

<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2019-4-64-67>
УДК 635.64:631.526.32-048.24

Чупкин К.А.¹, Терехова В.И.²,
Константинович А.В.²

¹ Акционерное Общество «Тепличное»
392519, Россия, Тамбовская обл.,
Тамбовский р-н, д. Красненькая, ул. Хитрова, 1
E-mail: kchupkin@mail.ru

² Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образо-
вания «Российский государственный аграрный
университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»
(ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)
127550, Россия, г. Москва,
Тимирязевская ул., 49
E-mail: vterechova@yandex.ru,
rumexred@gmail.com

Ключевые слова: гибриды томата,
сортоиспытание, продленный оборот,
летне-осенний оборот, урожайность.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об
отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Чупкин К.А., Терехова В.И.,
Константинович А.В. Сортоиспытание гибридов
томата селекции фирмы «Гавриш» в АО
«Тепличное» Тамбовской области. Овощи
России. 2019;(4):64-67.
<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2019-4-64-67>

Поступила в редакцию: 14.06.2019
Опубликована: 25.08.2019

Konstantin A. Chupkin¹,
Vera I. Terekhova²,
Anastasiya V. Konstantinovich²

¹ Joint-Stock Company "Teplichnoye"
² Russian State Agrarian University – Moscow
Timiryazev Agricultural Academy

Keywords: tomato hybrids,
variety testing,
prolonged turnover,
summer-autumn turnover, yield.

Conflict of interest: The authors declare
no conflict of interest.

For citation: Chupkin K.A., Terekhova V.I.,
Konstantinovich A.V. Testing of tomato hybrids of
the breeding of the company "Gavrish" in JSC
"Teplichnoye" of the Tambov region. Vegetable
crops of Russia. 2019;(4):64-67 (In Russ.)
<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2019-4-64-67>

Received: 14.06.2019
Accepted: 25.08.2019

Сортоиспытание гибридов томата селекции фирмы «Гавриш» в АО «Тепличное» Тамбовской области



АННОТАЦИЯ

Актуальность

В настоящее время требования к современным гибридам томата увеличиваются как со стороны потребителей, так и со стороны производителей. Современные гибриды томата в продленном обороте должны давать урожайность не менее 60 кг/м², отличаться высоким качеством плодов, скороспелостью, обладать технологичностью, устойчивостью к основным болезням. Наряду с традиционной формой плодов для производителей интересны гибриды с оригинальной формой плода, окраской, вкусом и ароматом.

Методика

Целью исследований являлось сортоизучение индетерминантных F₁ гибридов томата селекции фирмы «Гавриш» в АО «Тепличное» Тамбовской области. Исследования проводили в 2017-2018 годах в продленном и летне-осеннем оборотах в условиях АО «Тепличное» Тамбовской области в соответствии с общепринятыми рекомендациями для исследований с овощными культурами в защищенном грунте. Объектами исследования в продленном обороте являлись гибриды томата F₁ Бао Баб, F₁ Баловень, в качестве контроля был взят гибрид F₁ Тореро. В летне-осеннем обороте было проведено изучение розовоплодного гибрида F₁ Пантера, в качестве контроля использовали гибрид F₁ Розарио; гибрида, имеющего сливовидную форму плодов – F₁ Армата, контроль – гибрид F₁ Лезгинка.

Результаты

По итогам изучения гибридов томата селекции фирмы «Гавриш» на предприятии принято решение выращивать в продленном обороте и увеличить площади под F₁ Баловень; в летне-осеннем обороте – под гибридом F₁ Пантера.

Testing of tomato hybrids of the breeding of the company "Gavrish" in JSC "Teplichnoye" of the Tambov region

ANNOTATION

Relevance

Currently, the requirements for modern tomato hybrids are increasing both from consumers and from producers. Modern tomato hybrids in extended circulation should yield at least 60 kg / m², be distinguished by high quality of fruits, early ripeness, possess manufacturability, resistance to major diseases. Along with the traditional form of fruits, hybrids with original shape, color, taste and aroma are interesting for manufacturers.

Methods

The aim of the research was the variety study of indeterminate F₁ hybrids of tomato breeding of the company "Gavrish" in JSC "Teplichnoye" of the Tambov region. Studies were conducted in 2017-2018 in the extended and summer-autumn turnover in the conditions of JSC "Teplichnoye" of the Tambov region in accordance with generally accepted recommendations for research with vegetable crops in greenhouses. The objects of the study in extended circulation were tomato hybrids: F₁ Bao Bab, F₁ Baloven, the F₁ Torero hybrid was taken as a control. In the summer-autumn turnover, a study was made of the rose hybrid – F₁ Panthera; the Rosario F₁ hybrid was used as a control; a hybrid with a plum-shaped fruit – F₁ Armata, control – a hybrid F₁ Lezhinka.

Results

According to the results of the study of tomato hybrids, the selection of the Gavrish company at the enterprise made the decision to grow it in extended circulation and increase the area under F₁ Baloven, in the summer-autumn turnover under the F₁ Panthera hybrid.

Введение

В настоящее время требования, предъявляемые к продукции, выращиваемой в защищенном грунте, изменились [1], всё большее значение приобретает ее качество, функциональное действие на организм человека [2].

Плоды томата содержат разнообразные витамины, фолиевую кислоту, соли калия, железа, магния и др. [3]. Требования к современным гибридам томата возрастают как со стороны потребителей, так и со стороны производителей. Гибриды должны отличаться высоким качеством плодов, скороспелостью, обладать технологичностью, устойчивостью к основным болезням, их урожайность в продленном обороте должна составлять не менее 60 кг/м². В летне-осеннем обороте плоды томата должны выдерживать конкуренцию с поступающими из продленного оборота, а также из открытого грунта и пленочных теплиц. Наряду с традиционной формой плодов для производителей интересны гибриды с оригинальной формой плода, окраской, вкусом и ароматом [4].

Основной задачей каждого предприятия является не только получение наибольшей урожайности, что во многом зависит от биологического потенциала того или иного сорта или гибрида, технологических возможностей реализации этого потенциала и снижения потерь, в том числе и тех, что связаны с развитием вредных организмов, но и цена на производимую продукцию [5, 6, 7, 8].

Ежегодно АО «Тепличное» проводит сортоиспытание томата с целью выявления новых перспективных гибридов, изучая собственные производственные показатели.

Цель исследований – сортоизучение индетерминантных F₁ гибридов томата селекции фирмы «Гавриш» в АО «Тепличное» Тамбовской области.

Методика, объекты и условия проведения исследований

Исследования проводили в 2017-2018 годах в продленном и летне-осеннем оборотах в условиях АО «Тепличное» Тамбовской области.

Исследования проведены в соответствии с общепринятыми рекомендациями для исследований с овощными культурами в защищенном грунте [9]. Опыт закладывали в 3-х кратной повторности, площадь учётной делянки – 2,5 м². Учёт урожая проводили в динамике взвешиванием плодов с каждой делянки при каждом сборе с последующим пересчётом в килограммы с 1 м² [5, 9].

Объектами исследования в продленном обороте являлись гибриды томата: F₁ Бао Баб, F₁ Баловень (рис.1), в качестве контроля был взят гибрид Тореро (рис.2).

В летне-осеннем обороте было проведено изучение розовоплодного гибрида F₁ Пантера (рис.3) (в качестве контроля использовали гибрид F₁ Розарио) и гибрида, имеющего сливовидную форму плодов – F₁ Армата (контроль – гибрид F₁ Лезгинка (рис.4)).

Посев гибридов в продленном обороте произвели 14 декабря в 2016-2017 годах, срок ликвидации расте-

ний – 8-9 ноября 2017-2018 годов. Субстрат – каменная вата. При посеве пробки напитывали раствором – ЕС 2 мСм, рН=5,5. Кассеты помещали в камеру проращивания, где поддерживали температуру 26°C и влажность 90%. При появлении 30% петелек кассеты выставляли на столы. Средняя масса напитанного кубика составляла около 500-550 г. Первый полив проводили при снижении массы кубиков до 300-350 г.

Перевалку рассады провели на 16-е сутки после посева путем разворота пробки на 180°C. За три дня до перевалки кубики напитали раствором с ЕС 2,5 мСм, рН=5,5. Расстановку растений проводили из расчета 20 растений на м². До расстановки температуру поддерживали 21...22°C. После расстановки температуру снижали – при досвечивании до 19...20°C, без досвечивания – до 18°C. Рассаду выставляли в теплицу в январе, высадку рассады производили в феврале. В теплицу выставляли кубики с концентрацией ЕС 5 мСм и рН=5,5. Рассаду расставляли на мат рядом с отверстием. Поливы производили так, чтобы до установки кубиков на постоянное место дренажа не было. Среднесуточные температуры поддерживали согласно состоянию растений и графику, с той целью, чтобы простимулировать растения к генеративному направлению развития. На постоянное место рассаду высаживали после цветения 1-й кисти.

После высадки рассады на постоянное место проводили поливы по 200 мл 2 дня под каждое растение, чтобы лучше прошел процесс приживания, а затем начинали снижать влажность в мате до 60-65%. Высаживали по 2,5 растения на 1 м².

Своевременно проводили уход: удаляли пасынки, проводили нормировку кистей, удаляли нижние листья и приспускали. На растениях в зимний период оставляли 20-22 листа, в летний период – 18 листьев на стебле.

Посев гибридов в летне-осеннем обороте провели 10-11 июня в 2017-2018 годах. Семена сеяли в кассеты, заполненные вкладышами каменной ваты Grodan. Напитывали кассеты питательным раствором с ЕС 1,7 мСм; рН=5,2. Кассеты помещали в камеру проращивания, где поддерживали температуру 25°C и влажностью 90%. При появлении 30% петелек кассеты выставляли на столы.

За период выращивания сеянцев в школке было проведено 5 поливов. Концентрацию питательного раствора довели при поливах от 1,7 мСм до 2,1 мСм; рН= 5,5. На момент перевалки, 20-21 июня, в пальчиках поддерживали концентрацию ЕС 2,4 мСм; рН= 6,8. Перевалку проводили в кубики для рассады через 12 суток после посева, предварительно напитав их раствором с концентрацией ЕС 2,0 мСм; рН= 5,2. На 3 день после перевалки проводили расстановку рассады сразу на всю площадь рассадного отделения. Масса напитанных кубиков составляла 500-510 г. При уменьшении массы кубиков с рассадой до 400 г проводили первый полив. Последующие поливы делали при массе кубика 350 г. Концентрация поливов ЕС 2,2-2,8



Рис. 1. F₁ Баловень



Рис. 2. F₁ Тореро



Рис. 3. F₁ Пантера

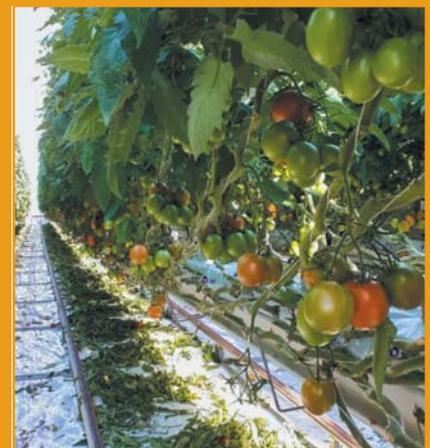


Рис. 4 F₁ Лезгинка

мСм, которую постоянно наращивали. На конец процесса выращивания рассады концентрация – ЕС 3,5 мСм, рН = 6,8-7,0. За 4 дня до высадки рассаду обрабатывали Фитолавином 0,2%, за день до высадки – Фармайодом 0,03% с целью профилактики вирусов во 2-ом обороте. К моменту высадки возраст рассады составил 24 дня, растения высаживали с 6-7 настоящими листочками.

Была проведена подготовка теплицы ко второму обороту: влажную обработку по растительным остаткам огурца смесью пестицидов Би-58 – 0,3%, Карате – 0,05%, Фалькон – 0,05%, расход рабочего раствора – 1500 л/га. Провели дымление холодным туманом препаратом Актеллик – 5 л/га. Затем все растительные остатки убрали, промыли все конструкции и стекла препаратом Бионет+ из расчета 30 л/га. Затем продезинфицировали все теплицы холодным туманом, используя препарат Кикстар из расчета 30 л/га.

Маты напитывали питательным раствором с концентрацией ЕС 2,2 мСм; рН=5,3. В маты внесли полезную микрофлору – Планриз через систему капельного полива из расчета 5 л/га.

Рассаду высаживали 4-7 июля из расчета 2,6 шт./м². После посадки полив делали питательным раствором с концентрацией 2,5-3,0 мСм, постепенно ее увеличивая.

Питательные растворы корректировали в зависимости от результатов анализов, которые делали один раз в неделю – из-под капельницы и дренажа. Полив осуществляли питательным раствором с концентрацией в начальный период – 2,5 мСм, рН= 5,5, дренаж – ЕС=3,2-3,5 мСм; к концу выращивания ЕС из-под капельницы – 2,8-3,0 мСм, ЕС дренажного раствора – ЕС=4,0-4,5 мСм.

Через 2,3 дня после выставки рассады внесли Превикур Энержи 0,15% из расчета 3 л/га.

Через неделю после посадки рассады провели выставку шмелиных семей из расчета 6 шмелиных домиков на гектар.

Через каждые две недели растения обрабатывали Фармайодом 0,04-0,06% для предотвращения вирусов.

Проводили нормирование кистей: на первых двух кистях оставляли по 4 плода, все остальные – на 5 плодов.

Примерно за неделю до начала созревания первых плодов убрали

листья: по 2-3 листа за прием один раз в две недели, потом – один раз в неделю.

Для роста и развития гибридов томата применяли стимуляторы: Этамон – 40 мл/га, Экогель – 10 л/га, Циркон – 200 мл/га. В течение оборота по системе капельного полива проводили перекись водорода из расчета 1 л/м³. За две недели до конца культурооборота обрабатывали растения по листу регулятором роста Эсфон в расчете 1,5 л/га для ускорения созревания плодов. Прищипку верхушки провели в первой декаде сентября. За период вегетации на растении получили 11-12 кистей. Ликвидацию культуры осуществили 10 ноября.

Результаты и обсуждение

В продленном обороте растения изучаемых гибридов имели в динамике стабильный рост. Среднесуточный прирост за период возделывания у изучаемых гибридов практически не различался: F₁ Бао Баб – 3,9 см, еженедельный прирост составил 27,3 см; у F₁ Баловень и у контрольного гибрида F₁ Тореро среднесуточный – 3,8 см, еженедельный – 26,6 см.

Длина листа – признак, от которого зависит интенсивность фотосинтеза, плотность посадок растений, а также транспирация (особенно в летние месяцы). Чем меньше изменяется длина листа у растений в период вегетации, тем в большей степени эти гибриды пригодны для выращивания в продленном обороте [10]. Размеры листьев у изучаемых гибридов в продленном обороте варьировали: за период наблюдений у гибрида F₁ Бао Баб длина листьев в среднем составила 47,8 см, у F₁ Баловень – 44,5 см, у гибрида F₁ Тореро – 42,4 см. С увеличением прихода солнечной радиации (июнь – август), длина листа у всех изучаемых гибридов уменьшалась, за период вегетации варибельность длины листа составила – 14-16%.

Окончательные выводы о выращивании того или иного гибрида делают в хозяйстве на основании комплекса показателей, однако одним из основных является урожайность (табл. 1).

По общей урожайности все изучаемые гибриды не превосходили контрольный гибрид F₁ Тореро, что подтверждено результатами статистической обработки (табл. 1). У гибрида F₁ Баловень (63,12 кг/м²) наблюдалась

незначительная тенденция (в пределах ошибки опыта) к повышению общей урожайности контрольного гибрида F₁ Тореро (62,7 кг/м²) – на 0,42 кг/м², а у гибрида F₁ Бао Баб (56,81 кг/м²) она была на 5,89 кг/м² ниже в сравнении с контролем. Сравнивая по общей урожайности изучаемые гибриды F₁ Бао Баб и F₁ Баловень между собой, следует выделить гибрид F₁ Баловень, который на 6,31 кг/м² превзошел гибрид F₁ Бао Баб.

Анализируя динамику урожайности изучаемых гибридов томата, следует отметить, что в апреле самая высокая урожайность была у гибрида F₁ Бао Баб и составила – 5,65 кг/м², но в дальнейшем с мая по октябрь она уступала гибридам F₁ Баловень и F₁ Тореро. Наименьшая урожайность в апреле отмечена у гибрида F₁ Баловень (4,57 кг/м²), по сравнению с гибридом F₁ Бао Баб (5,65 кг/м²) – на 1,08 кг/м², с контрольным гибридом F₁ Тореро (5,02 кг/м²) – на 0,45 кг/м², однако в мае и июне урожайность гибрида F₁ Баловень была выше урожайности F₁ Бао Баб, соответственно на 1,39 кг/м² и 1,25 кг/м² и выше урожайности контрольного гибрида F₁ Тореро на 0,91 кг/м² и на 1,13 кг/м² соответственно (табл. 1).

Начало летне-осеннего оборота приходится на хорошие условия освещенности: в июне приход солнечной радиации составляет в среднем 296 мДж/м² (100%), в июле – 302 мДж/м² (102%), но начиная с августа, происходит резкое его снижение: в августе составляет 225 мДж/м² (76%), в сентябре – 145 мДж/м² (49%), в октябре – 64 мДж/м² (22%), в ноябре – 28 мДж/м² (9%). Таким образом, период выращивания с хорошей освещенностью непродолжителен, и в сентябре приход солнечной радиации составляет менее половины от июльской освещенности. В этой связи более предпочтительны гибриды томата, максимально использующие короткий летний период с хорошей освещенностью [11, 12, 13].

Изучая процессы роста изучаемых гибридов, было отмечено, что длина листьев у изучаемых гибридов в летне-осеннем обороте в среднем за годы изучения варьировала незначительно, за период наблюдений у гибрида F₁ Пантера длина листьев в среднем составила 45,6 см, F₁ Розарио –

Таблица 1. Динамика отдачи урожая растениями гибридов томата при выращивании в продленном обороте в АО «Тепличное» Тамбов (2017-2018 годы)
Table 1. The dynamics of crop yield by plants of tomato hybrids when grown in prolonged turnover in JSC "Teplichnoye" of the Tambov region (2017-2018)

Гибрид	Урожайность по месяцам, кг/м ²								Общая урожайность кг/м ²
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
F ₁ Бао Баб	5,65	8,80	11,11	10,96	7,16	4,98	4,43	3,72	56,81
F ₁ Баловень	4,57	10,19	12,36	12,54	8,46	5,45	5,21	4,34	63,12
F ₁ Тореро-К	5,02	9,28	11,23	12,93	8,76	5,72	5,6	4,16	62,7
НСР ₀₅									2,9

44,8 см, F₁ Армата – 44,4 см, F₁ Лезгинка – 45,8 см.

Урожайность гибридов в летне-осеннем обороте варьировала и зависела от количества сформированных плодов на растении и их массы.

Анализируя урожайность розово-плодного гибрида томата с плоско-круглой формой плодов, следует отметить, что изучаемый гибрид F₁ Пантера как в динамике отдачи урожая за период вегетации, так и по общей урожайности показал наилучшие результаты. На 1,96 кг/м² общая урожайность гибрида F₁ Пантера (15,30 кг/м²) была выше по сравнению с контрольным гибридом Розарио (13,34 кг/м²) (табл.2).

По общей урожайности гибрид F₁ Армата (12,20 кг/м²) со сливовидной формой плодов незначительно превысил по урожайности контрольный гибрид F₁ Лезгинка (11,81 кг/м²) – на 0,39 кг/м². Анализируя урожайность в динамике, было отмечено, что урожайность гибрида F₁ Армата была стабильной в сентябре (5,10 кг/м²) и октябре (5,00 кг/м²) в сравнении с контрольным гибридом F₁ Лезгинка, у которого урожайность составила соответственно – 6,69 кг/м² и 4,04 кг/м². В сентябре урожайность гибрида F₁ Армата была меньше, чем у гибрида F₁ Лезгинка на 1,59 кг/м², однако в октябре F₁ Армата превысил по урожайности контрольный гибрид F₁ Лезгинка на 0,94 кг/м², и показатели

общей урожайности гибридов практически сравнялись (табл. 2).

Закключение

По итогам изучения гибридов томата селекции фирмы «Гавриш» на предприятии принято решение выращивать их в продленном обороте, увеличив площади под гибридом F₁ Баловень, а в летне-осеннем обороте – под гибридом F₁ Пантера. В целом, изучаемые гибриды F₁ Баловень и F₁ Пантера отличались хорошей завязываемостью плодов, как на первых, так и на последних соцветиях в ухудшающихся условиях освещенности. Плоды у данных гибридов отличались равномерным окрашиванием, лежкостью и транспортабельностью.

Таблица 2. Динамика отдачи урожая растениями гибридов томата при выращивании в летне-осеннем обороте в АО «Тепличное», Тамбов (2017-2018 годы)
Table 2. The dynamics of crop yield by plants of tomato hybrids when grown in the summer-autumn turnover in JSC "Teplichnoye" of the Tambov region (2017-2018)

Гибрид	Урожайность по месяцам, кг/м ²			Общая урожайность кг/м ²
	IX	X	XI	
F ₁ Пантера	7,01	5,66	2,63	15,30
F ₁ Розарио – К	6,74	4,33	2,27	13,34
НСР ₀₅				0,9
F ₁ Армата	5,10	5,00	1,10	12,20
F ₁ Лезгинка – К	6,69	4,04	1,08	11,81
НСР ₀₅				0,3

Об авторах:

Чупкин Константин Анатольевич – зам. директора по производству
Терехова Вера Ивановна – кандидат с.-х. наук,
доцент кафедры овощеводства
Константинович Анастасия Владимировна – кандидат с.-х. наук,
доцент, зав. кафедрой овощеводства

About the authors:

Konstantin A. Chupkin – deputy production director
Vera I. Terekhova – PhD, associate
professor vegetable growing chair
Anastasiya V. Konstantinovich – PhD, associate professor,
head of vegetable growing chair

Литература

1. Тепличный практикум: Томаты: технология (дайджест журнала «Мир теплиц»). – М., 2018. – 1-7 с.
2. Овощи мира. Энциклопедия мировых биологических ресурсов овощных растений /сост.: М.С. Бунин, А.В. Мешков, В.И. Терехова, А.В. Константинович; под общ. ред. доктора с.-х.наук М.С. Бунина. – М.: ГНУ ЦНСХБ Россельхозакадемии, 2013. – 496 с.
3. Мешков А.В., Терехова В.И., Константинович А.В. Практикум по овощеводству: учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 292 с.
4. Гавриш С.Ф. Современные гибриды томата и огурца // Гавриш. – 2015. – №4. – С.4-12.
5. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / Под редакцией В.Ф. Белика. – М: Агропромиздат, 1992. – 319 с.
6. Мир глазами фитопатолога / Ахатов А.К. Москва, Издательство «КМК», 2012. – 296 с.
7. Культура томата в промышленных теплицах. Технологии. Дайджест материалов журнала «Гавриш». – Москва, 2017. – 69-71 с.
8. Тепличный практикум. Технологии: дайджест материалов Томатного клуба: приложение к журналу «Мир теплиц» / «Тепличный сервис», закрытое акционерное общество, «Мир теплиц», журнал (Москва); сост. А. Д. Цыдендамбаев. – М. 2011. – 146 с.
9. Ващенко С.Ф., Нататова Т.А. Методические рекомендации по проведению опытов с овощными культурами в сооружениях защищенного грунта. – М.: ВАСХНИЛ, 1976.
10. Король В.Г. Агробиологические основы повышения эффективности производства овощей в зимних теплицах: дисс. доктора с.-х. наук. М., 2011. – 489 с.
11. Король В.Г. Элементы сортовой технологии томата в летне-осеннем обороте // Гавриш. 2003. – №5. – С.6-9.
12. Круг Г. Овощеводство / Перевод с нем. В.И. Леунова. – М.: Колос, 2000. – 576 с.
13. Гавриш С.Ф. Мы держим высокий уровень российской селекции. – Москва, 2018. – 4-11 с.

References

1. Greenhouse workshop: "Tomatoes: technology" (digest of the magazine "World of greenhouses"). – M., 2018. – 1-7 p. (In Russ.)
2. Vegetables of the world. Encyclopedia of the World Biological Resources of Vegetable Races / Comp.: M.S. Bunin, A.V. Meshkov, V.I. Terekhova, A.V. Konstantinovich; under total ed. Dr. science M.S. Bunin. – M.: GNU TsNSHB Rosselkhozakademii, 2013. – 496 p. (In Russ.)
3. Meshkov A.V., Terekhova V.I., Konstantinovich A.V. workshop on vegetable growing: study guide. – SPb.: Lan publishing house, 2017. – 292 p. (In Russ.)
4. Gavriush S.F. Modern hybrids of tomato and cucumber // Gavriush. – 2015. – №4. – P.4-12. (In Russ.)
5. Methods of experimental business in vegetable growing and melon-growing / Edited by V.F. Belik. – M: Agropromizdat, 1992. – 319 p. (In Russ.)
6. The world through the eyes of a phytopathologist / Akhatov A.K., Moscow, KMK Publishing House, 2012. – 296 p. (In Russ.)
7. "Tomato culture in industrial greenhouses. Technology". Digest of materials of the journal "Gavriush". – Moscow. 2017. – 69-71 p. (In Russ.)
8. Greenhouse workshop. Technologies: Digest of Tomato Club materials: Supplement to the magazine "World of Greenhouses" / "Greenhouse Service", Closed Joint-Stock Company, "World of Greenhouses", magazine (Moscow); status A.D. Tsydenbaev. – M., 2011. – 146 p. (In Russ.)
9. Vashchenko S.F., Nabatova T.A. Guidelines for conducting experiments with vegetable crops in buildings of protected ground. – M., 1976. (In Russ.)
10. King V.G. Agrobiological basis for improving the efficiency of production of vegetables in winter greenhouses: Diss. Doctor Sc. – M.: 2011. – 489 p. (In Russ.)
11. King V.G. Elements of varietal technology of tomato in the summer-autumn circulation // Gavriush. 2003. – №5. – P.6-9. (In Russ.)
12. Circle G. Vegetable-growing / – M.: Kolos, 2000. – 576 p. (In Russ.)
13. Gavriush S.F. We keep a high level of Russian selection. – Moscow, 2018. – 4-11 p. (In Russ.)