

АГРОНОМИЯ

УДК 635.64:631.559

Н.М. Велижанов
N.M. Velizhanov

ЭКОЛОГО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОБРАЗЦОВ ПЕРЦА СЛАДКОГО

ECOLOGICAL AND-GENETIC VARIABILITY OF BELL PEPPER ACCESSIONS

Ключевые слова: перец сладкий, сорт, гибрид, коллекция селекции, стрессовый фактор, плод, сортотип, урожайность.

Перец сладкий вызывает все больший интерес. Хорошие вкусовые и диетические качества плодов обеспечивают устойчивый и постоянный спрос на них в течение всего года; благодаря многоплановому использованию продукции: потребление в свежем виде, переработке в консервной промышленности, а также вывозу в центральные регионы страны. В связи с активным формированием КФХ и ЛПХ в современных экономических условиях к новым сортам предъявляются возросшие требования, высокая продуктивность, устойчивость к неблагоприятным воздействиям биологических и абиотических факторов среды являются приоритетным направлением. Чтобы повысить в нашей республике промышленное производство перца, расположенное в разных зонах, необходимо решить задачу создания конкурентоспособных сортов и гибридов местной селекции универсального использования. В связи с этим возникла необходимость изучения эколого-географической изменчивости образцов перца сладкого. Проведено 3-летнее изучение (2015-2017 гг.) 20 образцов перца сладкого в открытом грунте. Для охвата основных почвенно-климатических условий республики опыты закладывали в горной, предгорной и равнинной зонах. Представленные образцы перца сладкого рекомендуются для использования в овощеводстве и в качестве исходного материала для селекции. Интерес представляют образцы, выделившие по комплексу признаков: Добрыня, Верность, Бонус, Кармен, Бодрость, Виктория. Принцип эколого-географического изучения коллекционных образцов, разработанный Н.И. Вавиловым, остается актуальным и в настоящее время, позво-

ля выделить ценный материал для селекционного использования.

Keywords: bell pepper, variety, hybrid, breeding collection, stress factor, fruit, variety type, yielding capacity.

Bell pepper is of increasing interest. Good taste and dietary qualities of the fruits provide a steady demand for this crop throughout the year due to diverse use of this product – consumption in fresh form, processing by the canning industry, and export to the central regions of the country. Due to active establishment of peasant farm enterprises and personal subsidiary farms under the current economic conditions, new demands are raised for new varieties – first of all, high productivity, resistance to adverse effects of biological and abiotic environmental factors. To increase commercial production of bell pepper in different zones of the Republic of Dagestan, it is necessary to solve the problem of developing competitive varieties and hybrids of local selection for multi-purpose use. This requires the study of the ecological and geographical variability of bell pepper accessions. Three-year long study (2015-2017) involved 20 accessions of bell pepper in open ground. To cover the main soil and climatic conditions of the Republic, the trials were conducted in the mountain, foothill and plain zones. The presented bell pepper accessions are recommended for use in vegetable growing and as the source material for selective breeding. The following accessions which have been distinguished by the complex of characters are of interest: Dobrynya, Vernost, Bonus, Karmen, Bodrost, and Viktoriya. The principle of ecological and geographical study of collection accessions developed by N.I. Vavilov remains relevant at the present time and makes it possible to identify valuable material for the use in selective breeding.

Велижанов Низами Мейланович, к.с.-х.н., с.н.с., отдел овощеводства, Дагестанский НИИ сельского хозяйства им. Ф.Г. Кисриева, г. Махачкала. E-mail: nizamivelijanov@mail.ru.

Velizhanov Nizami Meylanovich, Cand. Agr. Sci., Senior Staff Scientist, Vegetable Crop Growing Dept., Dagestan Research Institute of Agriculture, Makhachkala. E-mail: nizamivelijanov@mail.ru.

Введение

Эколого-генетическая организация количественных признаков овощных культур предполагает, чтобы селекция велась в условиях среды, сходных с теми, в которых будут возделываться создаваемый сорт и гибрид. В связи с этим возникает необходимость оценки среднеспелых сортов и гибридов перца сладкого в типичных для республики условиях.

Интенсивность действия основного лимитирующего фактора – высокой температуры может значительно варьировать в процессе органогенеза растения, что предполагает неоднозначную реакцию генотипов, а перед нами ставит конкретную задачу: отбор на продуктивность и стабильность [1-3].

Мировой генофонд перца, сосредоточенный в коллекции, насчитывает более 2000 образцов из 50 стран мира, в которых ведется интенсивная селекционная работа [4]. Сорта и гибриды перца сладкого столового и консервного назначения должны отвечать всем технологическим требованиям в конкретных зонах производства овощной продукции.

Цель исследований – определение биотипических параметров и экологической стабильности сортов и гибридов перца сладкого в процессе репродукции.

Материал, методы

и условия проведения исследований

Исследования проведены в 2015-2017 гг. в ФГБНУ Дагестанский НИИ сельского хозяйства. Опытные поля находятся в ОПХ «Гоганское» и ОПХ «Ахтынское», в равнинной, предгорной и горной зонах республики. Материалом исследований служили отечественные (ВНИИР, ВНИИССОК, ВНИИО), иностранные (Сербия, Нидерланды) сорта и гибриды. Климат характеризуется менее продолжительной зимой, прохладной затяжной весной, сухим и жарким летом, тёплой и влажной осенью [4]. Делянки закладывали по схеме рендомизированных блоков. Площадь делянки – 12 м². Повторность 4-кратная.

Исследования проводили с использованием методических указаний: Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве [5], Методика полевого опыта [6], Методические указания по селекции сортов и гетерозисных гибридов овощных культур [7].

В процессе исследований осуществляли:

- фенологические наблюдения для определения продолжительности межфазных периодов и

определения продолжительности вегетационного периода;

- биометрические измерения вегетирующих растений и плодов в период уборки;

- морфологическое описание растений;

- учёт урожая поделяночный, весовым методом, с определением общей и товарной его части, массы плода.

Полученные данные были статистически обработаны [6].

Селекция перца сладкого ведется на устойчивость к болезням (вертициллезное увядание, фузариоз, бактериоз, столбур и др.) и стрессовым факторам среды (холодостойкость, жаростойкость, засухоустойчивость, низкая освещенность ранней весной и др.). В связи с этим основным направлением является качество плодов: плоды должны быть красивыми, гладкими, с отсутствием трещин, толщиной перикарпия 5-10 мм, сочными, ароматными, светло-зеленой, молочно-желтой или темно-зеленой окраски в технической спелости и ярко-желтой, оранжевой, красной – в биологической.

Масса плода – от мелкой 30-40 г для цельноплодного купажирования, 60-80 г для консервирования и 150-250 г для салатного использования; с высоким содержанием аскорбиновой кислоты. Форма плода округлая, конусовидная, призмовидная и кубовидная.

Результаты исследований

Для охвата основных почвенно-климатических условий опыты закладывались в горной, предгорной и равнинной зонах республики.

Все изученные по продуктивности образцы были распределены по 3 группам (табл. 2). В 1-ю группу вошли 4 образца, показавшие высокую продуктивность во всех трех зонах. Они превысили стандарт по продуктивности на 3-18%, что свидетельствует об их высокой адаптивной способности. Во 2-ю группу вошли 3 образца, выделившиеся по продуктивности в двух зонах – Кармен, Янтарь, F1 Отелло, в 3-ю группу – 2 образца, превысившие стандарт только на одной станции, которые превысили стандарт по продуктивности на 1-6%. В селекционной работе большое внимание уделяется формам плода или сортоотипу. При изучении на скороспелость были выделены образцы конусовидного сортоотипа: Дельфин, Верность, Снегирь, Янтарь, Родник, которые начинали плодоношение на 12-15 сут. раньше стандарта. Среднеспелыми были образцы усечено-пирами-

дального сортотипа, а самым поздними – сорта и гибриды призмовидного и кубовидного сортотипов.

Самыми крупноплодными во всех зонах были образцы Бонус, Бодрость, Кармен, F1 Отелло, их масса плода составила 45,7-48,5г (стандарт – 40,2 г). Самые мелкие плоды имел сорт Медаль – 35,7-40,2 г.

Такое же распределение было проведено по содержанию витамина С в плодах перца (табл. 3). Самыми ценными были образцы 1-й группы: Верность, Бонус, Кармен, F1 Отелло, у них отмечено высокое содержание витамина С – в среднем 175-225 мг/100 г с.в. во всех зонах исследований. Во 2-й группу вошли образцы перца с высоким содержанием витамина С, выделившиеся в двух

зонах: Добрыня, Бодрость, Виктория, Кристалл – от 160 до 200 мг/100 г с.в. в среднем, в 3-ю группу – два образца: Снегирь и Очарование, которые накапливали в плодах до 250 мг/100 г с.в. витамина С в одной зоне исследований.

В плодах стандарта (Подарок Молдовы) содержание аскорбиновой кислоты составило 155-210 мг/100 г с.в.

Наибольший вред культуре перца в условиях открытого грунта юга приносят вертициллезное и фузариозное увядание. В результате проведенной оценки поражаемости образцов перца этими заболеваниями были выявлены относительно устойчивые образцы перца – Янтарь, Дубина, Дельфин, Бодрость, Родник, Снегирь, Подарок Молдовы – балл поражения 2.

Таблица 1

Характеристика почвенно-климатических условий в зонах выращивания

Зона	Площадь зоны, %	Высота над уровнем моря, м	Среднегодовая сумма		Продолжительность вегетационного периода, сут.	Преобладающий тип почв
			положительных температур выше 10°C	осадков, мм		
Равнинная	43,3	до 200	3500-4000	476	190-200	Каштановые
Предгорная	15,8	от 200 до 1000	3000-3500	350-550	180-190	Горно-лесные
Горная	33,3	1000 и выше	2500-3000	300-350	180-185	Темно-каштановые, горно-луговые

Таблица 2

Продуктивность образцов перца в зависимости от зоны изучения, 2015-2017 гг.

Образец	Равнинная зона		Предгорная зона		Горная зона	
	продуктивность, т/га	% к стандарту	продуктивность, т/га	% к стандарту	продуктивность, т/га	% к стандарту
1-я группа						
Подарок Молдовы (St)	40,2	-	39,6	-	38,4	
Верность	46,3	114	44,2	107	42,8	106
Бонус	48,5	118	45,4	110	43,5	108
Кармен	46,7	113	43,7	106	43,1	107
Янтарь	45,6	111	42,4	103	41,8	103
F1 Отелло	44,5	107	43,2	109	40,8	101
2-я группа						
Бодрость	46,4	113	39,2	98	41,3	102
Виктория	45,7	108	38,4	96	42,2	104
Золотой дождь	41,8	101	35,0	88	42,0	104
Кристалл	44,2	107	37,1	93	41,8	103
3-я группа						
Здоровье	43,8	106	36,8	93	39,7	98
Очарование	42,5	103	36,5	92	42,5	105
Медаль	40,2	97,6	35,7	90	40,8	101

Содержание витамина С в плодах перца сладкого в зависимости от зоны выращивания, 2015-2017 гг.

Образец	Равнинная зона		Предгорная зона		Горная зона	
	средняя масса плода, г	содержание витамина С, мг/100 г с.в.	средняя масса плода, г	содержание витамина С, мг/100 г с.в.	средняя масса плода, г	содержание витамина С, мг/100 г с.в.
1-я группа						
Подарок Молдовы (St)	71	210	69	170	71	155
Верность	77	220	72	185	78	180
Бонус	68	225	63	190	72	195
Кармен	62	222	58	190	70	190
Янтарь	62	220	56	180	68	175
F1 Отелло	60	224	54	200	74	180
2-я группа						
Бодрость	64	220	66	160	68	175
Виктория	72	218	68	166	72	195
Добрыня	66	225	62	162	70	205
Кристалл	68	216	60	154	68	190
3-я группа						
Снегирь	52	250	56	190	58	205
Очарование	56	216	58	195	58	195
Медаль	64	218	62	185	66	205

Заключение

Таким образом, представленные образцы перца сладкого рекомендуются для использования в овощеводстве и в качестве исходного материала для селекции. Интерес представляют образцы, выделившиеся по комплексу признаков: Добрыня, Верность, Бонус, Кармен, Бодрость, Виктория.

В результате исследований установлено, что высокоурожайные образцы первой группы Верность и Бонус имели повышенное содержание витамина С. Они скороспелые, имеют плоды средней величины, сравнительно устойчивы к вертициллезному и фузариозному увяданию. Из второй группы выделился сорт Добрыня, который отличался высоким содержанием витамина С, а также скороспелостью, средним размером плодов и относительной устойчивостью к болезням.



Рис. Н.М. Велижанов, к.с.-х.н., на участке испытания перца сладкого

Библиографический список

1. Лудилов В.А. Биолого-генетические основы семеноводства овощных культур // Селекция и семеноводство. – 1999. – № 4. – С. 33-38.
2. Жученко А.А. Проблемы адаптации в селекции, сортоиспытании и семеноводстве сельскохозяйственных культур // Генетические основы селекции сельскохозяйственных растений (к 75-летию ВНИИССОК). – М., 1995. – С. 3-19.
3. Хихлуха Е.А. Эколого-генетический подход к проблемам селекции пасленовых овощных культур на юге Дальнего Востока // Международный симпозиум по селекции и семеноводству овощных культур (1-4 марта 1999 г.): матер. докладов и сообщений – М., 1999. – С. 377-380.
4. Пивоваров В.Ф., Курбанова З.К., Велижанов Н.М. Овощеводство Дагестана. – М.: Изд-во ВНИИССОК, 2007. – 292 с.
5. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / под ред. В.Ф. Белика. – М.: Агротехиздат, 1992. – 319 с.
6. Методика полевого опыта / под ред. Б.А. Доспехова. – М.: Агропромиздат, 1985. – 576 с.
7. Методические указания по селекции сортов и гетерозисных гибридов овощных культур / ВАСХНИЛ, ВИР. – Л., 1974. – 130 с.

References

1. Ludilov V.A. Biologo-geneticheskie osnovy semenovodstva ovoshchnykh kultur // Seleksiya i semenovodstvo. – 1999. – № 4. – С. 33-38.

2. Zhuchenko A.A. Problemy adaptatsii v selektsii, sortoispytanii i semenovodstve selskokhozyaystvennykh kultur // Geneticheskie osnovy selektsii selskokhozyaystvennykh rasteniy (k 75-letiyu VNISSOK). – M., 1995. – S. 3-19.

3. Khikhlukha E.A. Ekologo-geneticheskiy podkhod k problemam selektsii paslenovykh ovoshchnykh kultur na yuge Dalnego Vostoka // Mezhdunarodnyy simpozium po selektsii i semenovodstvu ovoshchnykh kultur (1-4 marta 1999 g.): materialy dokladov i soobshcheniy. – M., 1999. – S. 377-380.

4. Pivovarov V.F., Kurbanova Z.K., Velizhanov N.M. Ovoshchevodstvo Dagestana. – M.: Izd-vo VNISSOK, 2007. – 292 s.

5. Metodika opytnogo dela v ovoshchevodstve i bakhchevodstve / pod red. V.F. Belika. – M.: Agrokhimizdat, 1992. – 319 s.

6. Metodika polevogo opyta / pod red. B.A. Dosepkhova. – M.: Agropromizdat. – 1985. – 576 s.

7. Metodicheskie ukazaniya po selektsii sortov i geterozisnykh gibridov ovoshchnykh kultur / VASKhNIL, VIR. – L., 1974. – 130 s.



УДК 633.12:631.811.98:631.445.4(470.45)

Ю.В. Онищенко, Н.Ю. Петров
Yu.V. Onishchenko, N.Yu. Petrov

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРА РОСТА БИОДУКС НА КРУПЯНЫЕ КАЧЕСТВА ГРЕЧИХИ НА ЮЖНЫХ ЧЕРНОЗЕМАХ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

THE EFFECT OF BIODUX GROWTH REGULATOR ON WHOLE GRAIN QUALITIES OF BUCKWHEAT IN THE SOUTHERN CHERNOZEMS OF THE VOLGOGRAD REGION

Ключевые слова: гречиха, Девятка, Черемшанка, регулятор роста, Биодукс, пленчатость, крупность, натура, крупы, качество зерна, южные черноземы.

В современных условиях, наряду с внедрением новых высокопродуктивных сортов гречихи, особую значимость приобретают агрохимикаты. Но так как гречиха крупяная культура, то химикаты к ней малоприменимы. Существует небольшой ассортимент регуляторов роста, разрешённых для применения на этой культуре. В печатных изданиях имеются ограниченные сведения по этому вопросу. Для Волгоградской области это направление является перспективным. С этой целью проводились полевые опыты в СХА «Акуловская» Урюпинского района Волгоградской области. В полевых исследованиях использовали сорта гречихи Девятка и Черемшанка и регулятор роста Биодукс. За контроль принимали посев гречихи без применения регулятора роста. Биодукс, в свою очередь, выполнял защитную роль, повышал устойчивость культуры к неблагоприятным факторам внешней среды. Нами было установлено, что в условиях черноземных почв Волгоградской области можно повысить урожайности гречихи, путем внедрения нового способа посева. Проводили основную и предпосевную обработку почвы, посев одновидовой и смешанный, подкормку и уборку. Наши исследования показали, что предпосевная обработка семян гречихи регулятором роста Биодукс, в полевых условиях Урюпинского района Волгоградской области, дает возможность увеличить урожайность крупяной культуры на 0,3-0,31 т/га в зависимости от сорта и погодных условий.

Keywords: buckwheat, Devyatka variety, Cheremshanka variety, growth regulator, Biodux growth regulator, hull content, grain size, grain-unit, groats, grain quality, southern chernozems.

Under current conditions, along with the introduction of new high-yielding buckwheat varieties, agricultural chemicals take on great importance. However, agricultural chemicals are hardly applicable for buckwheat since it a crop grown for whole grain. There is a small range of growth regulators approved for this crop. There is limited information on this issue in available literature. The use of growth regulators is a promising direction in the Volgograd Region. With this purpose, we conducted field trials on the farm of the SKhA "Akulovskaya" in the Uryupinskiy district of the Volgograd Region. The field studies involved the buckwheat varieties Devyatka and Cheremshanka, and Biodux growth regulator. The crops of buckwheat without the use of Biodux growth regulator were used as control and protection against adverse environmental factors. It has been found that under the conditions of chernozem soils of the Volgograd Region it is possible to increase buckwheat yields by introducing a new sowing technique. The following field operations were performed: basic and pre-sowing tillage, single-crop and mixed sowing, dressing and harvesting. It has been found that the pre-sowing treatment of buckwheat seeds with Biodux growth regulator in the fields of the Uryupinskiy district of the Volgograd Region enables to increase buckwheat yield by 0.3-0.31 t ha depending on the variety and weather conditions.