

лись 17 образцов - Герман F₁, Маша F₁, Мирабелла F₁, Мазай F₁, Турнир F₁, Кураж F₁, Король рынка F₁, Чистые пруды F₁, Компонист F₁, Сеул-3, Костик F₁, Blanca F₁, Кадриль F₁, Пасамонте F₁, Гармонист F₁, Адмирал F₁, Максимус F₁.

При оценке по типу цветения 13 сортообразцов имели гиноцийный тип цветения (Ж₀) - Маша F₁, Мазай F₁, Герман F₁, Сеул -1, Сеул -2, Сеул -3, Маринда F₁, Blanca F₁, Кадриль F₁, Медина F₁, Гармонист F₁, Адмирал F₁, Максимус F₁.

Учёт урожая показал, что наибольшей урожайностью по сравнению со стандартом обладали образцы - Мирабелла F₁ -31,1кг/м², Герман F₁ -31,7, Турнир F₁ -31,9, Кураж F₁ - 31,2, Чистые Пруды F₁ - 27,2, Король Рынка F₁ -25,8, Мазай F₁ - 25,8, Караоке F₁ - 23,7, Гармонист F₁-23,2, Вокал F₁ - 22,9, Компонист F₁ - 22,51 кг/м².

Все выделившиеся сортообразцы характеризовались красивой формой плода, хорошими вкусовыми качествами и высоким процентом выхода товарного зеленца.

Выводы. За период 2009-2011 гг. в коллекционном питомнике по комплексу хозяйственно-ценных признаков (раннеспелость, продуктивность, тип цветения, устойчивость к комплексу болезней, с высоким качеством плодов) прошли оценку 88 образцов селекции дальнего и ближнего зарубежья. По результатам комплексной оценки, для дальнейшей селекционной работы признаны перспективными 25 коллекционных образцов.

Список использованных литературных источников

1. Мещеров Э.Т. Основные задачи селекции и новые методы семеноводства гетерозисных гибридов огурцов // Методы ускоренной селекции овощных культур. – Л.: Колос, 1975. – с. 70-76.
2. Болотских А.С. Выращивание огурцов. – М.: Колос, 1975. – 143 с.
3. Абрамов В.К. Огурец // Семена. – №5. – 2000. – С. 28-31.

Annotation

Ritbai K., Nusupova A., Jantassov S.

Initial material for breeding heterosis cucumber's hybrids of the protected ground.

The estimation on a complex of signs of foreign varieties in cucumber's collection is spent. As a result of this estimation are selected 25 varieties for the further involving in breeding process.

Keywords: *collection, selection, breeding, resistance.*

УДК 631.524/635-15

Т. А. СТЕПЕНКО

Національний університет біоресурсів і природокористування України

E-mail: t4teen@mail.ru

ОЦІНКА ГЕТЕРОЗИСНИХ ГІБРИДІВ F₁ ПЕРЦЮ СОЛОДКОГО В УМОВАХ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ ЗА БІОХІМІЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ

Наведено результати вивчення основних біохімічних показників плодів гібридів F₁ перцю солодкого в продовженій культурі в зимових скляних теплицях. Виявлено кореляційні зв'язки між основними біохімічними показниками плодів гібридів F₁ перцю солодкого. Виділено кращі гібриди F₁ перцю солодкого за біохімічними показниками та харчовою цінністю плодів.

Ключові слова: *перець солодкий, гібриди F₁, якість плодів, біохімія, продовжена культура, закритий ґрунт.*

Вступ. Харчова цінність плодів будь-якої культури визначається наявністю в них біологічно-активних речовин, вітамінів, мінеральних сполук, цукрів, білків тощо [1, 2, 3].

Серед овочевих рослин, що входять в раціон харчування людини, перець солодкий займає одне з головних місць, оскільки його плоди мають не тільки високі смакові, дієтичними та поживними властивостями, але також відрізняються підвищеним вмістом вітамінів [4].

За вмістом багатьох важливих вітамінів перець солодкий займає серед овочів провідне місце. В його плодах міститься на 100 г сирі речовини: вітаміну В – 60 мг, В2 – 30 мг і В9 – 17 мг/100 г. Для задоволення добової потреби дорослої людини у вітаміні В, достатньо вжити в їжу 40 г плодів перцю солодкого.

За кількістю провітаміну А (каротину) плоди перцю солодкого рівні моркві та цибулі й можуть служити джерелом цього вітаміну, якого міститься від 3,5 до 12 мг на 100 г сирі речовини. По мірі дозрівання плодів у біологічній стиглості його вміст зростає більш ніж у 10 разів у порівнянні з технічної стиглості. Для задоволення добової потреби дорослої людини у каротині достатньо спожити в їжу 50 г плодів перцю солодкого.

Перець містить вітамін РР (нікотинова кислота): 0,6 мг/100 г в зелених і 0,85 мг/100 г в зрілих плодах.

Також у великій кількості плоди перцю солодкого містять вітамін Е, який є антиоксидантом і запобігає старінню організму та нейтралізує шкідливу дію вільних радикалів.

Плоди перцю солодкого відрізняються різноманітним складом мінеральних солей. У складі золи плодів є солі калію (близько 50 % всієї золи), натрію (13 – 16 %), кальцію, магнію, заліза (16 %), алюмінію, фосфору, сірки, хлору, кремнію, марганцю, міді, цинку, фтору, йоду. Безсумнівною перевагою плодів перцю солодкого є досить високий вміст в них солей калію. Заліза та цинку у перцю набагато більше, ніж у всіх інших овочах, за винятком часнику. Плоди перцю солодкого містять сухої речовини від 6 до 12 %. У зрілих плодах сухої речовини на 20 – 30 % більше, ніж у зелених. Азотисті речовини складаються головним чином з білків, яких знаходиться 0,8 – 2,6 %. Міститься в них також крохмаль. Суха речовина складається в основному з вуглеводів – сахарози, глюкози і фруктози, кількість їх у міру дозрівання плодів збільшується майже в 1,5 рази. У технічній стиглості їх міститься 3,6 – 3,7 %, а в біологічній – 4,9 – 5,4 %.

Смакові, дієтичні і лікувальні властивості перцю солодкого надає наявність органічних кислот (лимонна, яблучна і щавлева). У плодах міститься близько 1 % жиру та 1,36 % сирі клітковини. Специфічний приємний аромат плодів визначається летючим ефірним маслом, концентрація якого коливається в межах 0,1 – 1,25 %.

Основна перевага перцю солодкого – високий вміст в них вітамінів. За кількістю вітаміну "С" вони прирівнюються до смородині чорної, поступаючись, лише, шипшині і в 6 разів перевершують цитрусові. Дуже важливим є те, що вітаміни в перці не руйнуються протягом 70 – 80 діб. Кількість вітаміну в плодах зростає в міру їх дозрівання, досягаючи максимуму в біологічній стиглості (з 150 – 180 мг в плодах технічної стиглості до 300 – 480 мг в зрілих на 100 г сирі речовини). Для задоволення добової потреби у вітаміні "С" дорослої людини достатньо вжити 25 – 30 г зрілих плодів. Велика кількість вітаміну "С" в плодах перцю солодкого слугує вагомою підставою для широкого їх використання у весняний період для збагачення раціону людини овочевою складовою [4].

Особливо важливим для культури закритого ґрунту є якість плодів, адже вони вживаються, переважно, у свіжому вигляді та є основним джерелом надходження вітамінів у несезонний період [2]. Саме тому при створенні нових гібридів для вирощування в умовах закритого ґрунту звертається увага на високу біологічну й харчову цінність, товстий перикарпій та добрий смак [1].

Важливо також, щоб плоди перцю солодкого мали високі господарсько-біологічні показники, основними з яких є врожайність і товарність плодів.

Саме тому метою наших досліджень була оцінка кращих за господарсько-біологічними показниками гібридів F1 перцю солодкого, відібраних за попередні роки досліджень, за біохімічним складом та харчовою цінністю плодів.

Завданнями наших досліджень були:

- визначення коефіцієнтів кореляцій між біохімічними показниками;
- виділення кращих гібридів F1 перцю солодкого за біохімічним складом плодів;
- виділення кращих гібридів F1 перцю солодкого за харчовою цінністю плодів;

- виділення кращих гібридів F1 перцю солодкого для забезпечення потреб населення у весняний період якісною овочевою продукцією.

Матеріал та методика досліджень. Дослідження проводили в 2010–2012 роках у Науково-дослідному і навчальному центрі закритого ґрунту ДП НДВА «Пуца-Водиця» у гідропонних скляних теплицях.

Об'єктом дослідження були кращі за господарсько-біологічними показниками гібриди F1 перцю солодкого, відібрані за попередні роки досліджень, а саме: ПВ-119/ПВ-106, ПВ-110/ПВ-108, ПВ-112/ПВ-108, ПВ-109/ПВ-110, ПВ-107/ПВ-108, ПВ-111/ПВ-112, ПВ-113/ПВ-114, ПВ-122/ПВ-105, ПВ-108/ПВ-113. Стандартом слугував гібрид F1 Аніка.

Досліди оцінки, спостереження закладали згідно з методиками, викладеними в працях Моисейченка В. Ф. (1990 р.), Доспехова Б. А. (1985 р.), методиками визначення показників якості рослинницької продукції (2000 р.) та методиками дослідної справи в овочівництві і баштанництві (2001 р.) [5,6,7,8]. Повторність досліду була чотирьох разова. Площа облікової ділянки – 5 м². Схема висаджування розсади – 90×40 см, кількість рослин на 1 м² – 2,9 шт.

Розсаду в теплиці висаджували на 50 день. Підв'язували рослини до шпалери після приживання і формували в два пагони.

Плоди збирали у фазу технічної стиглості. Основні біохімічні показники визначали в період масового плодоношення за методиками державного сорто випробування сільськогосподарських культур [7, 9]. Для цього відбирали середню пробу (2 кг).

Вміст сухої речовини визначали гравіметричним методом, загальний цукор – за Бертраном, аскорбінову кислоту (вітамін "С") – за Муррі, клітковину – за Геннебергом і Штоманом (ГОСТ 13908-68) [9].

Статистичну обробку даних проводили за методиками, описаними Доспеховим Б. А. (1985 р.), Гмурманом В. Е. (2004 р.) та Сичом З. Д. (1993 р.) [6, 10, 11].

Результати досліджень. За результати досліджень біохімічного складу плодів гібридів F1 перцю солодкого вираховували коефіцієнти кореляції між показниками, що вивчались, згідно методикам визначення показників якості рослинницької продукції (2001 р.).

Виявлено:

- дуже слабку кореляцію встановлено між вмістом сухої речовини та вмістом вітаміну "С" ($r = 0,12$);
- слабку негативну кореляцію встановлено між вмістом вітаміну "С" і вмістом загального цукру ($r = -0,23$);
- середньо корелюють між собою вміст сухої речовини та вміст клітковини ($r = 0,55$);
- найвищий коефіцієнт кореляції серед обраних нами ($r = 0,88$) був встановлений між вмістом сухої речовини і вмістом загальних цукрів, що свідчить про високу позитивну залежність між цими показниками.

Вміст аскорбінової кислоти (вітамін "С") є дуже важливим показником якості продукції із закритого ґрунту, особливо в весняний період. Цей показник біохімічного складу знаходиться в дуже слабких кореляціях з вмістом сухої речовини ($r = 0,12$) та вмістом клітковини ($r = 0,09$), в слабкій негативній кореляції з вмістом загальних цукрів ($r = -0,23$), і залежить від генетичних особливостей вирощуваного гібрида F1 (рис. 1).

За результатами досліджень встановлено, що основні біохімічні показники плодів перцю солодкого залежали від генотипу гібридів F1.

Згідно отриманих даних всі гібридами F1 перцю солодкого перевищували стандарт за показником вмісту сухої речовини: ПВ-119/ПВ-106 на 2,5 %, ПВ-122/ПВ-105 на 2,2 %, ПВ-112/ПВ-108 на 1,5 %, ПВ-108/ПВ-113 на 1,3 %, ПВ-110/ПВ-108 і ПВ-107/ПВ-108 на 1,2 %, ПВ-109/ПВ-110 і ПВ-111/ПВ-112 на 0,9 %, ПВ-113/ПВ-114 на 0,4 % (табл. 1).

Чотири гібрида F1 перцю солодкого перевищили показник стандарту за вмістом вітаміну "С" (89,8 мг/%), яким слугував гібрид F1 Аніка, за вмістом аскорбінової кислоти – це ПВ-122/ПВ-105 (184,8 мг/%), ПВ-109/ПВ-110 (165,1 мг/%), ПВ-108/ПВ-113 (137,6 мг/%), ПВ-107/ПВ-108 (129,1 мг/%). Найменше вітаміну "С" містив гібрид F1 ПВ-119/ПВ-106 (61,0 мг/%) (табл. 1).

СЕЛЕКЦІЯ ТА НАСІННИЦТВО

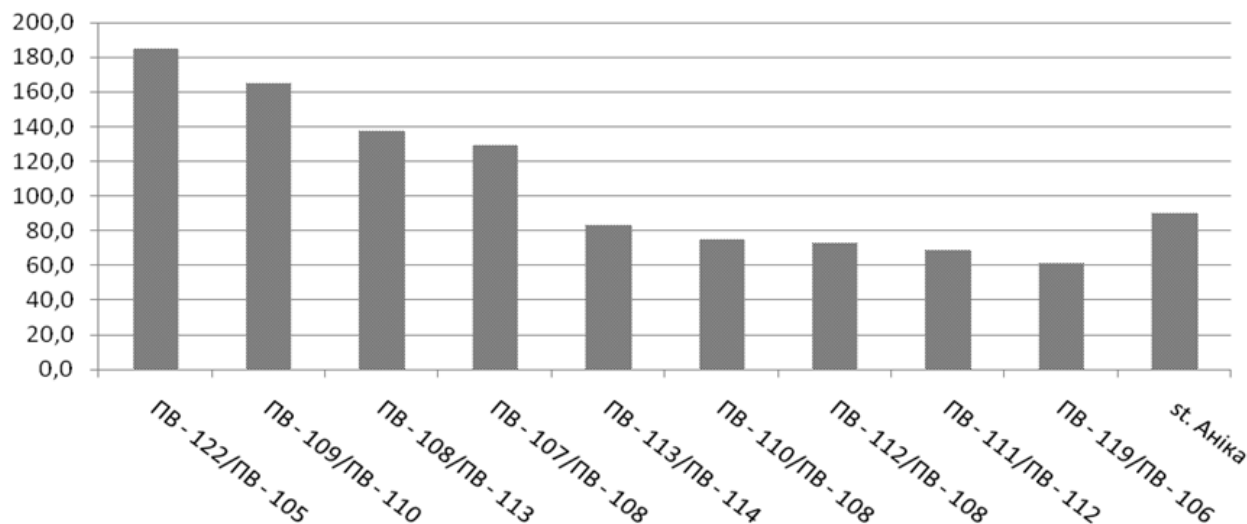


Рис. 1. Вміст аскорбінової кислоти в плодах технічної стиглості гібридів F1 перцю солодкого, мг/%.

Таблиця 1

Середнє значення основних біохімічних показників гібридів F1 плодів перцю солодкого у технічній стиглості за 2011 – 2012 роки

Гібрид F1		Суша речовина, %	Загальний цукор, %	Вітамін "С", мг/%	Клітковина, %
ПВ-119/	ПВ-106	7,5 ± 0,5	4,8 ± 0,3	61,0 ± 8,2	1,3 ± 0,12
ПВ-110/	ПВ-108	6,7 ± 0,1	3,4 ± 0,1	74,8 ± 10,3	0,7 ± 0,14
ПВ-112/	ПВ-108	7,0 ± 0,2	3,5 ± 0,1	73,0 ± 7,9	1,6 ± 0,21
ПВ-109/	ПВ-110	6,4 ± 0,1	2,9 ± 0,2	165,1 ± 9,5	1,1 ± 0,05
ПВ-107/	ПВ-108	6,7 ± 0,1	3,3 ± 0,1	129,1 ± 11,1	1,2 ± 0,10
ПВ-111/	ПВ-112	6,4 ± 0,2	3,1 ± 0,1	68,8 ± 12,7	0,7 ± 0,14
ПВ-113/	ПВ-114	5,9 ± 0,4	2,8 ± 0,2	83,4 ± 11,7	0,8 ± 0,04
ПВ-122/	ПВ-105	7,2 ± 0,3	3,5 ± 0,1	184,8 ± 10,4	0,9 ± 0,04
ПВ-108/	ПВ-113	6,8 ± 0,5	3,1 ± 0,3	137,6 ± 8,3	0,9 ± 0,12
st. Аніка		5,5 ± 0,1	2,4 ± 0,1	89,8 ± 7,5	0,8 ± 0,05

Щодо вмісту загального цукру в плодах досліджуваних гібридів F1 перцю солодкого можна зазначити наступне: всі зразки перевищили стандарт за цим показником; плоди гібрида F1 ПВ-119/ПВ-106 містили на 100 % більше загальних цукрів, ніж стандарт (4,8 %); лише гібрид F1 ПВ-113/ПВ-114 наближався до стандарту (2,8 %) (рис. 2).

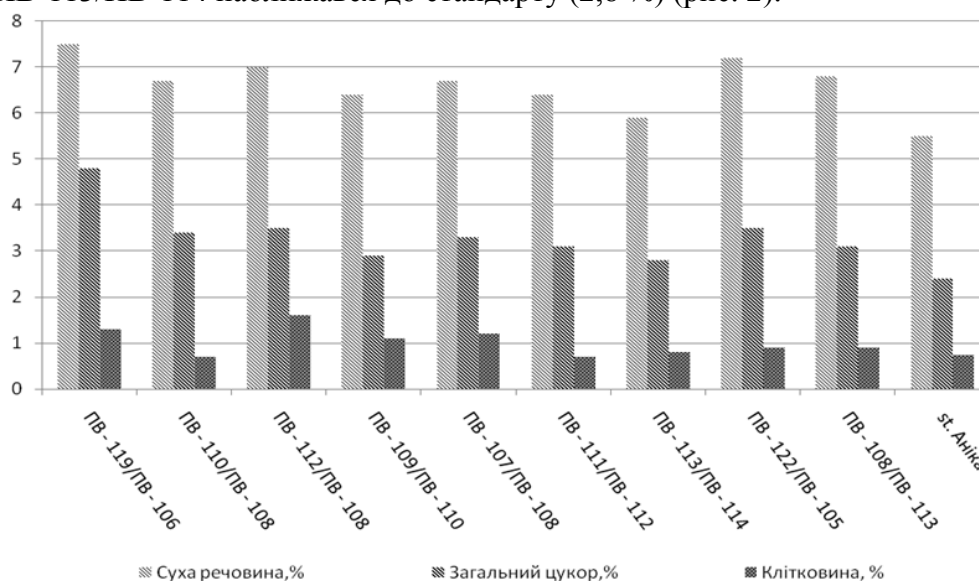


Рис. 2. Порівняльна гістограма гібридів F1 перцю солодкого за вмістом сухої речовини %, загального цукру % та клітковини % в плодах технічної стиглості.

Висновки. Таким чином, найвищий коефіцієнт кореляції ($r = 0,88$) був встановлений між вмістом сухої речовини і вмістом загальних цукрів, що свідчить про високу позитивну залежність між цими показниками.

Основні біохімічні показники плодів перцю солодкого в умовах закритого ґрунту залежали від походження (генотипу) гібридів.

Кращими гібридами F1 перцю солодкого для забезпечення потреб населення у весняний період, що найбільше накопичували вітаміну "С" і загальних цукрів є ПВ-122/ПВ-105, ПВ-109/ПВ-110, ПВ-108/ПВ-113, ПВ-107/ПВ-108.

Список використаних літературних джерел

1. Воронина М. В. Перец сладкий в защищенном грунте / М. В. Воронина, Р. И. Штрейс, О. К. Селиванова – Л. : Агропромиздат, 1989. – 54 с.
2. Завадська О. В. Порівняльна характеристика якості плодів перцю солодкого із закритого ґрунту / О. В. Завадська, В. І. Войцехівський // Наукові доповіді НАУ. – 2006. – № 3(4).
3. Шиденко Н. И. Витаминный чемпион // Наш сад. – 1997. – №5 (6). – С. 78.
4. Кравченко В. А. Перец солодкий. Баклажан: селекція, насінництво, технології / В. А. Кравченко, О. В. Приліпка. – К. : Задруга, 2009. – 160 с.
5. Моисейченко В. Ф. Основы научных исследований с овощными культурами в защищенном грунте / В. Ф. Моисейченко. – К. : Изд. УСХА, 1990. – 76 с.
6. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. / Б. А. Доспехов. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.
7. Методи визначення показників якості рослинницької продукції. – К. : Алефа, 2000. – 144 с.
8. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / За редакцією Г. Л. Бондаренка, К. І. Яковенка. – Х. : Основа, 2001. – 369 с.
9. Перец сладкий свежий. Техн. условия: ГОСТ 13908-68 – [Чинний від 1969-06-01].
10. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика / В. Е. Гмурман; [учебное пособие для вузов]. – 10-е изд., стереотипное. – М. : Высшая школа, 2004. – 479 с.
11. Сич З. Д. Методические рекомендации по статистической оценке селекционного материала овощных и бахчевых культур / З. Д. Сич – Харьков, 1993. – 71 с.

Аннотація

Степенко Т. А.

Оценка биохимического качества плодов гетерозисных гибридов F1 перца сладкого из закрытого грунта

Приведены результаты изучения основных биохимических показателей плодов гибридов F1 перца сладкого в продленной культуре в зимних стеклянных теплицах. Установлены корреляционные связи между основными биохимическими показателями плодов гибридов F1 перца сладкого. Выделены лучшие гибриды F1 перца сладкого по биохимическим показателям и пищевой ценностью.

Ключевые слова: *перец сладкий, гибриды F1, качество плодов, биохимия, продленная культура, закрытый грунт*

Annotation

Stepenko T.

Estimation of biochemical quality of fruits heterosis hybrids F1 of sweet pepper from greenhouses

The article presents the results of research of basic biochemical parameters of fruit of hybrids F1 of sweet pepper in the extended culture in winter glass greenhouses. The Correlation links between basic biochemical parameters of fruit of hybrids F1 of sweet pepper have identified. The best F1 hybrids of sweet pepper on basic biochemical parameters and nutritional value have selected.

Keywords: *sweet pepper, hybrids F1, quality of fruits, biochemical, extended culture, winter glass greenhouses*