

В.В. Фролов – кандидат с.-г. наук,
О.Г. Холодняк – зав. відділом селекції,
Інститут південного овочівництва і баштанництва УААН

СЕЛЕКЦІЯ НА ПІДВИЩЕННЯ ВМІСТУ В ПЛОДАХ БАШТАННИХ І ОВОЧЕВИХ РОСЛИН БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН

У статті наведено результати селекційної роботи з баштанними і овочевими рослинами на підвищений вміст у плодах біологічно активних речовин. Установлено, що їх вміст залежить від сортів і гібридів та погодних умов року. Виробництву запропоновано нові сорти, які вирізняються підвищеною врожайністю та якістю плодів.

Ключові слова: селекція, сорт, гібрид, біологічно активні речовини, урожайність, якість плодів.

Вступ. Тенденції розвитку сучасне баштанництво і овочівництво вимагають впровадження нових вискоелективних технологій вирощування, які забезпечують не тільки збільшення урожайності, а і покращення якості продукції та зниження затрат на її виробництво.

Добре відомо, що якість продукції залежить від сорту, ступені зрілості плодів, умов вирощування, системи захисту від хвороб, бур'янів і шкідників, способів збирання, сортування, калібрування, упаковки, зберігання і переробки [4].

Останніми роками роки значно збагатився арсенал селекційних методів, які широко застосовуються при створенні нового сорту або гібриду. Це забезпечило подальший розвиток селекції як науки і зумовило значне збільшення й оновлення сортових ресурсів [5]. Крім того, за рахунок сортів з принципово новими властивостями та характеристиками можливо в значній мірі компенсувати негативний вплив на урожайність використання недосконалої техніки та обладнання, дефіциту мінеральних добрив та засобів захисту рослин.

Тому, у сучасному сільському господарстві сорт або гібрид як основа індустріальних інтенсивних і енергоощадних технологій виробництва продуктів рослинництва, є одним з важливих засобів

© Фролов В.В. Холодняк О.Г., 2009.

підвищення продуктивності та якості продукції сільськогосподарсь-

ких рослин.

Мета: дослідити вплив створених нових сортів і гібридів стійких проти основних збудників хвороб та екстремальних абіотичних факторів (холодостійкість, жаростійкість, посухостійкість та ін.) на підвищення якості продукції овочевих і баштанних рослин.

Методика досліджень. Науково-дослідна робота з вивчення якісних показників нових сортів і колекційних зразків проводилась в колекційному розсаднику і в конкурсному сортовипробуванні. Конкурсне сортовипробування проводили за методикою Державного випробування сортів рослин на придатність до поширення в Україні. Колекційні зразки, які були отримані з ВІРу та інших наукових установ, різноманітні за походженням, ботанічною і еколого-географічною характеристикою вивчали в колекційному розсаднику. Кожен зразок висівали по 40-60 шт. рослин на ділянці, без повторень. Порівняльну оцінку проводили з стандартними сортами: кавуна – Борисфен, Таврійський, Сніжок, Кримсон Світ; дині – Інея ; гарбуза – Херсонський; Гілея: помідору – Присадибний, перцю солодкого – Подарок Молдови; баклажану – Алмаз. Біохімічний аналіз плодів проводили згідно з методиками визначення вмісту: цукру – мікрометодом, модифікація Б'єррі; пектинових речовин – методом пектату кальцію; вітаміну С – Муррі; каротину – колориметричним методом; сухої речовини – методом висушування і за рефрактометром; нітратів – фотометричним методом. У період вегетації рослин проводили фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин, оцінку стійкості їх проти збудників хвороб та морфологічний аналіз плодів у полі з визначенням якісних показників за рефрактометром. Математичну обробку врожайних даних проводили шляхом дисперсійного аналізу [1,2,3].

Результати досліджень. На основі проведених нами досліджень встановлено, що вміст сухої речовини, вітаміну С, каротину, нітратів залежить від сортових особливостей баштанних і овочевих рослин та погодних умов року [6].

Так, вміст вітаміну С (табл.1) залежно від погодних умов року знижувався у сорту Інея майже у три рази і становив 5,8 та 17,3 мг/100 г відповідно, а у сорту Лада – знизився в 2,8 разів. Стабільний показник вмісту сухої речовини, незалежно від умов року був у сортів дині Гопринка і Серпянка і становив 17,3-18,7 мг/100 г. Установлено, що вміст вітаміну С залежно від сорту змінювався від 5,8 (сорт Інея) до 17,3% (сорт Серпянка) в несприятливий рік та з 17,3 (сорт Гопринка) до 28,4 мг/100 г (сорт Лада) у сприятливий для вирощування роки.

1. – Вміст у плодах дині цукру, вітаміну С, нітратів залежно від сортів та погодних умов року (1997 – несприятливий

та 1998-2001рр. – сприятливі)

Сорт Показник	Інея(St)	Гопринка	Серпянка	Лада	Умови року
Вітамін С, мг/%	5,8	17,3	17,3	10,1	не сприятливі
	17,3	18,7	18,3	28,4	сприятливі
Цукор, %	6,8	10,7	8,4	8,6	не сприятливі
	12,8	11,9	10,6	13,5	сприятливі
Нітрати, мг/кг	116,0	99,9	146,0	91,9	не сприятливі
	46,1	39,2	42,0	41,0	сприятливі

Вміст цукру в несприятливий рік знижувався з 6,8 у сорту Інея до 10,7% у сорту Гопринка, а в сприятливий рік цей показник був вищим і становив 10,6% у сорту Серпянка та 13,5 – у сорту Лада. Це вказує на те, що добір плодів для створення сортів з підвищеним вмістом цукру та вітаміну С треба проводити в сприятливі роки для росту і розвитку рослин, а на зменшення вмісту в плодах нітратів навпаки – відбір треба проводити в несприятливі роки.

2. – Урожайність, вміст сухої речовини, вітаміну С залежно від сорту дині селекції ПООБ УААН (середнє за 2003 – 2005 рр.).

Сорт	Вміст у плодах		Урожайність, т/га
	сухої речовини, %	вітаміну С, мг/ 100 г	
Інея (St)	12,1	21,8	14,7
Інгулка	10,8	28,6	16,4
Ольвія	12,4	31,8	19,6
Дідона	13,4	30,5	19,8
Фортуна	11,9	39,2	18,3

НІР₀₅, т/га

1,2

Р,% 3,7

За період 2003-2006 років в Інституті створено і внесено до Реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, сорт дині Ольвія як надзвичайно стійкий проти борошнистої роси, придатний до зберігання впродовж двох місяців. Ранньостиглий сорт Інгулка та середньостиглі високопродуктивні сорти дині Дідона та Фортуна (табл. 2).

Створені сорти характеризуються підвищеною врожайністю

плодів 16,4-19,8 т/га, порівняно зі стандартним сортом Інея, де цей показник становив 14,7 т/га та вмістом сухої речовини до 13,4% у сорту Дідона та вітаміну С до 39,3 мг/ 100 г у сорту Фортуна, у стандартного сорту цей показник становив 12,1% та 21,8 мг/ 100 г відповідно.

Проведений аналіз світової колекції кавуна показав, що вплив генотипу і навколишнього середовища на процес накопичення цукру в плодах не суттєвий, але найбільш цукристими є сорти середньостиглі, формування плодів у яких приходить на температурний максимум і високу сонячну інсоляцію (табл.3).

Найбільш цукристими були середньостиглі сорти Альянс, Сніжок, Радужний з вмістом сухої речовини від 11,0 до 12,5% та вітаміну С від 9,2 до 11,2 мг/ 100 г. У ранньостиглих сортів і гібридів кавуна ці показники були декілька нижчими.

3. – Урожайність, вміст сухої речовини, вітаміну С залежно від сорту кавуна селекції ІПОБ УААН (середнє за 2003 – 2005 рр.).

Сорт	Вміст у плодах		Урожайність, т/га
	сухої речовини, %	Вітаміну С, мг/%	
Борисфен (St)	9,4	8,1	28,2
Кримсон Світ(St)	9,6	8,5	25,3
Чарівник	10,0	10,6	33,5
Ранок, F ₁	9,1	9,4	34,8
Таврійський(St)	10,2	8,1	27,5
Спаський	10,0	8,1	32,8
Анвік	9,5	9,7	26,9
Альянс	12,0	11,2	35,7
Сніжок (St)	12,5	9,2	23,5
Райдужний	11,0	10,2	31,6

НІР₀₅ т/га

1,6

Р,% 4,6

Селекціонерами Інституту також створені нові сорти кавуна: Оберіг, Протектор 2, Атлант, Новорічний з підвищеним вмістом пектинових речовин з 2,1 до 3,8 % на суху речовину, тобто у 1,5 – 2,7 раза цей показник вищий, ніж у районованих стандартних сортів. Як відомо, пектини виводять з організму людини радіонукліди, сприяють продовженню періоду зберігання плодів. Створений і районований ранньостиглий сорт кавуна Чарівник, гетерозисний гібрид Ранок; середньостиглі сорти Спаський, Альянс, Анвік та пізньостиглий сорт Райдужний.

Науковцями Інституту вперше в Україні в результаті міжсорт-

вої і ступеневої гібридизації та подальшого добору отримано високо-технологічні сорти мускатного гарбуза: Гілея, Олешківський, Диво, які з успіхом використовуються у переробній промисловості для виробництва соку, гарбузової пасти та різних консервів з овочевобаштанної продукції. З використанням міжродового гібриду створено сорт волоського гарбуза універсального призначення – Універсал, а також столові сорти Альтаїр, Билінка. Одержано фертильні міжвидові гібриди гарбузів в результаті гібридизації *C.maxima* x *C. moschata* та подальшого бекросування, що дає можливість передачі цінних ознак від одного виду до іншого та створення сортів волоського та мускатного гарбузів з новими цінними ознаками.

За результатами біохімічного аналізу плодів гарбуза різних видів і сортів відмічено значний їхній вплив на вміст цукру, вітаміну С та каротину (табл.4).

4. – Залежність якості плодів гарбуза від нових сортів селекції ІПОБ УААН.

Сорт	Вміст у плодах		
	цукру, %	вітаміну С, мг/ 100 г	каротину, Мг/ 100 г
Гілея (St)	5,8	9,2	13,8
Олешківський	6,2	10,2	19,5
Херсонський (St)	5,0	13,4	7,8
Альтаїр	6,1	7,9	10,6
Билінка	10,6	16,4	14,0
Універсал	8,5	6,2	12,5

Так, у мускатних гарбузів за вмістом каротину кращим був сорт Олешківський, цей показник на 13,7 мг/ 100 г перевищував показник стандартного сорту Гілея і становив 19,5 мг/ 100 г. За вмістом цукру і вітаміну С кращим був сорт волоського гарбуза Билінка де ці показники становили 10,6 % та 16,4мг/ 100 г відповідно.

Аналіз колекційних зразків томата показав значне варіювання ознаки вмісту в плодах сухої водорозчинної речовини та вітаміну С залежно від сортозразка. Установлено, що коефіцієнт варіації вмісту сухої речовини становив 13,6% і цей показник змінювався від 3,7 до 6,2%. Вміст вітаміну С залежно від сорту коливався від 12,0 до 28,0 мг/ 100 г, коефіцієнт варіації становив 33,5.

Використовуючи кращі колекційні зразки овочевих рослин в селекції нових сортів за якісними показниками, селекціонерами Інститут створені нові сорти томата, перцю солодкого і баклажана (табл.5,6).

Вміст сухої водорозчинної речовини в сортах помідорів коливається від 4,6 до 5,6%. Значення цих показників входять до основної

частки гістограми розподілу дат за вмістом сухої речовини, що вказує на стабільність показників якості. Найвищий цей показник був у сорту Перцевидний і становив 5,6%. Вміст вітаміну С у плодах сортів томата коливався і становив від 16,2 до 23,8 мг/ 100 г.

5. – Якісні показники нових сортів томата селекції ППОБ УААН (середнє за 2006-2007 рр.).

Сорт	Вміст у плодах			
	сухої водорозчинної речовини, %	цукру, %	Вітаміну С мг/ 100 г	кислотності, %
Присадибний(St)	5,0	3,4	18,4	0,450
Красний великан	4,8	3,3	23,8	0,480
Перцевидний	5,6	5,1	16,2	0,450
Розовий цельнолистний	5,2	4,5	21,6	0,450
Розовий гігант	4,6	2,8	22,6	0,400

В Інституті за період 2005-2007 років створено новий сорт перцю солодкого Вулкан з підвищеним вмістом вітаміну С до 127,5 мг, %, а також високопродуктивний сорт баклажану Білий і Херсонський.

Крім того, створені функціональні продукти харчування: халва гарбузова, насіння гарбузове фасоване, цукати гарбузові, олія гарбузова та ін. Видані методичні рекомендації “Гігієнічні вимоги до одержання безпечної біологічно повноцінної продукції кавуна і гарбуза з метою застосування в раціональному і дієтичному харчуванні. У лікувально-профілактичних установах, санаторіях, курортах розпочато використання лікувальних властивостей баштанних рослин та рецептів страв, розроблених в Інституті для раціонального і дієтичного харчування.

Висновки. На підставі проведених досліджень встановлено, що вміст в плодах баштанних і овочевих рослин біологічно активних речовин залежить від сорту, гібрида та погодних умов року.

Створені та рекомендовані виробництву нові сорти і гібриди, які характеризуються підвищеною урожайністю і якістю продукції.

Таким чином, селекція – це основний засіб покращення якості продукції і вирішення проблем забезпечення населення свіжими овочами і плодами баштанних рослин у широкому асортименті.

Бібліографія.

1. Єрмаков А.И., Луковникова Г.Н. Химический состав плодов

бахчевых культур и простейшие методы его определения. Сб.: Бахчевые культуры. Научные труды. М.: Колос. –Т.3. – 1965. – С.105-107.

2. Методические указания по селекции бахчевых культур. Л., 1955. – 78с.

3. Методические указания по математической обработке результатов учетов и наблюдений в селекции и генетических исследованиях. – М.: Колос, 1999.

4. Сокол П.Ф. Улучшение качества продукции овощных и бахчевых культур. – М.: Колос, 1978. – с. 248-255. Дыня.

5. Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур / За ред. Т.К. Горової, К.І. Яковенка. – Харків: Харківська друкарня №2, 2001. – 642с.

6. Фролов В.В., Рубан Н.Г. Селекция на оптимизацию биохимического состава овоще-бахчевой продукции для использования в лечебно-профилактических целях// Наукове видання. Збірник наукових статей і доповідей. – Херсон: Персей. – 2003. – С. 45-50.

В.В. Фролов, О.Г. Холодняк. СЕЛЕКЦИЯ НА ПОВЫШЕНИЕ ПРОЦЕНТА СОДЕРЖАНИЯ В ПЛОДАХ БАХЧЕВЫХ И ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ.

Резюме. В статье приведены результаты селекционной работы с бахчевыми и овощными культурами на повышенное содержание в плодах биологически активных веществ. Установлено, что их содержание зависит от сортов и гибридов та погодных условий года. Производству рекомендуются новые сорта, которые характеризуются повышенной урожайностью и качеством плодов.

Y.V. Frolov, O.H. Kholodniak. BREEDING ON THE INCREASE OF BIOLOGICALLY ACTIVE MATTERS CONTENT IN MELON AND VEGETABLE PLANTS FRUITS.

Summary. In the article there are given results of breeding work with melon and vegetable plants for the increased content of biologically active matters in fruits. It is determined that their content depends on varieties and hybrids, and weather conditions of the year. New varieties, which are characterized by the increased yield and fruit quality, are recommended for production.

6. – Господарсько-цінні ознаки нових сортів перцю солодкого та баклажана
(середнє 2006-2007 рр.).

Вид рослин	Сорт	Урожайність, т/га	Вміст плодах		
			сухої речовини, %	цукру, %	вітаміну С, мг,%
Перець солодкий	Подарок Молдови (St)	25,3	7,0	3,0	121,5
	Вулкан	29,1	7,2	3,2	127,5
НІР ₀₅ , т/га		2,16			
Р, % 2,9					
Баклажан	Алмаз (St)	35,4	6,9	2,6	3,8
	Білий	36,9	7,5	2,8	4,0
	Херсонський	38,6	6,7	2,5	3,4
НІР ₀₅ , т/га		1,6			
Р, %		1,4			