

Адаптивные сорта и гибриды томата и технологии их возделывания на слабозасоленных почвах Бухарской области

Adaptive tomato hybrids, cultivars and growing technologies on slightly saline soils of Bukhara region

Остонакулов Т.Э., Саидова Г.А.

Ostonakulov T.E., Saidova G.A.

Аннотация

Abstract

Цель исследования – комплексное изучение коллекции сортов и гибридов томата в условиях слабозасоленных почв Бухарской области, выделение на их основе перспективных адаптивных образцов. Задачи: изучить режимы орошения, нормы внесения органических и минеральных удобрений, схемы посадки и густоту стояния, и в итоге усовершенствовать технологию возделывания выделенных сортов и гибридов. Полевые опыты проводили на орошаемых луговых почвах фермерского хозяйства «Хамроев Халил Бозорович» Жандорского района Бухарской области Республики Узбекистан. Почвы опытного участка характеризуются содержанием гумуса 0,97–1,12%, валового азота – 0,102–0,115%, фосфора – 0,171–0,188%, калия – 1,96–2,03%, pH = 7,2–7,3, степень засоленности слабохлоридная (0,310–0,412%). Представлены итоги оценки коллекции сортов и гибридов томата на скороспелость, адаптивность, формирование листовой поверхности, надземной части, корневой системы и продуктивности и в результате выделены высокоурожайные, адаптивные сорта и гибриды и по усовершенствованию элементов агротехнологии их возделывания, таких как режимов орошения, норм удобрений, схем посадки и густоты стояния для слабозасоленных почв. У выделенных гибридов – F₁ Seraj, F₁ Tomsk, F₁ Bobcat, F₁ Lojain формировали высокорослые растения (71,2–80,2 см) с площадью листовой поверхности (0,67–0,75 м²), массой корневой системы – 124–144 г, надземной части – 473–574 г, урожая плодов с куста – 1716–2305 г, а урожайность в пределах 75,5–101,4 т/га. У этих сортов и гибридов оптимальными оказались режим влажности почвы не ниже 75–85–85% ППВ и внесения удобрений в норме 20 т/га навоза+N₂₀₀P₁₆₀K₁₀₀ кг/га. При этом урожайность составила 45,7–78,6 т/га, выход урожая на 1 м³ воды был наибольшим (5,7–9,8 кг), а расход воды на 1 ц урожая наименьшим (10,2–17,5 м³). Оптимальными были схема посадки 90x25 см, с густотой 44,4 тыс. раст/га.

The purpose of the study is a comprehensive study of the collection of tomato varieties and hybrids under conditions of slightly saline soils of the Bukhara region, the identifying of promising accessions adaptive based on them. Tasks: to study irrigation regimes, rates of application of organic and mineral fertilizers, planting schemes and standing density, and as a result to improve the technology of cultivation of selected varieties and hybrids. Field experiments were carried out on irrigated meadow soils of the farm «Khamroev Khalil Bozorovich» of the Jandor district of the Bukhara region of the Republic of Uzbekistan. The soils of the experimental plot are characterized by a humus content of 0.97–1.12%, gross nitrogen – 0.102–0.115%, phosphorus – 0.171–0.188%, and potassium – 1.96–2.03%, the reaction in water extract pH = 7, 2–7.3, the degree of salinity is slightly chloride (0.310–0.412%). The article presents the results of assessing the collection of tomato hybrid varieties in terms of early maturity, adaptability, formation of the leaf surface, tops, root system and productivity, and as a result, high-yielding, adaptive hybrid varieties and the improvement of the elements of agricultural technology for their cultivation, such as irrigation regimes, fertilizer rates, planting patterns and standing density for slightly saline soils. The selected hybrids – F₁ Seraj, F₁ Tomsk, F₁ Bobcat, F₁ Lojain formed tall plants (71.2–80.2 cm) with leaf surface area (0.67–0.75 m²), root weight – 124–144 g, tops – 473–574 g, fruit harvest from a bush – 1716–2305 g, and the yield is in the range of 75.5–101.4 t/ha. In these hybrid varieties, the optimal soil moisture regime was not lower than 75–85–85% of the PSMC and the application of fertilizers at a rate of 20 t/ha of manure + N₂₀₀P₁₆₀K₁₀₀ kg/ha. At the same time, the yield was 45.7–78.6 t/ha, the yield per 1 m³ of water was the highest (5.7–9.8 kg), and the water consumption per 1 kg of harvest was the lowest (10.2–17.5 m³). The planting scheme 90x25 cm was favorable, with a density of 44.4 thousand plants per 1 ha.

Ключевые слова: томат, сорт, гибрид, засоление, орошение, удобрения, схема посадки, густота стояния, урожайность, товарный урожай, адаптация.

Key words: cultivars and hybrids, tomato, salinization, irrigation, fertilizers, planting pattern, planting density, productivity, marketable yield, adaptation.

Для цитирования: Остонакулов Т.Э., Саидова Г.А. Адаптивные сорта и гибриды томата и технологии их возделывания на слабозасоленных почвах Бухарской области // Картофель и овощи. 2023. №3. С. 31–35. <https://doi.org/10.25630/PAV.2023.20.27.002>

For citing: Ostonakulov T.E., Saidova G.A. Adaptive tomato hybrids, cultivars and growing technologies on slightly saline soils of Bukhara region. Potato and vegetables. 2023. No3. Pp. 31–35. <https://doi.org/10.25630/PAV.2023.20.27.002> (In Russ.).

Бухарская область Узбекистана характеризуется специфическими почвенно-климатическими условиями, низким уровнем обеспеченности населения объемом производства томата, а урожайность не превышает 20–22 т/га. В республике томат возделывают на площади 115–117 тыс. га, а валовой сбор этой

культуры – 2,7–2,9 млн т. В хозяйствах Бухарской области занято под томатом 15,5–15,7 тыс. га площади, из них собирают валовой сбор – 192–195 тыс. т. В регионе широко возделываемыми сортами и гибридами томата являются Волгоградский 5/95, Тошкент тонги, Восток-36, Рио-гранде, F₁ Мадера, F₁ Султан и другие.

Увеличение урожайности томата здесь во многом зависит от подбора высокопродуктивных, адаптивных, устойчивых к засолению почвы, болезням, вредителям и другим экстремальным факторам сортов и гибридов, организации научно обоснованного местного первичного и элитного семеноводства, разработки и широкого внедрения основ-

ных элементов технологии возделывания, таких, как оптимальные сроки высадки рассады, схема посадки и густота стояния, режим орошения, нормы удобрений и другие, внедрение которых имеет важное научное и практическое значение. Актуально и то, что, хотя томат в республике – ведущая овощная культура, потребность в нем не удовлетворена до сегодняшнего дня. Основные причины – не выделены адаптивные сорта-гибриды томата, не хватает высококачественных семян [1,2,3,4].

Условия, материалы и методы исследований

Цель исследования – комплексное изучение коллекции сортов и гибридов томата в условиях слабозасоленных почв Бухарской области, выделение на их основе перспективных адаптивных образцов. Задачи: изучить режимы орошения, нормы внесения органических и минеральных удобрений, схемы посадки и густоту стояния, и в итоге усовершенствовать технологию возделывания выделенных сортов и гибридов.

Полевые опыты проводили в условиях орошаемых луговых аллювиальных почв фермерского хозяйства «Хамроев Халил Бозорович» Жандорского района Бухарской области по следующим направлениям.

Опыт 1. Комплексная оценка коллекции сортов и гибридов томата по скороспелости, росту, развитию, формированию площади листовой поверхности, ботвы, корневой системы, плодообразованию, продуктивности, общей и товарной урожайности по сборам и на их основе выделение перспективных, адаптивных сортов и гибридов для слабозасоленных луговых аллювиальных почв.

Испытывали 18 сортов и гетерозисных гибридов томата. Площадь делянки – 18 м², повторность трехкратная. Высадка рассады с 5–7 настоящими листьями, по схеме 90×25 см 10–12 апреля.

Опыт 2. Изучить выделенные сорта и гибриды томата в данных условиях роста, развития, формирования куста по продуктивности, урожайности и качеству урожая при различных режимах орошения и нормах удобрений.

В данном полевом опыте изучали выделенные сорта и гибриды томата – F₁ Tomsk, Red stone, F₁ Bobcat, F₁ Lojain на двух режимах орошения по предполивной влажности почвы 65–75–75 и 75–85–85% ППВ. В каждом режиме орошения изуча-

ли пять норм удобрений (N₁₅₀P₁₂₀K₇₅, N₂₀₀P₁₆₀K₁₀₀, 20 т/га навоза+N₁₅₀P₁₂₀K₇₅, 20 т/га навоза+N₂₀₀P₁₆₀K₁₀₀, 20 т/га навоза+N₂₅₀P₂₀₀K₁₂₅ кг/га).

Площадь делянки по орошению – 720 м², по удобрению – 144 м², повторность трехкратная. Учет поливной воды проводили с помощью водослива Чиполетти (трапецеидальный измерительный водослив). Поливную норму учитывали по дефициту влаги в слое почвы (0–50, 0–70 и 0–100 см).

Опыт 3. Определить влияние схемы высадки и густоты стояния на рост, продуктивность, общую и товарную урожайность выделенных сортов-гибридов томата. Для этого их высаживали и сравнивали между собой по схеме 90×30 см (контроль), 90×25 см, 90×20 см с густотой стояния 36,6; 44,4 и 55,5 тыс. раст/га.

Площадь учетной делянки по схеме посадки – 144 м², по сортам и гибридам – 36 м², повторность трехкратная. Все учеты, наблюдения, расчеты и анализы на опытном участке осуществляли по стандартным методикам и рекомендациям [5,6,7,8,9,10].

Все полевые опыты были заложены в одном контуре поля, почвы опытного участка характеризуются содержанием гумуса 0,97–1,12%, валового азота – 0,102–0,115%, фосфора – 0,171–0,188%, калия – 1,96–2,03%, реакция в водной вытяжке pH=7,2–7,3, степень засоленности слабохлоридная (0,310–0,412%).

Результаты исследований

Образцы в коллекции сортов и гибридов томата в значительной степени отличались по росту, развитию, формированию площади листовой поверхности, надземной части, корневой системы, плодов, показателям продуктивности, урожайности по сборам и товарной урожайности (табл. 1, 2).

Период от высадки рассады до первого сбора урожая в группе раннеспелых сортов и гибридов составил 50–57 дней, в группе среднеранних сортов и гибридов – 60–64 дня, в группе среднеспелых – 69–71 день. У группы раннеспелых все сорта-гибриды отличались от стандартного сорта Мустакиллик-28 созреванием плодов на 1–7 дней раньше, у группы среднеранних сортов и гибридов лишь у гибрида F₁ Terra Cotta период от высадки рассады до первого сбора урожая составил 59 дней, у стандартного сорта Волгоградский 5/95–60 дней, а у других изученных сортов и гибридов он был на 2–4 дня больше. У группы среднеспелых сор-



Состояние растений сортов и гибридов томата в поле (на тридцатый день после высадки)

тов его продолжительность была на уровне стандарта, лишь у гибрида F₁ H2274–71 день, то есть на два дня длиннее.

Растения в группе раннеспелых сортов и гибридов по сравнению с растениями в других группах были относительно высокорослые, ветвистые, с большой площадью листовой поверхности, мощной надземной частью, корневой системой и урожаем плодов. Особенно этими показателями отличались гибриды томата – F₁ Bobcat, F₁ Lojain, F₁ Tomsk, F₁ Seraj. При этом высота растений составила 71,3–80,2 см, площадь листовой поверхности – 0,67–0,75 м², число боковых побегов – 4,0–4,8 шт., масса корней – 124–144 г, надземной части – 473–574 г, урожай плодов с куста – 1716–2305 г, где соотношение плодов и ботвы было 1:3,6–4,1. Относительно высокие рост и показатели продуктивности наблюдали у растений среднераннего сорта Red stone, среднеспелого сорта Floradade, гибрида F₁ Pink trind, где урожай плодов с куста был 980–1009 г, соотношение плодов и ботвы составляло 1:1,8–2,1. У изученных образцов томата средняя масса плодов существенно варьировала: самые крупные плоды (147–308 г) были получены у гибридов F₁ Seraj, F₁ Tomsk, F₁ Bobcat, F₁ Pink trind. У сорта Floradade средняя масса плодов составила 56 г, а у сорта Red stone – 103 г. На слабозасоленных почвах из изученных сортов томата у группы раннеспелых образцов наибольшую урожайность обеспечивали гибриды F₁ Tomsk – 101,4 т/га, F₁ Bobcat – 92,1 т/га, F₁ Seraj – 89,6 т/га, F₁ Lojain – 75,5 т/га. У раннеспелого сорта Ogastin, среднеран-

него сорта Red stone, среднеспелого сорта Floradade, у гибрида F₁ Pink trind был получен урожай 40,3–44,4 т/га. У других образцов урожайность составила на уровне стандартного сорта, то есть 29,3–40,4 т/га, самый низкий урожай (16,3 т/га) отмечали у гибрида F₁ BT 1019.

Таким образом, по солеустойчивости, росту, развитию, формированию мощной листовой поверхности, надземной части, корневой системы, продуктивности и урожайности по сборам, а также скороспелости и адаптивности выделены сорта и гибриды томата F₁ Seraj, F₁ Tomsk, F₁ Bobcat, F₁ Lojain, Red stone, F₁ Pink trind.

На орошаемых луговых аллювиальных слабозасоленных почвах основными факторами, определяющими рост, развитие, формирование продуктивности и товарного урожая по сборам, у выделенных сортов и гибридов томата является оптимизация режима орошения и норм удобрений.

Для установления оптимальных режимов орошения и норм удобрений мы изучили у выделенных сортов и гибридов томата Red stone, F₁ Tomsk, F₁ Bobcat и F₁ Lojain режимы орошения по предположительной влаж-



Сорт и гибриды томата: а - Red Stone, б - F₁ Bobcat, в - F₁ Lojain, г - F₁ Tomsk.

Таблица 1. Показатели роста и развития сортов и гибридов томата на слабозасоленных почвах (среднее за 2021-2022 годы)

Сорт (гибрид) и страна происхождения	От высадки рассады до первого сбора, дней	Высота растений в период цветения, см	Площадь листовой поверхности одного растения, м ²	Число боковых побегов, шт/раст.
Ранние сорта				
Мустакилик-28 (UZ) (St)	57	66,0	0,51	2,9
Ogastin (DE)	56	69,3	0,52	3,5
F ₁ Lojain (NL) (St)	50	71,3	0,67	4,0
F ₁ Tomsk (NL)	52	80,2	0,75	4,8
F ₁ Bobcat (NL)	54	75,7	0,72	4,0
F ₁ Seraj (NL)	54	77,2	0,73	4,3
Среднеранние сорта				
Rio-grande(NL)(St)	62	54,6	0,50	2,6
Волгоградский 5/95 (RU)	60	63,5	0,48	3,6
Red stone (USA)	64	66,0	0,61	3,8
Юсупов (UZ)	64	56,0	0,52	3,5
Восток (UZ)	64	56,2	0,50	2,9
F ₁ BT 1019 (TR) (St)	62	68,2	0,58	3,8
F ₁ Terra cotta (NL)	59	69,9	0,70	4,1
F ₁ Wolverine (NL)	62	70,7	0,71	4,0
Среднеспелые сорта				
Floradade (US) (St)	69	67,2	0,58	3,0
Campbell (DE)	69	65,9	0,60	3,3
F ₁ H2274 (TR) (St)	71	66,3	0,61	3,0
F ₁ Pink trind (NL)	69	72,0	0,72	4,3

Таблица 2. Масса растений, продуктивность и урожайность сортов и гибридов томата на слабозасоленных почвах (2021-2022 годы)

Сорт (гибрид) и страна происхождения	Масса с одного куста, г			Соотношение массы плодов и надземной части	Средняя масса плода с куста, г	Общая урожайность, т/га
	корней	надземной части	плодов			
Ранние сорта						
Мустакиллик-28 (St)	105	460	854	1:1,9	89	37,6
Ogastin (DE)	116	479	916	1:1,9	167	40,3
F ₁ Lojain (NL) (St)	124	473	1716	1:3,6	147	75,5
F ₁ Tomsk (NL)	144	574	2305	1:4,0	280	101,4
F ₁ Bobcat (NL)	130	510	2093	1:4,1	227	92,1
F ₁ Seraj (NL)	135	546	2036	1:3,7	308	89,6
HCP ₀₅	1,0-2,7	13,2-15,1	24,8-37,6	-	5,6-9,1	1,9-2,6
Среднеранние сорта						
Rio-grande(NL)(St)	104	466	902	1:1,9	78	39,7
Волгоградский 5/95 (RU)	112	450	666	1:1,5	87	29,3
Red stone (USA)	126	490	1009	1:2,1	103	44,4
Юсупов(UZ)	130	516	814	1:1,6	226	35,8
Восток (UZ)	103	464	739	1:1,6	55	32,5
F ₁ BT 1019 (TR) (St)	102	475	371	1:0,8	30	16,3
F ₁ Terra cotta (NL)	127	502	727	1:1,4	133	32,0
F ₁ Wolverine (NL)	129	510	857	1:1,7	153	37,7
HCP ₀₅	0,7-2,5	12,9-17,7	21,3-34,5	-	4,3-8,5	2,2-2,9
Среднеспелые сорта						
Floradade (US) (St)	144	486	980	1:2,0	56	43,1
Campbell (DE)	117	485	918	1:1,9	204	40,4
F ₁ H2274 (TR) (St)	120	490	864	1:1,8	53	38,0
F ₁ Pink trind (NL)	134	545	982	1:1,8	175	43,2
HCP ₀₅	1,6-3,8	12,4-15,5	20,2-28,4	-	3,9-7,3	1,3-2,2

ности почвы 65–75–75 и 75–85–85% ППВ и в каждом из них изучали пять норм удобрений, то есть N₁₅₀P₁₂₀K₇₅, N₂₀₀P₁₆₀K₁₀₀, 20 т/га навоза+N₁₅₀P₁₂₀K₇₅, 20 т/га навоза+N₂₀₀P₁₆₀K₁₀₀ и 20 т/га навоза+N₂₅₀P₂₀₀K₁₂₅ кг/га. Установлено, что у выделенных сортов и гибридов томата оптимальными для роста, формирования высокорослых растений с наибольшей площадью листовой поверхности, мощными надземной частью и корневой системой, с самыми высокими показателями продуктивности был режим орошения по предполивной влажности почвы не ниже 75–85–85% ППВ при внесении органических и минеральных удобрений в норму 20 т/га навоза+N₂₀₀P₁₆₀K₁₀₀ кг/га. При этом наибольшая урожайность была у образцов F₁ Tomsk (78,6 т/га), F₁ Bobcat (72,7 т/га), F₁ Lojain (63,6 т/га), Red stone (45,7 т/га), выход урожая на 1 м³ поливной воды был наибольшим у гибрида F₁ Tomsk (9,8); далее идут F₁ Bobcat (9,7) и F₁ Lojain (8,0 кг), Red stone (5,7 кг). Расход поливной воды на 1 ц урожая у этих образцов был наименьшим (10,2–17,5 м³), а у плодов

содержание нитратов не превышало ПДК и составило 44,72–67,18 мг/кг.

Выявлено, что у выделенных адаптивных сортов и гибридов томата для получения урожая 45–80 т/га и выше необходимо поддерживать предполивную влажность почвы не ниже 75–85–85% ППВ и вносить органоминеральные удобрения в норму 20 т/га навоза+N₂₀₀P₁₆₀K₁₀₀ кг/га. Чтобы поддерживать режим орошения по предполивной влажности почвы на уровне 75–85–85% ППВ, необходимо выполнять 16 поливов по схеме 2–4–10 (высадка рассады цветение – 2 раза, цветение-плодообразование – 4 раза и плодообразование-уборка – 10 раз) с поливной нормой 500–600 м³/га и интервалом через каждые 5–11 дней, оросительной нормой 8200–8700 м³.

На слабозасоленных почвах одним из основных факторов, определяющих урожайность томата, являются схемы высадки и густота стояния. Обеспечение густоты стояния, сохранение растений от действия засоления и неблагоприятных климатических факторов и поддержка

влажности почвы на оптимальном уровне в значительной степени зависят от ширины междурядий и схемы посадки. Учитывая это, мы изучили схемы посадки 90×30 см (контроль), 90×25 и 90×20 см с густотой стояния соответственно 36,6; 44,4 и 55,5 тыс. раст/га у выделенных адаптированных сортов и гибридов томата Red stone, F₁ Bobcat, F₁ Lojain Мустакиллик-28 и Волгоградский 5/95.

По результатам исследований установлено, что при возделывании сортов-гибридов томата по схемам 90×20 см и 90×25 см с густотой стояния 55,5 и 44,4 тыс. раст/га приживаемость рассады составила 98,7 и 97,6% соответственно, и отмечены благоприятные условия для роста, облиственности, формирования площади листовой поверхности, мощной корневой системы и надземной части с высокой продуктивностью растений.

Наиболее высокая урожайность по сортам и гибридам (27,7–82,1 т/га) с крупной массой товарных плодов (85–214 г) отмечена при

схеме 90×25 см с густотой стояния 44,4 тыс. растений на 1 га. При схеме посадки рассады 90×20 см с густотой 55,5 тыс. растений на 1 га урожайность повышалась, но в пределах ошибки опыта (НСР₀₅=1,6–2,4 т/га), прибавка не превышала 2,5 т/га.

Таким образом, в условиях орошаемых слабозасоленных почв оптимальной для выделенных адаптивных сортов-гибридов томата оказалась схема посадки 90×25 см с густотой 44,4 тыс. растений на 1 га. При этом в растениях у выделенных сортов и гибридов томата формируются высокорослые (52,6–71,7 см), облиственные и с хорошей площадью листовой поверхности (0,44–0,72 м²), мощной корневой системы и надземной частью и наибольшей продуктивностью (610–1827 г), в результате чего обеспечивается наибольшая урожайность.

Выводы

1. В группе раннеспелых сортов и гибридов томата выделились F₁ Seraj, F₁ Tomsk, F₁ Bobcat, F₁ Lojain. Высота растений составила 71,3–

80,2 см, площадь листовой поверхности – 6,672–0,747 см², число боковых побегов – 4,0–4,8 шт., масса корней – 124–144 г, надземной части – 473–574 г, урожай плодов с куста – 1716–2305 г, соотношение массы плодов и массы надземной части было 1:3,6–4,1. Относительно высокий рост растений и показатели продуктивности отмечены у среднераннего сорта Red stone, среднеспелого сорта Floradade, гибрида F₁ Pink trind, где масса плодов с куста была 980–1009 г, соотношение массы плодов и массы наземной части ботвы было 1:1,8–2,1. У изученных сортов и гибридов томата средняя масса плодов существенно варьировала, а самые крупные плоды (147–308 г) были отмечены у гибридов F₁ Seraj, F₁ Tomsk, F₁ Bobcat, F₁ Pink trind. Наибольшую урожайность обеспечили раннеспелые гибриды томата F₁ Tomsk (101,4 т/га), F₁ Bobcat (92,1 т/га), F₁ Seraj (89,6 т/га), F₁ Lojain (75,5 т/га). У раннеспелого сорта Ogastin, среднераннего сорта Red stone, среднеспелого сорта Floradade, гибри-

да F₁ Pink trind был получен урожай 40,3–44,4 т/га.

2. Выявлено, что у выделенных образцов томата оптимальные условия для роста, формирования наибольшей площади листовой поверхности, мощных корневой системы и надземной части отмечены при режиме орошения по предполивной влажности почвы не ниже 75–85–85% ППВ и внесении органических удобрений в норме 20 т/га навоза+N₂₀₀ P₁₆₀ K₁₀₀ кг/га. При этом самая высокая урожайность обеспечивалась у F₁ Tomsk (78,6 т/га), F₁ Bobcat (72,7 т/га), F₁ Lojain (63,6 т/га), Red stone (45,7 т/га), у которых выход урожая на 1 м³ поливной воды был наибольшим (5,7–9,8 кг), расход поливной воды на 1 ц урожая был наименьшим (10,7–17,5 м³), а содержание нитратов у плодов не превышало ПДК и составило 44,72–67,18 мг/кг.

3. Установлено, что в условиях исследований оптимальной для выделенных адаптивных сортов и гибридов томата оказалась схема посадки 90×25 см с густотой 44,4 тыс. раст/га.

Библиографический список

1. Низамов Р.А. Возделывание томата (на узб. яз.). Ташкент, 2021. С. 82.
2. Остонакулов Т.Э., Муродов О.Х., Исмаилов А.И. Оценка сортов и гетерозисных гибридов томата к повторной культуре // Актуальные проблемы современной науки. 2020. №6. С. 58–61.
3. Остонакулов Т.Э., Зуев В.И., О.К. Кодирходжаев. Плодоводство и овощеводство (Овощеводство) (на узб. яз.). Ташкент: Навруз, 2019. С. 552.
4. <http://reestr.gossort.com> <http://www.agro.uz/8120/> (Дата обращения: 13.02.2023)
5. Азимов Б.Ж., Азимов Б.Б. Методика проведения опытов в овощеводстве, бахчеводстве и картофелеводстве (на узб. яз.). Ташкент: Национальная энциклопедия Узбекистана, 2002. 217 с.
6. Белик В.Ф. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве. М., 1992. 320 с.
7. Государственный реестр сельскохозяйственных культур, рекомендованных к посеву на территории Республики Узбекистан. Ташкент, 2022. 103 с.
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агрпроимиздат, 1985. 351 с.
9. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. М., 2011. 648 с.
10. Примерная технологическая карта по возделыванию и уборке урожая сельскохозяйственных культур за 2016–2020 годы (на узб. яз.). Ташкент: МСХ, 2016. 203 с.

Об авторах

Остонакулов Тоштемир Эшимович, доктор с.-х. наук, профессор Каршинского ГУ; Самаркандская научно-опытная станция НИИ овощебахчевых культур и картофеля. E-mail: t-ostonokulov@mail.ru

Саидова Гулшода Анвар кизи, докторант, НИИ овощебахчевых культур и картофеля

References

1. Nizamov R.A. Tomato cultivation. Tashkent. 2021. P. 82 (In Uzb.)
2. Ostonakulov T.E., Murodov O. Kh., Ismailov A.I. Evaluation of varieties and heterotic tomato hybrids for re-culture. Zh. Actual problems of modern science. 2020. No6. Pp. 58–61 (In Russ.)
3. Ostonakulov T.E., Zuev V.I., O.K. Kodirkhodzhaev. Fruit growing and vegetable growing (Vegetable growing). In Uzbek lang. Tashkent. Nowruz. 2019. P. 552 (In Uzb.)
4. <http://reestr.gossort.com> <http://www.agro.uz/uz/services/recommendations/8120/> (Access date: 13.02.2023)
5. Azimov B.Zh., Azimov B.B. Methodology for conducting experiments in vegetable growing, melon growing and potato growing. Tashkent. National Encyclopedia of Uzbekistan. 2002. 217 p. (In Uzb.)
6. Belik V.F. Methodology of experimental work in vegetable and melon growing. Moscow. 1992. 320 p. (In Russ.)
7. State register of agricultural crops recommended for sowing on the territory of the Republic of Uzbekistan. Tashkent. 2022. 103 p.
8. Dospekhov B.A. Methodology of field experience. Moscow. Agropromizdat. 1985. 351 p. (In Russ.)
9. Litvinov S.S. Methodology of field experience in vegetable growing. Moscow. 2011. 648 p. (In Russ.)
10. Approximate technological map for the cultivation and harvesting of agricultural crops for 2016–2020. (in Uzbek). Tashkent. Ministry of Agriculture. 2016. 203 p. (In Uzb.)

Authors details

Ostonakulov Toshtemir Eshimovich, D.Sci. (Agr.), professor of Karshi State University and Samarkand Scientific Experimental Station of the Research Institute of Vegetables, Melons and Potatoes. E-mail: t-ostonokulov@mail.ru

Saidova Gulshoda Anvar kizi, doctoral student of the Research Institute of Vegetables, Melons and Potatoes