УДК 635.63 (470.44/.47)

DOI: 10.35809/2618-8279-2019-4-8

ИЗУЧЕНИЕ КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ ОГУРЦА ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ОТКРЫТОГО ГРУНТА НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

STUDY OF COLLECTION SAMPLES OF CUCUMBER FOR CULTIVATION IN THE OPEN GROUND OF THE LOWER VOLGA REGION

Л.П. Лаврова,**А.Ю. Авдеев,** кандидат сельскохозяйственных наук,**О.П. Кигашпаева,** кандидат сельскохозяйственных наук,**С.Т. Сисенгалиева****L.P. Lavrova,****A.Yu. Avdeev,** candidate of agricultural sciences,**O.P. Kigashpaeva,** candidate of agricultural sciences,**S.T. Sisengalieva**

Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого овощеводства и бахчеводства – филиал Прикаспийского аграрного федерального научного центра Российской академии наук

All-Russian Research Institute of Irrigated Vegetable Growing and Melon-Growing – a branch of the Caspian Agrarian Federal Scientific Center of the Russian Academy of Sciences

Представлены результаты изучения хозяйственно ценных, морфо-биологических и биохимических признаков шести сортов и семи гибридов огурца иностранной селекции, предназначенных для выращивания в открытом грунте в климатических условиях Нижнего Поволжья. Огурец – одна из культур, плоды которой, несмотря на невысокую питательную ценность, получили широкое распространение благодаря своим хорошим вкусовым качествам и широкому употреблению в пищу в свежем, малосольном, соленом и консервированном видах. Известно, что в них содержатся ферменты, способствующие усвоению витаминов группы В. Для обеспечения населения и консервной промышленности стандартным сырьем необходимо увеличивать сортовой сортимент огурца, сочетая одновременно с повышением урожайных, товарных, вкусовых и технологических качеств плодов. Возделываемые в Астраханской области сорта и гибриды огурца недостаточно урожайны и в значительной мере поражаются рядом заболеваний. Поэтому работа по созданию новых, высокоурожайных дружносозревающих сортов и гибридов огурца разных сроков созревания с хорошими вкусовыми и технологическими качествами, устойчивых к широкому спектру болезней, а также к вредителям и экстремальным факторам среды, особенно жаре, засухе, засолению, для выращивания в производственных условиях представляет высокую актуальность. Дана характеристика выделенных в результате исследований образцов огурца, обладающих рядом ценных признаков: раннеспелостью, высокой урожайностью, выравниваемостью плодов по форме, размеру и окраске. Представленные сорта и гибриды можно рекомендовать для выращивания в производственных, а также в крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйствах в Нижнем Поволжье.

The results of the study of economically valuable, morphological and biochemical characteristics of six varieties and seven hybrids of cucumber of foreign selection intended for cultivation in the open ground in the climatic conditions of the Lower Volga region are presented. Cucumbers are one of the crops whose fruits, despite their low nutritional value, are widely distributed due to their good taste and wide use in food in fresh, salted, salted and canned form. It is known that they contain enzymes that promote the absorption of b vitamins. To provide the population and the canning industry with standard raw materials, it is necessary to increase the varietal assortment of cucumber, combining simultaneously with an increase in the yield, commodity, taste and technological qualities of the fruit. Cultivated in the Astrakhan region varieties and hybrids of cucumber are not sufficiently productive and are largely affected by a number of diseases. Therefore, the work on the creation of new, high-yielding friendly ripening varieties and hybrids of cucumber of different maturation periods with good taste, technological qualities, resistant to a wide range of diseases, as well as to pests and extreme environmental factors, especially heat, drought, salinity for growing in production conditions is highly relevant. The characteristic of the cucumber images selected as a result of research, which have a number of valuable features: early maturity, high yield, equalization of fruits in shape, size and color, is given. The presented varieties and hybrids can be recommended for cultivation in production, as well as in peasant (farm) and personal farms in the Lower Volga region.

Ключевые слова: огурцы, сорта, гибриды, испытания, урожайность, выравниваемость, ценные признаки

Keywords: cucumbers, varieties, hybrids, tests, yield, alignment, valuable features

Введение. Огурец – одна из культур, плоды которой пользуются широким спросом для употребления в пищу. В них содержатся ферменты, необходимые для усвоения витаминов группы В из другой пищи, хотя питательная ценность плодов огурца невысокая [8, 10, 12].

Непрерывный спрос и рост потребления плодов огурца требует увеличения сортового разнообразия и их урожайности с учетом различных направлений использования плодов. Основополагающим фактором увеличения урожайности огурца является внедрение в производство новых, более урожайных сортов и гибридов с высоким качеством плодов, устойчивых к болезням и вредителям, требующих минимальных затрат на выращивание [5, 6, 7]. В последние годы наблюдается тенденция к выращиванию иностранных гибридов культуры, но они не всегда приспособлены к климатическим условиям Нижнего Поволжья. Поэтому овощеводство остро нуждается в сортах и гибридах огурца с высоким качеством плодов, адаптированных для выращивания в этой географической зоне, для разных категорий производителей, а также целей использования продукции [1,13]. Актуальной задачей является расширение сортимента отечественных конкурентоспособных высокоурожайных с улучшенными хозяйственно ценными признаками, высокими технологическими качествами, обладающих повышенной устойчивостью к биотическим и абиотическим факторам среды регионов их возделывания, сортов и гибридов с учетом требований производителей, продавцов и потребителей. ВНИИОБ наряду с селекционной работой по созданию новых сортов огурца проводит изучение коллекционных образцов [2, 3, 4].

Целью данной научной работы являлось испытание сортов и гибридов огурца иностранной селекции в коллекционном питомнике и выделение перспективных по основным хозяйственным ценным, морфо-биологическим и биохимическим признакам для выращивания в климатических условиях Нижнего Поволжья и создание исходного донорского материала для дальнейшей селекционной работы.

Материалы и методы. Исследования проводили в лаборатории ВНИИОБ. Селекционную работу и испытание коллекционного материала выполняли в Камызякском районе Астраханской области.

Методика закладки опыта и выращивания огурца – общепринятая для условий Астраханской области [11].

Исследования, наблюдения и учеты проводили согласно «Методике полевого опыта» Б.А. Доспехова, (1985) [9].

Селекционную работу выполняли с применением отбора исходного донорского материала на комплекс ценных хозяйственных признаков с последующим

отбором растений и линий. В полевых условиях было испытано 7 сортов и 6 гибридов F₁ огурца (AB 72323/17, Cloud, Magdel, Selinas, Iron, Cloister, Choronos, Mercy F₁, Karolina F₁, Olympics F₁, 4933 F₁, 4671 F₁, 3068 F₁) с целью выявления ценных хозяйственных признаков: скоропелость, высокая урожайность, высокие вкусовые и технологические качества, устойчивость к основным заболеваниям, красивый внешний вид зеленца и соответствие его стандарту по окраске, размеру, форме, выравненности, способность завязывать женские цветки и образовывать семена.

Посев проводили сухими семенами по схеме 140х60 см в третьей декаде мая. В период вегетации учитывали даты посева, начала всходов (15%) и массовых всходов (75%), цветения, технической и биологической спелости, урожайность, содержание биохимических веществ в плодах.

Культуру выращивали при орошении методом фертигации. В течение вегетации огурца сроки и нормы полива устанавливали с учетом влажности почвы и метеорологических условий. В качестве стандарта использовали сорт Резастр.

Результаты и обсуждение. Результаты фенологических наблюдений показали, что у изучаемых сортов и гибридов F₁ продолжительность периода от массовых всходов до начала плодоношения варьировала от 28 до 38 суток (таблица 1).

Известно, что к скороспелым относятся сорта и гибриды огурца с количеством дней за указанный период вегетации от 28 до 30. Таким образом, все изучаемые в ходе исследований образцы, кроме Choronos, 4933 F₁, 4671 F₁, 3068 F₁, являются скороспелыми.

Урожайность и качество продукции – наиболее ценные хозяйственные признаки всех сельскохозяйственных культур. Получение высокого урожая плодов огурца отличного качества зависит от ряда факторов, в том числе от длины вегетационного периода, устойчивости к болезням и вредителям, обеспеченности минеральным питанием, водой, светом, теплом.

Наибольшей продуктивностью отличались сорта Cloud (рисунок 1), Magdel (рисунок 2) и гибрид 4671 F₁ (рисунок 3). Их урожайность варьировала от 301,1 до 313,9 ц/га. Урожайность остальных образцов находилась в пределах от 156,8 до 230,8 ц/га.

Длина зеленца испытываемых образцов варьировала от 11,4 до 14,8 см. Диаметр зеленца – от 2,9 до 4,6 см. Наименьшим индексом формы зеленца – от 2,7 до 2,9 – характеризовались образцы Iron, 4671 F₁, Choronos, являющиеся мелкоплодными, о чем свидетельствует небольшой вес их плодов. Остальные изучаемые образцы длинноплодные, поэтому индекс формы их зеленцов был выше и составил от 3,7 до 5,1.

Рисунок 1 – Сорт огурца Cloud

Рисунок 2 – Сорт огурца Magdel

Рисунок 3 – Гибрид огурца 4671 F₁

Длина главной плети колебалась от 113,2 до 210,8 см. Наибольшее количество боковых плетей было у растений образцов Choronos (6,2 шт.) и Magdel (5,6 шт.), несколько меньше у Cloud и Selinas – 4,8 шт.

Количество завязавшихся на растении плодов было наибольшим у образца 4671 F₁, немногим меньше на растениях образцов Cloud, Magdel, Iron, Choronos, 4933 F₁, 3068 F₁.

Урожайность и дружное плодообразование тесно связаны с насыщенностью растений женскими цветками. Преимущественно женским типом цветения отличались образцы Cloud, Magdel, 4671 F₁, Iron.

Таблица 1 – Характеристика морфо-биологических признаков изучаемых сортов и гибридов F₁ огурца (средние показатели)

№ п/п	Название образца	Длина главной плети, см	Количество боковых плетей, шт.	Зеленец			Количество дней от массовых всходов до начала плодоношения	Вес плода, г	Количество сборов за период плодоношения	Урожайность, ц/га
				длина, см	диаметр, см	индекс формы				
1.	Mercy F ₁	189,2	3,0	14,3	3,0	4,7	29	102	12	182,8
2.	AB 72323/17	119,2	3,8	14,8	2,9	5,1	31	104	12	186,4
3.	Karolina F ₁	129,6	2,6	12,8	3,4	3,7	30	87	12	207,4
4.	Cloud	130,0	4,8	13,3	3,3	4,0	28	97	13	313,9
5.	Magdel	113,2	5,6	13,0	3,4	3,8	28	96	13	310,7
6.	Selinas	146,2	4,8	13,0	3,3	4,1	28	95	13	184,5
7.	Olimpics F ₁	210,8	2,6	14,5	3,3	4,3	30	102	13	198,1
8.	Iron	184,6	4,6	11,4	4,0	2,9	30	68	13	220,1
9.	Cloister	161,8	3,4	13,6	3,5	3,8	28	93	13	180,6
10.	Choronos	179,4	6,2	11,6	4,0	2,9	32	70	9	156,8
11.	4933 F ₁	142,2	4,6	14,1	3,4	4,1	38	103	8	205,1
12.	4671 F ₁	161,6	4,4	12,5	4,6	2,7	35	84	9	301,1
13.	3068 F ₁	130,6	1,4	14,5	3,6	4,0	36	103	9	230,8

Результаты биохимического анализа показали, что наибольшим содержанием сухих веществ в плодах отличались образцы Olimpics F₁ и Iron; максимальным содержанием сахаров в плодах образцы 3068 F₁, Mercy F₁ и 4671 F₁; больше всего аскорбиновой кислоты было в плодах образца 4671 F₁, несколько меньше в плодах образцов AB 72323/17, Olimpics F₁, Iron (таблица 2).

В ходе испытаний образцов были выявлены их основные признаки:

Д-1 – Mercy F₁ – плоды однородные, отличаются хорошей лежкостью. В начале цветения образует в основном женские цветки, в конце июля и мужские. Длительное время не наступает биологическая спелость плодов. Устойчив к болезням. Плодоносит до холодов.

Д-2 – AB 72323/17 – характеризуется дружным плодообразованием и длительным плодоношением.

Д-3 – Karolina F₁ – растение с женским типом цветения, плоды укороченные с мелкими шипами. Характеризуется дружным созреванием плодов, образованием семян.

Д-4 – Cloud – отличается дружным созреванием плодов. Плоды однородные, укороченные, белошипые.

Д-5 – Magdel – плоды белошипые. Характеризуется образованием семян. Семенник светло-желтый.

Таблица 2 – Содержание биохимических веществ в плодах образцов коллекционного питомника огурца

№ п/п	Название образца	В % на сырое вещество		Аскорбиновая кислота, мг%
		сухого вещества	суммы сахаров	
1.	Mercy F ₁	4,28	2,60	2,10
2.	AB 72323/17	3,88	2,53	2,53
3.	Karolina F ₁	4,32	2,47	2,47
4.	Cloud	3,96	2,25	2,25
5.	Magdel	3,88	2,16	2,16
6.	Selinas	3,84	2,36	2,36
7.	Olimpics F ₁	4,60	2,53	2,53
8.	Iron	4,48	2,53	2,53
9.	Cloister	3,88	2,20	2,20
10.	Choronos	4,32	2,30	2,30
11.	4933 F ₁	4,04	2,25	2,25
12.	4671 F ₁	3,68	2,53	2,90
13.	3068 F ₁	4,52	2,66	2,50

Д-6 – Selinas – на плодах очень мелкие бугорки, шипы очень частые, сложные, светлые.

Д-7 – Olimpics F₁ – характеризуется высокой урожайностью. Плоды однородные, похожи на кабачок, белошипые. Семенник светло-желтый.

Д-8 – Iron – плоды с редкими светло-коричневыми сложными шипами. Устойчив к болезням.

Д-9 – Cloister – плоды укороченные с черными шипами. На растениях много усиков. Семенник бурый.

Д-10 – Choronos – плоды не желтеющие. Отличается поздним созреванием. В августе все листья еще зеленые, желтых нет. Плодоношение длительное.

Д-11 – 4933 F₁ – плод удлиненный, гладкий, без бугорков, темно-зеленой

окраски. Плодообразование до середины августа.

Д-12 – 4671 F₁ – отличается очень высокой урожайностью. Плоды выравненные, белошипые. Образует мало семян.

Д-13 – 3068 F₁ – характеризуется очень высокой урожайностью. Плоды выравненные. Созревание дружное. Мякоть сочная, нежная, очень вкусная. Кожица тонкая. Образует мало семян.

Заключение. Лучшими по хозяйственно ценным качествам являются сорта Cloud, Magdel и гибрид 4671 F₁. Они характеризуются высокой урожайностью, раннеспелостью, выравненностью плодов, устойчивостью к заболеваниям, имеют высокие вкусовые качества и могут быть рекомендованы для выращивания в производственных условиях и использования в консервной промышленности.

Библиографический список

1. Авдеев, Ю.И. Методические разработки, доноры и направления исследований в селекции овощных культур / Ю.И. Авдеев, А.Ю. Авдеев, О.П. Кигашпаева. – Астрахань, 2014. – С. 89.
2. Авдеев, Ю.И. Оценка коллекционных и селекционных форм огурца по усилию отрыва плода / Ю.И. Авдеев, В.С. Алексеева // Проблемы орошаемого овощеводства и бахчеводства: сб. науч. тр. / ВНИИОБ. – Астрахань, 1988. – С. 8-13.
3. Авдеев, Ю.И. Генетический анализ признаков стебля и плода огурца *Cucumis sativus* L. / Ю.И. Авдеев // Цитология и генетика. – 1994. – Т. 28, №5. – С. 39-46.
4. Авдеев, Ю.И. Расширяем ассортимент томата, баклажана и огурца / Ю.И. Авдеев // Картофель и овощи. – М.: ВО «Агропромиздат», 1990. – №6. – С. 26-27.
5. Алексеева, В.С. Изучение наследования количественно-варьирующих признаков растений методом прямого генетического анализа у огурца / В.С. Алексеева, Ю.И. Авдеев // Проблемы орошаемого овощеводства: сб. науч. тр. / ВНИИОБ. – Астрахань, 1990. – С. 3-26.
6. Алексеева, В.С. Оценка коллекционного материала на длину стебля и наследование признака у гибридов огурца / В.С. Алексеева, Ю.И. Авдеев // Проблемы орошаемого овощеводства: сб. науч. тр. / ВНИИОБ. – Астрахань, 1987. – С. 3-8.
7. Аутко, А.А. Огурцы / А.А. Аутко. – Минск: Ураджай, 1994. – 3 с.
8. Бексеев, Ш.Г. Овощные культуры мира. Энциклопедия огородничества / Ш.Г. Бексеев. – С.-Петербург: Дилла, 1998. – 510 с.
9. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агрохимиздат, 1985. – 351 с.
10. Замулина, Т.В. Огурцы: выращивание, хранение и заготовка, целебные свойства / Т.В. Замулина, Т.А. Молодцова. – Нижний Новгород: Газетный мир, 2014. – 95 с.
11. Коринец, В.В. Астраханская технология возделывания огурца: рекомендации / В.В. Коринец, В.Н. Бочаров, Г.Ф. Соколова [и др.]. – Астрахань, 2006. – С. 15.
12. Коротцева, И.Б. Огурцы. Сорта, посадка, уход / И.Б. Коротцева. – М.: Кладезь-Букс, 2014. – 5 с.
13. Чистякова, Л.А. Сортовая технология выращивания огурца F₁ Атос в открытом грунте / Л.А. Чистякова // Картофель и овощи. – М.: ООО «КАРТОиОВ», 2018. – №2. – С. 15-18.

Дополнительные сведения об авторах:

Лариса Петровна Лаврова, младший научный сотрудник лаборатории овощных и бахчевых культур отдела селекции и семеноводства,

Андрей Юрьевич Авдеев, старший научный сотрудник, заведующий лабораторией овощных и бахчевых культур отдела селекции и семеноводства,

Ольга Петровна Кигашпаева, ведущий научный сотрудник лаборатории овощных и бахчевых культур отдела селекции и семеноводства, okigashpaeva@mail.ru,

Сауле Тлегеновна Сисенгалиева, младший научный сотрудник лаборатории овощных и бахчевых культур отдела селекции и семеноводства

Bibliographic list

1. Avdeev, Y.I. Methodological development, donors and research directions in breeding of vegetable crops / Y.I. Avdeyev, A.Y. Avdeyev, O.P. Kigashpaeva. – Astrakhan, 2014. – P. 89.
2. Avdeev, Yu.I. Assessment of collection and selection forms of cucumber by the effort of fruit separation / Yu.I. Avdeev, V.S. Alekseeva // Problems of irrigated vegetable growing and melon growing: collection of scientific papers / VNIIOOB. – Astrakhan, 1988. – P. 8-13.
3. Avdeev, Yu.I. Genetic analysis of signs of cucumber stem and fruit *Cucumis sativus* L. / Yu.I. Avdeev // Cytology and genetics. – 1994. – Vol. 28, No.5. – P. 39-46.
4. Avdeev, Yu.I. Expanding the range of tomato, eggplant and cucumber / Yu.I. Avdeev // Potatoes and vegetables. – Moscow: VO «Agropromizdat», 1990. – No.6. – P. 26-27.
5. Alekseeva, V.S. Studying the inheritance of quantitatively varying traits of plants by direct genetic analysis in cucumber / V.S. Alekseeva, Yu.I. Avdeev // Problems of irrigated vegetable growing: a collection of scientific papers / VNIIOOB. – Astrakhan, 1990. – P. 3-26.
6. Alekseeva, V.S. Evaluation of collection material on the length of the stem and inheritance of the characteristic in cucumber hybrids / V.S. Alekseeva, Yu.I. Avdeev // Problems of irrigated vegetable growing: collection of scientific papers / VNIIOOB. – Astrakhan, 1987. – P. 3-8.
7. Autko, A.A. Cucumbers / A.A. Autko. – Minsk: Urajay, 1994. – 3 p.
8. Bekseev, Sh.G. Vegetables of the world. Encyclopedia of truck farming / Sh.G. Bekseev. – St. Petersburg: Dilya, 1998. – 510 p.
9. Dospekhov, B.A. Technique of field experience / B.A. Dospekhov. – M.: Agrochemical, 1985. – 351 p.
10. Zamulina, T.V. Cucumbers: cultivation, storage and harvesting, healing properties / T.V. Zamulina, T.A. Molodtsova. – Nizhny Novgorod: Newspaper World, 2014. – 95 p.
11. Korinets, V.V. Astrakhan cucumber cultivation technology: recommendations / V.V. Korinets, V.N. Bocharov, G.F. Sokolova [et al.]. – Astrakhan, 2006. – P. 15.
12. Korotceva, I.B. Cucumbers Varieties, planting, care / I.B. Korotceva. – M.: Kladez Books, 2014. – 5 p.
13. Chistyakova, L.A. Varietal technology of growing cucumber F₁ Atos in the open ground / L.A. Chistyakova // Potatoes and vegetables. – Moscow: LLC «KARTOI OV», 2018. – No.2. – P. 15-18.

Additional information about the authors:

Larisa Petrovna Lavrova, junior researcher of laboratory vegetable and melon crops of the department of breeding and seed production,

Andrej Yur'evich Avdeev, senior researcher, head of laboratory vegetable and melon crops of the department of breeding and seed production,

Olga Petrovna Kigashpaeva, leading researcher of laboratory vegetable and melon crops of the department of breeding and seed production, okigashpaeva@mail.ru,

Saule Tlegenovna Sisengalieva, junior researcher of laboratory vegetable and melon crops of the department of breeding and seed production