрат на 313 грн./га; зростання чистого прибутку на 1573 грн./га, зменшення собівартості продукції на 32,0 грн./т порівняно з базовою технологією. Вирощена за розробленою технологією продукція кавуна без обмежень може бути використана в раціональному і дієтичному харчуванні людей;

- технологію вирощування кавуна з альтернативною системою живлення, де в якості основного добрива використовують сидерати (гірчиця) і при сівбі вносять мінеральні добрива в дозі  $N_{15}P_{15}$ . Урожайність плодів кавуна за такої системи живлення становить - 28,5-30,0 т/га, за рекомендованої мінеральної – 29,0-31,0 т/га та без внесення добрив – 20,0-21,0 т/га;

- технологію вирощування кавуна в зайнятому баштанному парі, встановлено його ефективність як попередника озимої пшениці в богарних умовах Південного Степу. Доведено, що урожайність пшениці по зайнятому баштанному парі лише на 5-7 % нижча ніж при вирощуванні її після чорного парі. При реалізації плодів кавуна і зерна озимої пшениці, зібраних з 1 га сівозмінної ланки з зайнятим баштанним паром, прибуток у середньому на 1450 грн. більший ніж від реалізації зерна, одержаного з ланки з чорним паром;

- технології вирощування гарбуза мускатного сортів Гілея та Арабатська з метою одержання екологічно безпечної продукції у богарних умовах. При цьому передбачено значне зменшення хімічного навантаження на ґрунт, яке досягається локальним внесенням третини від рекомендованої дози мінеральних добрив за

умови розміщенням рослин з площею живлення 3 м<sup>2</sup> (Гілея) та 2 м<sup>2</sup> (Арабатська), забезпечення урожайності плодів на 2,8-3,7 т/га більшої ніж за базовою технологією. Розробки дозволяють отримувати продукцію, придатну для використання у раціональному і дієтичному харчуванні.

Одночасно створено нові функціональні продукти харчування з плодів гарбуза. На основі клінічних досліджень розроблено методичні рекомендації «Гігієнічні вимоги до одержання безпечної, біологічно повноцінної продукції кавуна і гарбуза з метою застосування в раціональному і дієтичному харчуванні» (2003).

Досліджено вплив основного і допосівного обробітків супіщаного ґрунту на умови росту кавуна та його продуктивність на неполивних землях. Основний висновок роботи – найвищий урожай плодів забезпечує зяблевий полицевий обробіток ґрунту, який перевищує рівень урожайності кавуна, одержаний з варіантів, де оранку здійснювали у «зимові вікна» – на 15,1 % та на 19,7 % – весною. Економічно найбільш доцільно вирощувати кавун за умови зяблевого основного обробітку та проведенні комплексу робіт з допосівного обробітку ґрунту з трьома технологічними операціями: ранньовесняним боронуванням у 2 сліди, культивацією на глибину 10-12 см та передпосівною культивацією на глибину загортання насіння.

**2. Розроблення технології вирощування баштанних культур при зрошенні з одержанням екологічно безпечної продукції.** За цим напрямом розроблено:

- технологію одержання ранньої та надранньої продукції кавуна, дині і кабачка (херсонська технологія), згідно з якою посів насіння під прозорі плівкові мульчуючі покриття забезпечує отримання стиглих плодів на 12-14 діб, а висаджування розсади під тимчасові плівкові укриття типу «термос» – на 25-30 діб раніше порівняно зі звичайними технологіями. При краплинному зрошенні урожайність кавуна та кабачка становила до 80, дині – до 50 т/га;

- технологію вирощування кавуна при краплинному зрошенні на основі вивчення закономірностей зволоження та висушування ґрунтів кореневою системою баштанних рослин; вивчення інтенсивності водоспоживання кавуна; встановлення оптимального діапазону вологості ґрунту; впливу рівня вологозабезпечення рослин на їх продуктивність. Встановлено, що найвищий урожай плодів кавуна одержано за умови підтримання передполивної вологості ґрунту на рівні 75 % НВ, внесення мінеральних добрив у дозі N<sub>60</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub> при площі живлення рослини 1,5 м<sup>2</sup>;

- ресурсозберігаючу технологію вирощування дині у плівковій теплиці на сонячному обігріванні за краплинного зрошення для умов

п'ятої світлової зони (Херсонська область), яка забезпечує урожайність плодів понад  $5,0 \text{ кг/м}^2$  на 34-36 діб раніше ніж у відкритому ґрунті. За рахунок локального внесення мінеральних добрив, безрозсадного способу вирощування дині та мульчування ґрунту виробничі витрати скорочуються на 25,2 %, собівартість продукції – на 19,4 % порівняно з базовою технологією.

**3. Розроблення промислових технологій вирощування баштанних культур на насіння на основі комплексу сільськогосподарських машин і обладнання.** При виконанні цього напряму досліджень розроблено:

- технологію вирощування баштанних культур із застосуванням новітньої широкозахватної вітчизняної техніки на базі трактора ХТЗ-121/161 (співвиконавці – ХТЗ та Південноукраїнська МВС), яка дає можливість в 1,5-2,0 рази підвищити продуктивність праці і заощадити до 15 % пального у порівнянні з традиційною технологією, зменшити техногенне навантаження на ґрунт, скоротити вдвічі час виконання операції, підвищити якість робіт під час сівби та догляду за рослинами;

- промислову технологію вирощування гарбуза великоплідного з комбайновим збиранням насіння продовольчого і фармацевтичного призначення у зрошуваних умовах Півдня України. Дана технологія забезпечує, крім основного урожаю насіння на рівні 800-900 кг/га, одержання 60-70 т/га соковитого корму для худоби, скорочення витрат ручної праці у 2 рази порівняно з базовою технологією.

**4. Розроблення моделей сталого землекористування з урахуванням здатності ґрунту зберігати свої екологічні функції.** Південь України за своїми природно-кліматичними умовами є сприятливим для вирощування сталих урожаїв баштанних культур високої якості, зокрема, столових кавунів. Разом з тим, у регіоні часто складаються ерозійно-небезпечні умови. Піщані ґрунти та вітри-суховії, що призводять до вітрової ерозії, часто стають причиною пошкодження і навіть загибелі сходів баштанних культур. Тому існує необхідність захисту ґрунту від прояву ерозії, особливо від дефляції, яка найбільшої шкоди завдає в ранньовесняний період.

Установою розроблено протиерозійну технологію вирощування кавуна на супіщаних ґрунтах, яка забезпечує: стабільну урожайність на рівні 28,0 т/га у богарних умовах Півдня України; зменшення дефляції ґрунту на 75 % (з 1,80мм до 0,45мм) у період підвищеної вітрової активності; скорочення норми використання мінеральних добрив на 50 % за рахунок локального внесення  $\frac{1}{2}$  рекомендованої дози; додаткове надходження у ґрунт поживних речовин у кількості  $\text{N}_{25}\text{P}_{12}\text{K}_{40}$  кг д.р. на 1 га від заробляння ґрунтопокривної культури; вдвічі менші витрати

праці на проведення ручних робіт по догляду за рослинами кавуна за рахунок збільшення ширини міжряддя з 1,4 м до 2,8 м.

Розроблено короткоротаційну польову сівозміну з 50 % насиченням зерновими культурами та зайнятим баштанним паром для богарних умов Півдня України. Дана сівозміна дає можливість збільшити вихід зерна з 1 га сівозмінної площі на 0,45 т, кормових одиниць – на 0,57 т, перетравного протеїну – на 0,058 т, валової продукції – на 474 грн., умовного чистого прибутку – на 357 грн. порівняно з сівозміною, насиченою зерновими культурами та чорним паром на 33 %.

Причиною досить низької ефективності новітніх технологій є відсутність спеціалізованих для вирощування баштанних культур машин і механізмів. Тому науково-дослідна робота в установі з технологічних розробок проводиться по удосконаленню:

- конструкції сівалок СПЧ-6 та СУПН-8 з метою рівномірної глибини загортання насіння та створення умов для отримання дружних сходів (протягом 2-3 діб після появи перших сходів);

- робочих органів просапних культиваторів з метою скорочення витрат робочої сили в 2,0-2,5 раза по догляду за рослинами в рядках баштанних культур;

- робочих органів сільськогосподарських машин з внесення водорозчинних мінеральних добрив для застосування їх у технології вирощування баштанних культур.

**Перспективні напрями досліджень з розроблення та удосконалення технології вирощування баштанних культур.**

Важливим резервом збільшення виробництва продукції баштанництва є розробка і впровадження сучасних технологій вирощування, які забезпечуватимуть підвищення врожайності баштанних культур, якості плодів, лікувально-профілактичних властивостей з одночасним зниженням витрат на виробництво одиниці продукції. Пріоритетним має стати розроблення нових та впровадження існуючих наукових розробок, які ґрунтуються на:

- урахуванні біологічних основ агротехнічних методів боротьби з бур'янами у посівах баштанних культур;

- орієнтації виробництва на рейкову технологію вирощування баштанних культур, яка дозволяє підвищити якість роботи при виконанні технологічних операцій, раціонально і економно використовувати добрива, регулятори росту рослин, гербіциди при їх локальному внесенні;

- переході на більш технологічні та раціональні схеми вирощування баштанних культур, які ґрунтуються на міжрядді шириною 280 см. При цьому максимально використовуються існуючі на сьогодні засоби механізації для сівби та догляду за баштанними



рослинами, значно скорочуються витрати ручної праці по догляду за рослинами в рядках;

- створенні тривалого конвейера надходження до споживача баштанної продукції у свіжому вигляді за рахунок використання сортів різних груп стиглості, розсадного і безрозсадного способів вирощування, захищеного ґрунту (мульчування плівкою, тимчасові малогабаритні плівкові укриття, теплиці різних конструкцій), пізніх і післязливних посівів, оптимізації умов зберігання плодів;

- розширенні обсягів комбайнового способу збирання при виробництві насіння баштанних культур на основі безвідходної технології;

- промислового виготовленні функціональних продуктів харчування з підвищеними лікувальними властивостями з плодів та насіння баштанних культур;

- відродженні та подальшому розвитку технології контейнерного збирання та транспортування баштанної продукції до споживача згідно міжнародним стандартам.

Важливими напрямом виконання програми наукового забезпечення розвитку баштанництва на період до 2020 р. є розробка та освоєння енергозберігаючих технологій виробництва високоякісного насіння баштанних культур з необхідним комплексом машин для одержання кінцевої продукції, яка відповідатиме міжнародними стандартам.

**Висновки.** Реалізація наукових розробок НТП «Баштанні культури» дозволить підвищити урожайність та якість баштанної продукції, покращити економічні показники виробництва, сприятиме виконанню «Концепції розвитку баштанництва в Україні».

В.А. Лымарь, В.И. Кныш, О. Г. Холодняк

Приоритетные направления селекции и технологи выращивания бахчевых культур на Юге Украины.

**Резюме.** Отражено научную деятельность учреждения за направлениями подпрограммы «Бахчевые культуры». Проанализирован сортимент бахчевых культур и отмечен их потенциал. Определены приоритетные направления селекции и технологии выращивания этих культур на Юге Украины.

V.A. Limar, V.I. Knish, O.G. Holodnyak

Priority directions of selection and technologists of growing of water-melon cultures on South of Ukraine.

**Summary.** Summary. The scientific activities of the institution over the directions of the subprogram "Melons culture" was reflected. Analyzed the range of melon and noted their potential. Identified priority areas for breeding and cultivation technology of these crops in the Southern of Ukraine.