

Оригинальные статьи / Original articles

<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2021-6-30-35>
УДК 635.621.3:631.526.32-048.24(575.1)

Ш.Р. Арипова^{1*},
С.И. Дусмуратова¹,
Р.А. Хакимов^{1,2}

¹ Научно-исследовательский институт овоще-
бахчевых культур и картофеля
111106, Республика Узбекистан, Ташкентская
область, Ташкентский район, ул. Келес

² ГУП «Центр по развитию семеноводства»
при Министерстве сельского хозяйства
Республики Узбекистан

*Автор для переписки:
aripovashakhoza@gmail.com

Конфликт интересов. Авторы заявляют
об отсутствии конфликта интересов.

Вклад авторов: Все авторы участвовали в
планировании и постановке эксперимента, а
также в анализе экспериментальных данных и
написании статьи.

Для цитирования: Арипова Ш.Р.,
Дусмуратова С.И., Хакимов Р.А. Результаты
конкурсного сортоиспытания новых сортов
кабачка в Узбекистане. *Овощи России*.
2021;(6):30-35. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2021-6-30-35>

Поступила в редакцию: 21.09.2021
Принята к печати: 28.10.2021
Опубликована: 25.11.2021

Shakhnoza R. Aripova^{1*},
Saodat I. Dusmuratova¹,
Rafikjon A. Khakimov^{1,2}

¹Research Institute Vegetable, melon crops and
potato
Keles str., Tashkent district, Tashkent region,
111106, Republic of Uzbekistan

²State Unitary Enterprise "Center for the
Development of Seed Growing"
under the Ministry of Agriculture of the Republic
of Uzbekistan

*Corresponding Author:
aripovashakhoza@gmail.com

Conflict of interest. The authors declare
no conflicts of interest.

Authors' Contribution. All authors contributed to
the planning and setting up the experiment, as
well as in the analysis of experimental data and
writing of the article.

For citations: Aripova Sh.R., Dusmuratova S.I.,
Khakimov R.A. Results of competitive variety
testing of new squash varieties in Uzbekistan.
Vegetable crops of Russia. 2021;(6):30-35. (In
Russ.) <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2021-6-30-35>

Received: 21.09.2021
Accepted for publication: 28.10.2021
Published: 25.11.2021

Результаты конкурсного сортоиспытания новых сортсв кабачка в Узбекистане



Резюме

Цель исследования – выведение короткоплетистых, скороспелых, высокопродуктивных сортсв кабачка в природно-климатических условиях Узбекистана.

Методология. Из генофонда Научно-исследовательского института растениеводства (Узбекистан) в 2012 году были взяты образцы кабачка 0044SQ (Голландия) и BT+KB-001 (Турция) для селекционной работы. В 2013 году образцы кабачка изучали в питомнике исходного материала, где их оценивали по биологическим и хозяйственно ценным признакам. Проводили индивидуальный отбор растений. В дальнейшей селекционной работе (в 2014-2016 и 2018 годах) выделили линии LZ-2513 и LH-1916.

Результаты. Методом аналитической селекции созданы короткоплетистые, скороспелые, высокопродуктивные линии кабачка LZ-2513 и LH-1916. У линии LZ-2513 плоды округлой формы светло-зеленой окраски. У сорта LH-1916 плоды удлиненные, темно-зеленой окраски. В 2019-2020 годах проведены конкурсные сортоиспытания новых линий. Стандартом служил районированный в республике сорт Унумдор. Установлено, что период от всходов до созревания плода у линии LZ-2513 составляет 44 суток, у линии LH-1916 – 45 суток. Высокая товарная урожайность отмечена у линии кабачка LZ-2513 – 18,3 т/га (122% к стандарту); у линии LH-1916 – 16,4 т/га (112,4% к стандарту). В текущем году организовано первичное семеноводство линий кабачка LZ-2513 и LH-1916 для размножения.

Заключение. Перспективные для возделывания в условиях Узбекистана линии кабачка LZ-2513 под названием Орбита (NAP 20200087) и LH-1916 под названием Вириди (NAP 20200088) переданы в Агентство по интеллектуальной собственности при Министерстве Юстиции Республики Узбекистан для получения патента.

Ключевые слова: кабачки, селекция, линия, сортоиспытание, перспективный сорт, урожайность, качество плодов

Results of competitive variety testing of new squash varieties in Uzbekistan

Abstract

The aim of the research is to breed short climbing, early maturing, high-yielding varieties of squash in the natural and climatic zone of Uzbekistan.

Methods. The samples of squash 0044SQ (Holland) and BT+KB-001 (Turkey) were taken from the gene pool of the Research Institute of Plant Industry (Uzbekistan) in 2012 for breeding work. In 2013, squash samples were studied in the nursery of the source material, where they were evaluated for biological and economically valuable traits. Individual selection of plants was carried out. In further breeding work (2014-2016 and 2018), the lines LZ-2513 and LH-1916 were distinguished.

Results. The method of analytical breeding created short-climbing, early maturing, high-yielding of squash lines LZ-2513 and LH-1916. Line LZ-2513 has rounded fruits of light green color. The LH-1916 variety has elongated, dark green fruits. Competitive variety trials of new lines were conducted in 2019-2020. Unumdor variety zoned in the republic served as a standard. It was found that from sprouting to maturity of the fruit in the line LZ-2513 is 44 days, in the line LH-1916 – 45 days. High marketable yield was recorded for squash line LZ-2513 – 18.3 tons/ha (122% of the standard); in line LH-1916 marketable yield was 16.4 tons/ha (112.4% of the standard). This year we organized the primary seed production of squash lines LZ-2513 and LH-1916 for multiplication.

Conclusion. Promising for cultivation in conditions of Uzbekistan squash line LZ-2513 Orbita (NAP 20200087) and line LH-1916 Viridi (NAP 20200088) were submitted to the Intellectual Property Agency under the Ministry of Justice of the Republic of Uzbekistan to be patented.

Keywords: squash, breeding, line, variety testing, promising variety, yield, quality of fruits

Введение

Кабачок и тыква являются ценными овощными культурами с высокими пищевыми, диетическими, лечебно-профилактическими качествами [1]. Диетические достоинства овощных тыкв обусловлены высоким содержанием витаминов С, В₁, В₂, В₆, РР, Е, каротиноидов (α - и β -каротин, лютеин и зеаксантин), благоприятным соотношением калия и натрия, низкой калорийностью. Особое значение имеют содержащиеся в них пектины, которые связывают и удаляют из организма соли тяжелых металлов, свинца, ртути и радиоактивные элементы. Поэтому им придается большое значение при производстве продуктов детского питания [2]. Диетическая ценность кабачков обусловлена легкой усвояемостью всех углеводов, что позволяет использовать их при производстве консервированных продуктов. Из кабачков вырабатывают закусочные консервы, а также цукаты [3, 4].

Цветки являются источником минеральных веществ (особенно фосфора и калия), фитонутриентов (каротиноидов, флавоноидов, антоцианов, витаминов и биологически активных веществ) [5, 6, 7]. В Китае и Японии существует многовековая история использования цветков в пищу [8, 9]. Крупные одиночные цветки необычной формы и окраски могут стать украшением блюда. Широко распространено использование цветков для приготовления салатов, десертов, для различных способов переработки, сушки, консервирования и как источник красящих веществ [10]. К числу таких растений относится и кабачок, который имеет крупные ярко-желтые цветки [11].

Кабачок (*Cucurbita pepo* var. *giramontia* Duch.) – культура очень требовательная к свету и теплу. Из всех тыквенных кабачок наиболее холодостойкая, но все же теплолюбивая культура [12]. Несмотря на хорошо развитую корневую систему, положительно отзывается на капельное орошение [13]. Требовательность к теплу у кабачка проявляется с момента прорастания семян, при температуре ниже 12...15°C прорастание резко подавляется, нормально оно проходит при 20...25°C [14]. Оптимальная температура для роста и развития кабачка до цветения 25...27°C в дневное время и 18...20°C – ночью, в период образования и созревания плодов – 18...25°C [15]. Рост практически останавливается при температуре ниже 10°C, и растения могут быть серьезно повреждены при температуре ниже 5°C в течение нескольких дней [16]. Заморозки в -1°C, даже если они длятся только 1-2 часа, вызывают их гибель. Также необходимо отметить, что высокие урожаи семян обеспечиваются только регулярными поливами [17].

Кабачок – это высокоинтенсивная, скороспелая, урожайная многосеменная культура, позволяющая получать плоды в условиях открытого и защищенного грунта, а также обладающая высокими вкусовыми качествами и продолжительным периодом хранения, позволяющим снабжать население полезным продуктом в осенне-зимний период [18, 19].

Селекция тыквенных культур для открытого грунта в основном направлена на скороспелость, повышенную устойчивость к неблагоприятным факторам окружающей среды (устойчивость к перепадам температур) и наиболее вредоносным заболеваниям [20].

Направления селекции определяются назначением, а также современными требованиями производства [21]. При этом во всем мире селекция до сих пор остаётся наиболее эффективным и экологически безопасным способом повышения урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции [22].

Для обеспечения населения республики витаминной продукцией и увеличения ее производства для экспорта, необходимо расширить исследования по селекции и совершенствованию технологии выращивания культуры кабачка, которая в последние годы получает распространение в Узбекистане и выращивается отдельными фермерами как в открытом, так и защищенном грунте.

Исследований по культуре кабачка в Узбекистане проведено крайне мало. Сортимент состоит из 10 гибридов F₁ зарубежной селекции и 3 сортов отечественной селекции: Греческие 110, Унумдор и Гайрат [23]. Впервые для почвенно-климатических условий Узбекистана М.Н. Кулаковой в 1950 году был выведен и районирован сорт кабачка Греческие 110. В 2015-2016 годах Научно-исследовательским институтом Растениеводства были районированы сорта Унумдор и Гайрат, которые в культуре являются длинноплетистыми. Поэтому изучение и выведение скороспелых, высокопродуктивных, короткоплетистых сортов кабачка является важным направлением исследований в обогащении сортимента овощных культур в Республике Узбекистан.

Материалы, методы и условия проведения опытов

Исследования по выведению новых сортов кабачка проводили в 2013-2020 годах. В 2013-2014 годах исследования были начаты на кафедре плодоводства, овощеводства и виноградарства Ташкентского государственного аграрного университета (ТашГАУ). Полевые опыты (2013-2014 годы) закладывали на экспериментальном поле в фермерском хозяйстве «Шухрат-Зиё» Ташкентского района Ташкентской области. В 2015-2020 годах селекционная работа с кабачком была продолжена в Научно-исследовательском институте овоще-бахчевых культур и картофеля. Институт расположен в Ташкентском районе Ташкентской области.

Климат региона схож с условиями большинства овощеводческих хозяйств, расположенных в равнинной центральной части Узбекистана. Регион отличается резким континентальным климатом, быстрым переходом от холодной дождливой весны к теплой, от теплой весны к сухому лету. Переход от осени к зиме также резок. Отмечается, что в эти разные периоды суточная температура января и июля изменяется с большой амплитудой (до 27-30°C). Континентальный климат меняется с большой разницей суточных температур.

В связи с тем, что территория Ташкентской области расположена далеко от морей и океанов, температура климатического региона резко изменчива. В целом, климатическая зона характеризуется большим приходом тепла и света, а также относительной засушливостью воздуха. Солнечные дни составляют 240 суток, или 2692-2889 часов в году. Безморозные дни длятся с 20-25 марта по 19 октября – 6 ноября и составляют 207-230 суток.

В Ташкентской области амплитуда минимальных и максимальных перепадов температур составляет 65-70°C в годовом цикле и 7...10°C – в зимние сутки, средняя температура в январе – 1°C, в июле – 26,7°C, максимальная температура летом – 42...43°C. Зима короткая. Снежный покров не застаивается. В низменной части области количество осадков составляет 200-316 мм в год. Осадки выпадают в основном зимой и ранней весной. Относительная влажность воздуха зимой составляет 80-90%, летом – 20-30% [24].

В целом, погодные условия 2013-2020 годов, в период проведения исследований, были благоприятными для роста и развития кабачка, за исключением засушливого июля и августа, в течение которых недостаток влаги компенсировали поливами.

Для проведения селекционной работы в 2012 году образцы кабачка 0044SQ (Голландия) и BT+KB-001 (Турция) были взяты из генофонда Научно-исследовательского института растениеводства Узбекистана. В 2013 году вышеуказанные образцы кабачка изучали в питомнике исходного материала, в котором их оценивали по биологическим и хозяйственно ценным признакам. Были выделены короткоплетистые, транспортабельные, высокопродуктивные линии кабачка LZ-2513 и LH-1916. Перспективная линия кабачка LZ-2513 (Орбита) выделена методом отбора из образца кабачка 0044SQ (Голландия), а линия LZ-LH-1916 (Вириди) – методом отбора из образца BT+KB-001 (Турция).

В 2014-2018 годах проводили селекционную работу методом аналитической селекции. Отборы плодов проводили с применением инцухтирования (самоопыление) лучших растений, а затем семей. В 2019-2020 годах проведено конкурсное сортоиспытание в сравнении со стандартным сортом Унумдор (включен в Госреестр Республики Узбекистан в 2015 году). Площадь опытной делянки составляла 21 м², схема посадки – (140+70)/2х50 см. На каждой делянке размещали по 40 растений, повторность – 4-х кратная [25]. Посев семян в открытый грунт проведен во второй декаде мая.

Результаты исследований и их обсуждение

При оценке образца кабачка 0044SQ (Голландия) форма плода была в пределах потомства различной: эллиптической (91,2%), удлинённой (5,3%) и округлой (3,5%). Из этих форм плодов были выделены образцы с необычной округлой формой плода со средней массой 270-300 г. Также у образца кабачка BT+KB-001 (Турция) в потомстве плоды имели разную окраску: зеленую (97,2%) и светло-зеленую (2,8%). В процессе селекционной работы с данными линиями были выделены линии LZ-2513 (сорт Орбита) с плодами округлой формы светло-зеленой окраски и LH-1916 (сорт Вириди) с удлинёнными плодами темно-зелёной окраски.

Фенологические наблюдения в конкурсном сортоиспытании (2019-2020 годы) показали равномерное появление всходов стандарта и изученных линий, что составило 7 суток (табл.1).

Число суток от всходов до массового цветения мужских цветков у сорта Унумдор составило 39, у изученных линий – 36 суток, опережение в развитии – 3 суток. В фазу массового цветения женских цветков вступали: сорта Орбита и Вириди на 38-е сутки от всходов, стандартный сорт – на 41-е сутки; новые сорта вступали в фазу цветения женских цветков на 3 суток раньше стандарта.

Вегетационный период у сорта Орбита (рис.1) составил 44 суток, у сорта Вириди (рис.2) – 45 суток, у стандартного сорта Унумдор (рис.3) – 48 суток. Созревание первого зеленца у сорта Вириди наступало на 3 суток раньше стандарта; у сорта Орбита опережение в развитии составило 4 суток (табл. 1).

Определение средней массы зеленца показало, что изученные перспективные сорта различаются между собой по величине зеленца. Наиболее крупными по средней массе зеленца оказались сорта Орбита (285,5 г) и Вириди (208,0 г). Наименьшей средней массой зеленцов обладал стандартный сорт Унумдор (193,0 г).

Основным показателем для оценки эффективности селекционной работы является урожайность. Проведенные учеты урожая показали, что новые сорта

Таблица 1. Продолжительность межфазных периодов у изученных в конкурсном сортоиспытании перспективных сортов кабачка (2019-2020 годы), сутки
Table 1. Duration of interphase periods in promising squash varieties studied in competitive variety testing (2019-2020), days

Наименование показателей	Сорта								
	Унумдор (St)			Вириди			Орбита		
Годы исследований	2019	2020	среднее	2019	2020	среднее	2019	2020	среднее
Посев-всходы	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Число суток от всходов до цветения мужских цветков	39	38	39	36	36	36	35	36	36
Число суток от всходов до цветения женских цветков	41	41	41	38	38	38	37	38	38
Число суток от всходов до плодоношения	48	48	48	45	45	45	44	44	44



Рис.1. Новый сорт Орбита
Fig.1. The new variety Orbita



Рис.2. Новый сорт Вириди
Fig.2. The new variety Viridi



Рис.3. Стандартный сорт Унумдор
Fig. 3. Standard variety Unumdor

кабачка по общей урожайности превышали стандартный сорт Унумдор (16,9 т/га). Наиболее урожайным оказался сорт Орбита (20,8 т/га, или 123,1% к стандарту), у сорта Вириди общая урожайность составила 18,9 т/га, или 111,8% к стандарту (табл. 2).

Среди изученных сортов в конкурсном сортоиспытании наиболее высоким товарным урожаем зеленцов отличился сорт Орбита, в среднем за два года товарная урожайность составила 18,3 т/га, или 125,8% к стандарту. У сорта

Вириди в среднем за два года – 16,4 т/га, или 112,4% к стандарту. Стандартный сорт имел более низкую товарную урожайность – 14,6 т/га (табл. 3).

Для установления питательной ценности новых сортов кабачка нами проведено изучение плодов по содержанию в них сухого вещества, сахаров, витамина С и нитратов в технической зрелости (3-4-дневные).

В лаборатории Агрохимии и качества Института овощебахчевых культур и картофеля проведены ана-

Таблица 2. Средняя масса плода и урожайность новых сортов кабачка в конкурсном сортоиспытании (2019-2020 годы)
Table 2. Average weight of fruit and yield of new squash varieties in competitive variety testing (2019-2020)

Сорта	Средняя масса зеленца, г				Общая урожайность зеленцов, т/га			
	2019 год	2020 год	среднее	в % к стандарту	2019 год	2020 год	среднее	в % к стандарту
Унумдор (st)	185,0	201,0	193,0	100,0	16,6	17,2	16,9	100
Вириди	203,0	213,0	208,0	107,8	18,5	19,3	18,9	111,8
Орбита	275,0	296,0	285,5	147,9	20,2	21,4	20,8	123,1
НСР ₀₅					1,47	1,41		
Sx %					8,0	7,3		

Таблица 3. Товарная урожайность перспективных сортов кабачка в конкурсном сортоиспытании (2019-2020 годы)
Table 3. Marketable yield of promising squash varieties in competitive variety testing (2019-2020)

Сорта	Средняя урожайность зеленцов за два года, т/га	Товарная урожайность зеленцов, т/га			
		2019 год	2020 год	средняя	в % к стандарту
Унумдор (st)	16,9	14,9	14,2	14,6	100,0
Вириди	18,9	16,7	16,0	16,4	112,4
Орбита	20,8	18,6	18,0	18,3	125,8

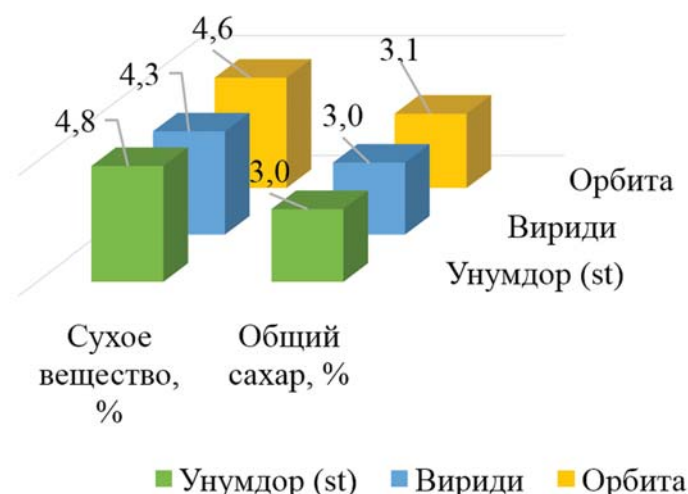


Рис.4. Содержание сухого вещества и общего сахара в плодах кабачка в технической зрелости, % (2019-2020 годы)
Fig.4. Dry matter and total sugar content in squash fruits at technical maturity, % (2019-2020)

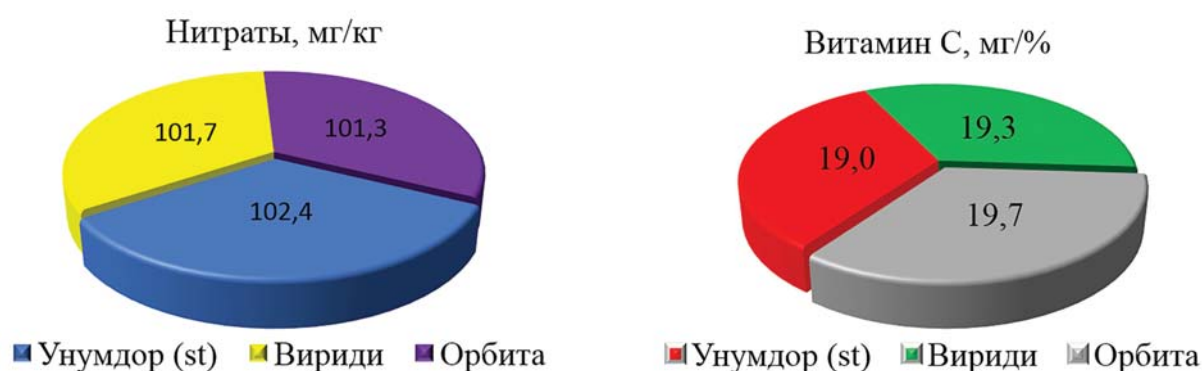


Рис.5. Содержание нитратов (мг/кг) и витамина С (мг/%) в плодах кабачка в технической зрелости (2019-2020 годы)
Fig.5. Nitrate content (mg/kg) and vitamin C content (mg/%) in squash fruits at technical maturity (2019-2020)

лизы зеленцов сортов Вириди и Орбита, а также стандартного сорта Унумдор. Результаты проведенных анализов показали, что по содержанию сухого вещества и общего сахара испытанные сорта кабачка немного уступали стандартному сорту Унумдор (рис.4).

Однако по содержанию витамина С лучшими показателями отличился сорт Вириди (19,8 мг%), затем сорт Орбита (19,2 мг%). У сорта Унумдор содержание витамина С составило 18,3 мг%. Содержание нитратов у новых сортов составило 96,8-98,0 мг/кг, у стандартного сорта Унумдор – 102,5 мг/кг (рис.5).

Таким образом, результаты конкурсного сортоиспытания показали, что новые сорта отличаются более высокой скороспелостью. Число суток от всходов до массового цветения мужских цветков у сорта Унумдор было 39, у новых сортов – 36 суток. В фазу массового цветения женскими цветками вступали: сорта Орбита и Вириди – на 38-е сутки от всходов, а стандартный сорт – на 41-е сутки. Вегетационный период (число суток от всходов до созревания 1-го плода) у сорта Орбита составил 44 суток, сорта Вириди – 45 суток,

сорта Унумдор – 48 суток. Наиболее высокой товарной урожайностью зеленцов отличился сорт Орбита, в среднем за два года она составила 18,3 т/га (125,8% к стандарту). У сорта Вириди товарная урожайность зеленцов в среднем за два года составила 16,4 т/га (112,4% к стандарту).

По содержанию витамина С в плодах лучшими показателями обладали сорта Вириди (19,8 мг%) и Орбита (19,2 мг%). В плодах сорта Унумдор содержание витамина С составило 18,3 мг%. Новые перспективные сорта меньше накапливали нитратов в плодах (96,8-98,0 мг/кг) по сравнению со стандартным сортом Унумдор (102,5 мг/кг). Эти значения содержания нитратов являются ниже предельно допустимой концентрации (ПДК = 400 мг/кг).

Перспективные для возделывания в условиях Узбекистана новые сорта кабачка Орбита (за номером НАР 20200087) и Вириди (за номером НАР 20200088) переданы в Агентство по интеллектуальной собственности при Министерстве Юстиции Республики Узбекистан для получения патента. В 2021 году организовано их первичное семеноводство.

Об авторах:

Шахноза Рахмановна Арипова – докторант 3-го курса, младший научный сотрудник лаборатории Селекции овоще-бахчевых культур, автор для переписки, aripovashakhnoza@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-8711-2632>.

Саодат Исмаиловна Дусмуратова – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, saodatis@mail.ru

Рафикжон Абдунабиевич Хахимов – кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, заместитель директора ГУП «Центр по развитию семеноводства» при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан, khakimov@urugmarkaz.uz.

About the authors:

Shakhnoza R. Aripova – Doctoral student, Junior Researcher of the Laboratory of Vegetable and melon crops breeding, Corresponding Author, aripovashakhnoza@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-8711-2632>

Saodat I. Dusmuratova – Doc. Sci. (Agriculture), professor, saodatis@mail.ru

Rafikjon A. Khakimov – Cand. Sci. (Agriculture), Senior Researcher, deputy director of the State Unitary Enterprise «Center for Seed Production Development» under the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan, khakimov@urugmarkaz.uz

• Литература / References

1. Пискунова Т.М., Мутьева З.Ф. Коллекция ВИР – источник исходного материала для перспективных направлений селекции кабачка и тыквы. *Овощи России*. 2016;(3):18-23. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2016-3-18-23>.
2. Пискунова Т.М., Мутьева З.Ф. Сравнительная оценка хозяйственно-ценных признаков кабачка в условиях северо-западного региона РФ. Селекция, семеноводство и сортовая агротехника овощных, бахчевых и цветочных культур. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной VII Квасниковским чтениям — Рязань: ГУП РО «Рязанская областная типография», 2016. С.240-243.
3. Санникова Т.А., Мачулкина В.А., Павлов Л.В., Гулин А.В. Влияние сорта и степени зрелости плода на органолептические показатели цукатов из кабачков. *Овощи России*. 2020;(1):42-44. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2020-1-42-44>
4. Слепцов Ю. Плод для икры. Выбираем сорт кабачка. *Растениеводство*. 2011;(6):57.
5. Benvenuti S., Bortolotti E., Maggini R. Antioxidant power, anthocyanin content and organoleptic performance of edible flowers. *Scientia Horticulturae*. 2016;(199):170-177.
6. Koone R., Harrington R.J., Gozzi M., McCarthy M. The role of acidity, sweetness, tannin and consumer knowledge on wine and food match perceptions. *Wine Res*. 2014;(25):158-174.
7. Mlcek J., Rop O. Fresh edible flowers of ornamental plants - A new source of nutraceutical foods. *Trends Food Sci. Technol*. 2011;(22):561-569.
8. Kopec K., Balik J. Kvalitologie Zahradnickych Produktu, 1st ed. Mendel University of Agriculture and Forestry in Brno. Brno, Czech Republic. 2008. P.140-161.
9. Yang S.L., Walters T.W. Ethnobotany and the economic role of the Cucurbitaceae in China. *Econ. Bot*. 1992;(46):349-367.
10. Иванова М.И., Кашлева А.И., Разин А.Ф., Разин О.А. Производство съедобных цветков – альтернатива мелкотоварным фермерским хозяйствам в условиях аграрного кризиса. *Аграрная Россия*. 2016;(10):41-43.
11. Бухаров А.Ф., Степанюк Н.В., Бухарова А.Р., Иванова М.И. Цветки тыквы крупноплодной как источник антиоксидантов и перспективы их использования в пищу. *Овощи России*. 2019;(1):86-88. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2019-1-86-88>
12. Kenneth V.A. Richardson. Evaluation of three hybrid squash (Cucurbita pepo L.) varieties for the fresh and frozen markets. *Gladstone Road Agricultural Centre, Crop Research Report*. Nassau, Bahamas. October 2016;(25):1-8.
13. Ходяков Е.А. Особенности режима капельного орошения и водопотребления кабачков, выращиваемых в Нижнем Поволжье. *Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование*. 2017;3(47):90-97.
14. Гойсюк Л.В. Економічна ефективність вирощування кабачка кушового в умовах південної частини Лісостепу Західного. *Новітні технології вирощування сільськогосподарських культур: зб. наук. пр. Нац. акад. аграр. наук України, Ін-т біоенергет. культур і цукрових буряків; ред. М. В. Поїк. Київ, 2012;(15):287-289.*
15. Teresa A. Lust, Harry S. Paris. Italian horticultural and culinary records of summer squash (Cucurbita pepo, Cucurbitaceae) and emergence of the zucchini in 19th-century Milan. *Annals of Botany*. 2016;(118):53-69.
16. Rosie Lerner B., Michael N. Dana. Growing Cucumbers, Melons, Squash, Pumpkins and Gourds. *Purdue University Cooperative Extension Service*. 2015;(4/01):2-6.
17. Цеппяев А.Н., Китов А.Ю. Физико-механические свойства плодов бахчевых культур // *Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование*. 2017;3(47):216-225.
18. Тараканов Г.И., Авилова С.В., Гончаров А.В. Биологические особенности формирования урожая тыквы. (Докл. Научная конференция по актуальным проблемам земледелия, защиты растений, генетики, селекции и семеноводства полевых, овощных и плодовых культур. Москва, дек., 2003). М., 2004. С.357-360.
19. Гончарова Э.А. Стратегия физиологического базиса адаптации растительных ресурсов // *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2007;(164):328-349.
20. Соколов С.Д. и др. Способ повышения продуктивности семеноводческих посевов. *Антропогенная трансформация геопространства: природа, хозяйство, общество. Волгоград, 01-04 октября 2019 г.* Сборник трудов конференции. 2019. С.285-289.
21. Valencia-Diaz S. et al. How does the presence of endosperm affect seed size and germination? *Journal of Bot. Sci*. 2015;(4):783-789.
22. Коротцева И.Б. Направления работы и основные достижения лаборатории селекции и семеноводства тыквенных культур ВНИИССОК. *Овощи России*. 2015;(3-4):54-57. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2015-3-4-54-57>
23. Государственный реестр сельскохозяйственных культур, рекомендованных к посеву на территории Республики Узбекистан. Ташкент, 2020. С.62.
24. Чуб В.Е. Природно-ресурсный потенциал Республики Узбекистан. Изменение климата и его влияние на природно-ресурсный потенциал Республики Узбекистан. Ташкент. Гл. упр. По метеорологии при Каб. Мин. РУз. 2000. С.15-38.
25. Методические указания ВИР по изучению и поддержанию мировой коллекции тыквенных культур. 1988. С.37.

• Литература / References

1. Piskunova T.M., Muteva Z.F. The VIR collection – a source of initial breeding material for the perspective directions of breeding of a vegetable marrow and pumpkin. *Vegetable crops of Russia*. 2016;(3):18-23. (In Russ.) <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2016-3-18-23>
2. Piskunova T.M., Muteva Z.F. Comparative assessment of economically valuable signs of marrow in the north-western region of the Russian Federation. *Selection, seed production and varietal agricultural technology of vegetable, melon and flower crops*. Collection of scientific papers based on the materials of the International scientific and practical conference dedicated to the VII Kvasnikov readings. Ryazan: GUP RO «Ryazan Regional Printing House», 2016. P.240-243. (In Russ.)
3. Sannikova T.A., Machulkina V.A., Pavlov L.V., Gulina A.V. The effect of variety and degree of maturity of the fruit on the organoleptic characteristics of candied zucchini. *Vegetable crops of Russia*. 2020;(1):42-44. (In Russ.) <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2020-1-42-44>
4. Sleptsov Yu. Fruit for caviar. Choosing a variety of zucchini. *Plant growing*. 2011;(6):57. (In Russ.)
5. Benvenuti S., Bortolotti E., Maggini R. Antioxidant power, anthocyanin content and organoleptic performance of edible flowers. *Scientia Horticulturae*. 2016;(199):170-177.
6. Koone R., Harrington R.J., Gozzi M., McCarthy M. The role of acidity, sweetness, tannin and consumer knowledge on wine and food match perceptions. *Wine Res*. 2014;(25):158-174.
7. Mlcek J., Rop O. Fresh edible flowers of ornamental plants - A new source of nutraceutical foods. *Trends Food Sci. Technol*. 2011;(22):561-569.
8. Kopec K., Balik J. Kvalitologie Zahradnickych Produktu, 1st ed. Mendel University of Agriculture and Forestry in Brno. Brno, Czech Republic. 2008. P.140-161.
9. Yang S.L., Walters T.W. Ethnobotany and the economic role of the Cucurbitaceae in China. *Econ. Bot*. 1992;(46):349-367.
10. Ivanova M.I., Kashleva A.I., Razin A.F., Razin O.A. The production of edible flowers is an alternative to small-scale farms in the conditions of the agrarian crisis. *Agrarian Russia*. 2016;(10):41-43. (In Russ.)
11. Bukharov A.F., Stepaniuc N.V., Bukharova A.R., Ivanova M.I. Flowers of cucurbita maxima duch. as a source of antioxidants and prospects of their use in food. *Vegetable crops of Russia*. 2019;(1):86-88. (In Russ.) <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2019-1-86-88>
12. Kenneth V.A. Richardson. Evaluation of three hybrid squash (Cucurbita pepo L.) varieties for the fresh and frozen markets. *Gladstone Road Agricultural Centre, Crop Research Report*. Nassau, Bahamas. October 2016;(25):1-8.
13. Khodyakov E.A. Features of the regime of drip irrigation and water consumption of zucchini grown in the Lower Volga region. *Bulletin of the Nizhnevolzhsky agro-university complex: science and higher professional education*. 2017;3(47):90-97. (In Russ.)
14. Goysyuk LV Economic efficiency of growing zucchini in the southern part of the Western Forest-Steppe. *The latest technologies for growing crops: Sb. scientific etc. nat. acad. agrarian. Sciences of Ukraine, Inst. of Bioenergy crops and sugar beet; ed. MV Roik. Kiev, 2012;(15):287-289.*
15. Teresa A. Lust, Harry S. Paris. Italian horticultural and culinary records of summer squash (Cucurbita pepo, Cucurbitaceae) and emergence of the zucchini in 19th-century Milan. *Annals of Botany*. 2016;(118):53-69.
16. Rosie Lerner B., Michael N. Dana. Growing Cucumbers, Melons, Squash, Pumpkins and Gourds. *Purdue University Cooperative Extension Service*. 2015;(4/01):2-6.
17. Tseplyaev A.N., Kitov A.Yu. Physical and mechanical properties of melons and gourds. *News of the Nizhnevolzhsky agro-university complex: science and higher professional education*. 2017;3(47):216-225. (In Russ.)
18. Tarakanov G.I., Avilova S.V., Goncharov A.V. Biological features of the formation of the pumpkin crop. *Report Scientific conference on topical problems of agriculture, plant protection, genetics, selection and seed production of field, vegetable and fruit crops, Moscow, December 2003. Report of the Timiryazev Agricultural Academy*. 2004;(276):357-360. (In Russ.)
19. Goncharova E.A. The strategy of the physiological basis for the adaptation of plant resources. *Proceedings on applied botany, genetics and breeding*. 2007;(164):328-349. (In Russ.)
20. Sokolov S.D. and other Method of increasing the productivity of seed crops. *Anthropogenic transformation of geospace: nature, economy, society Volgograd, October 01-04, 2019. P.285-289.* (In Russ.)
21. Valencia-Diaz S. et al. How does the presence of endosperm affect seed size and germination? *Journal of Bot. Sci*. 2015;(4):783-789.
22. Korotseva I.B. Aspects of work and main achievements of the laboratory of breeding and seed production of cucurbits crops. *Vegetable crops of Russia*. 2015;(3-4):54-57. (In Russ.) <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2015-3-4-54-57>
23. State register of agricultural crops recommended for sowing on the territory of the Republic of Uzbekistan. Tashkent, 2020. P.62.
24. Chub V.E. Natural resource potential of the Republic of Uzbekistan. Climate change and its impact on the natural resource potential of the Republic of Uzbekistan. Tashkent. Ch. ex. on meteorology at Cab. Min. RUz. 2000. Pp. 15-38. (In Russ.)
25. VIR guidelines for the study and maintenance of the world collection of pumpkin crops. 1988. P.37. (In Russ.)