

# НОВЫЕ СОРТА И КУЛЬТУРЫ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ НА ГИДРОПОННЫХ СТЕЛЛАЖНЫХ УСТАНОВКАХ В СОВРЕМЕННЫХ РАССАДНЫХ КОМПЛЕКСАХ



## NEW VARIETIES AND CULTURES FOR CULTIVATION ON HYDROPONIC RACKING INSTALLATIONS IN MODERN GREENHOUSES

Сирота С.М.\* – доктор с.-х. наук, зам. директора  
Митрофанова О.А. – кандидат с.-х. наук, с.н.с.  
Харченко В.А. – кандидат с.-х. наук, зав. лаб. селекции и  
семеноводства зеленных и пряно-вкусовых культур  
Бондарева Л.Л. – доктор с.-х. наук, зав. лаб. селекции и  
семеноводства капустных культур  
Балашова И.Т. – доктор биол. наук, зав. лаб. цветочных культур и  
новых технологий  
Джос Е.А. – кандидат с.-х. наук, с.н.с.  
Белавкин Е.С. – н.с., кандидат с.-х. наук  
Матюкина А.А. – н.с.

ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства»  
143072, Россия, Московская обл., Одинцовский р-н, п. ВНИССОК, ул.  
Селекционная, д. 14  
\*E-mail: sirota@vniissok.ru

Sirota S.M.\*, doctor of agricultural sciences, deputy director  
Mitrofanova O.A., Senior Researcher  
Kharchenko V.A., Senior Researcher  
Bondareva L.L., doctor of agricultural sciences  
Balashova I.T., doctor of biology sciences  
Dzhos E.A., Senior Researcher  
Belavkin E.S., Senior Researcher  
Matyukina A.A., Senior Researcher

FSBSI Federal Scientific Vegetable Center  
Selectionnaya str., 14, p. VNISSOK,  
Odintsovo district, Moscow region, 143072, Russia  
\*E-mail: sirota@vniissok.ru

Овощи являются жизненно важными продуктами питания, которые определяют здоровье и долголетие населения страны. Развитие овощеводства защищенного грунта, внедрение в производство новых технологий решает проблему преодоления сезонности потребления овощей. К 2020 году, по прогнозам Минсельхоза России, площадь теплиц составит 4,7 тыс. га, а производство тепличных овощей вырастет до 1,7 млн т в год. Таким образом, государство считает реальным увеличить площади теплиц и валовой сбор овощей защищенного грунта более чем в 3 раза. Многие тепличные хозяйства стали переводить выращивание овощных культур с грунтов на малообъемную технологию, появились современные рассадные комплексы, оборудованные одноярусными стеллажными установками, являющихся одной из разновидностей гидропонных способов выращивания растений. Использование стеллажей с передвигающейся платформой позволяет повысить коэффициент использования полезной площади теплицы до 0,85 и значительно облегчает труд работающих в теплицах. Современная технология выращивания рассады на столах значительно отличается от традиционной, что позволяет получить более качественный посадочный материал с укороченным сроком выхода рассады после посева. Новые технологии конвейерного выращивания методом гидропоники позволяют выращивать экологически безопасную продукцию при снижении ее себестоимости. При этом такие технологии требуют выведения новых сортов и гибридов овощных культур, обеспечивающих высокую интенсификацию производства. Наряду с ростом урожайности овощных культур, который должен сочетаться с сокращением затрат труда на единицу продукции и снижением ее себестоимости, особое внимание необходимо уделять их биологической ценности.

**Ключевые слова:** защищенный грунт, современные технологии, селекция, новые сорта, овощные культуры.

**Для цитирования:** Сирота С.М., Митрофанова О.А., Харченко В.А., Бондарева Л.Л., Балашова И.Т., Джос Е.А., Белавкин Е.С., Матюкина А.А. НОВЫЕ СОРТА И КУЛЬТУРЫ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ НА ГИДРОПОННЫХ СТЕЛЛАЖНЫХ УСТАНОВКАХ В СОВРЕМЕННЫХ РАССАДНЫХ КОМПЛЕКСАХ Овощи России. 2018;(2):3-9. DOI:10.18619/2072-9146-2018-2-3-9

Vegetables are vital foods that determine the health and longevity of the population. Development of greenhouse vegetable production, introduction of new technology solves the problem of overcoming the seasonality in vegetable consumption. According to projections The Russian Ministry of Agriculture, the area of the greenhouses to the 2020 will be 4 700 hectares and production of greenhouse vegetables will increase to 1,7 million tonnes per year. Thus, The State believes the real increase area of greenhouses and gross harvest of vegetables protected soil in more than 3 times. Many greenhouses began to transfer cultivation of vegetables with little ground volume technology, modern facilities, equipped with one seedlings shelving units are a variety a hydroponic cultivation methods. Use shelving with Jacob's platform allows to increase the utilization ratio of effective area of greenhouse to 0,85 and considerably facilitates the hard work of greenhouse working. Modern technology the growing seedlings on tables significantly different from the traditional technology, allowing us to get planting material of better quality during short period after sowing. New conveyor hydroponic technologies allow us to grow ecologically safe products, reducing its cost. These technologies require new varieties and hybrids of vegetable crops high intensification of production. Along with the growth of vegetable yields, which will combined with a reduction in labor costs per unit of output and lower its cost, particular attention must be paid their biological value.

**Keywords:** protected ground, modern technology, breeding, new varieties, vegetables.

**For citation:** Sirota S.M., Mitrofanova O.A., Kharchenko V.A., Bondareva L.L., Balashova I.T., Dzhos E.A., Belavkin E.S., Matyukina A.A. NEW VARIETIES AND CULTURES FOR CULTIVATION ON HYDROPONIC RACKING INSTALLATIONS IN MODERN GREENHOUSES. Vegetable crops of Russia. 2018;(2):3-9. (In Russ.) DOI:10.18619/2072-9146-2018-2-3-9

Овощеводство защищенного грунта – важное направление агробизнеса, однако невысокая рентабельность, постоянно растущие цены на энергоносители, обилие сравнительно недорогой импортной

овощной продукции не способствуют развитию данного направления как конкурентоспособной отрасли сельского хозяйства. Однако благодаря Государственной программе развития сельского хозяйства и регулиро-

вания рынков сельскохозяйственной продукции сырья и продовольствия на 2013-2020 годы тепличное хозяйство страны динамично развивается: строятся современные тепличные комплексы разного профиля, рекон-



Полукочанный салат Кучерявец Грибовский



Салат Синтез



Листовой салат Букет



Салат Кавалер

струируются сохранившиеся теплицы с целью сокращения затрат энергии и тепла, улучшения параметров микроклимата.

По данным ассоциации «Теплицы России» за последние 5 лет построено 600 га теплиц, из них 300 га со светокультурой. К началу 2017 года общая площадь теплиц в стране достигла 2,3 тыс. га. Однако, как отмечает Гендиректор компании «Технологии роста» Тамара Решетникова, параллельно с вводом новых тепличных комплексов выводятся из эксплуатации старые. И если за последние 5 лет построено 600 га современных теплиц, то примерно 350 га выбыло [1].

Обеспечение населения и перерабатывающей промышленности свежей продукцией является одной из важнейших задач овощеводства нашей страны. Развитие защищенного грунта имеет большое значение для круглогодичного снабжения населения свежими и богатыми витаминами овощными и зелеными культурами. По данным Министерства сельского хозяйства, общая потребность в овощах населения Российской Федерации составляет 20477,8 тыс. п в год, а фактическое производство овощей – 16885,5 тыс. т, из них овощей защищенного грунта – 1302,8 тыс. т, из них в зимних теплицах только – 594,9 тыс. т. Таким образом население страны обеспечено овощами на 82,5%, а в зимнее время и того меньше, так как в конце лета и осенью поступает 70-90% годовой продукции овощных растений. Поэтому одна из важных задач овощеводства – устранение сезонности в потреблении овощных продуктов.

Многие тепличные хозяйства стали переводить выращивание овощных культур с грунтов на малообъемную технологию, появились современные рассадные комплексы, оборудованные одноярусными стеллажными установками, являющихся одной из разновидностей гидропонных способов выращивания растений. Использование стеллажей с передвигающейся платформой позволяет повысить коэффициент использования полезной площади теплицы до 0,85 и значительно облегчает труд работающих в теплицах. Современная технология выращивания рассады на столах значительно отличается от традиционной, что позволяет получить более качественный посадочный материал с укороченным сроком выхода рассады после посева.

Однако наряду с появлением отдельных рассадных комплексов, остро стоит вопрос дальнейшего

использования освободившихся площадей этих отделений. После выращивания рассады основных овощных культур (огурца, томата, перца, баклажана) для первого и продленного оборотов гидропонные стеллажные установки необходимо использовать для получения дополнительной продукции и соответствующей денежной выручки. Как показала практика, стеллажные установки являются многофункциональными, на которых можно вырастить широкий спектр растений, имеющих высокий спрос у населения. Самыми рентабельными культурами в технологии гидропонного выращивания с применением стеллажных установок являются рассада капусты различных видов, однолетних цветов. Но спрос на данный вид продукции сезонный (апрель-май), затем рассадные отделения снова пустуют.

С появлением во ВНИИССОК зимней теплицы, оснащенной современным оборудованием и гидропонными технологиями, началась селекционная работа по созданию сортов и гибридов для данных технологий, с высокими вкусовыми качествами, повышенной способностью к хранению, различных групп спелости. Также с целью повышения экономической эффективности работы рассадного отделения стали проводить подбор культур и для гидропонных стеллажных установок, работающих по принципу «прилив-отлив», позволяющих выращивать растения кассетным и горшечным способом. Рассадное отделение общей площадью 720 м<sup>2</sup> разделено на 4 группы клапанов, что позволяет регулировать количество поливов и состав питательного раствора, при этом вести одновременно работу по различным направлениям и культурам.

Во ВНИИССОК, ныне Федеральном научном центре овощеводства, созданы сорта и гибриды овощных, зеленных и пряно-вкусовых культур, рекомендованные для выращивания на гидропонных стеллажных установках. Это традиционные культуры: салат, укроп, петрушка, но имеющие различные вкусовые и внешние данные, которые могут удовлетворить запросы большого круга потребителей.

**Полукочанный салат Кучерявец Грибовский** рекомендуется для выращивания на гидропонных установках в весенний, осенний и зимний периоды. Экологически пластичный, среднеспелый сорт, устойчив к стрелкованию. Розетка листьев полупрямостоячая, открытая, компактная. При выращивании в рассадно-салатных комплексах

окраска листа зеленая, край листа сильно волнистый. Консистенция листа хрустящая, вкус очень хороший, сочный, без горечи. Масса готовой продукции салата 100-150 г (в горшочке три растения).

**Листовой салат Букет** – для круглогодичного выращивания на гидропонных установках, но лучшие результаты показывает в весеннем и летне-осеннем обороте. Среднеспелый сорт маслянистого типа. Розетка листьев прямостоячая, компактная, декоративная. Лист крупный, светло-зеленый, волнистый по краю, дуболистной формы. Вкус отличный, сладковатый, сочный, без горечи. Масса готового салата на рассадно-салатных комплексах составляет 100-150 г (в горшочке три растения). Сорт устойчив к краевому некрозу, к высоким температурам, не стрелкуется.

**Салат Синтез** – экологически пластичный среднеспелый сорт. Розетка листьев полупрямостоячая. Листья зеленые, пузырчатые с сильно волнистым краем. Вкус отличный, без горечи. Масса готового продукции салата 120-180 г (в горшочке три растения). Сорт устойчив к стрелкованию.

**Салат Кавалер** – экологически пластичный среднеспелый сорт. Превосходит по скороспелости сорт Афицион на 3-4 суток. Розетка листьев полупрямостоячая, открытая, компактная. В рассадно-салатных комплексах окраска листа зеленая. Консистенция листа хрустящая, край листа сильно волнистый. Вкус очень хороший, сочный, без горечи. Масса готовой продукции салата 100-150 г (3 растения в горшочке). Сорт устойчив к стрелкованию.

**Салат Изумрудный** – среднеспелый, теневыносливый, высокопродуктивный. Розетка листьев полуприподнятая, лист зеленой окраски удлинено-обратнояцевидной формы, край листа ровный, к основанию пластинки волнистый, слабовзбучатый, поверхность среднепузырчатая. Масса готового салата на салатных линиях составляет 130-140 г (в горшочке три растения). Вкус без горечи. Характерная особенность сорта – устойчивость к стеблеванию при засухе и жаре.

**Салат Новогодний** – раннеспелый листовая сорт. Розетка листьев полуприподнятая. Лист средней величины, обратнояцевидный, зеленый, пузырчатый, ровный по краю. Консистенция ткани листа маслянистая. Масса готового салата на

салатных линиях составляет 140-160 г (в горшочке три растения). Сорт ценится за высокую урожайность даже при недостаточной освещенности в осенне-зимний и зимне-весенний периоды.

**Салат Анапчанин** – листовая, маслянистая, раннеспелый сорт. Розетка листьев полуприподнятая с нежно-розовой окраской листьев, которая в защищенном грунте исчезает и цвет листьев – зеленый, край – волнистый. Консистенция листа хрустящая, вкус очень хороший, сочный, без горечи. Масса готовой продукции салата 130-150 г (в горшочке три растения).

По данным производственных испытаний сорта салата селекции ФГБНУ ФНЦО (ВНИИССОК): **Букет, Кучерявец Грибовский, Кавалер и Синтез** позволяют проводить срезку на трое суток раньше по сравнению со стандартом (сорт Афицион), что дает возможность получать дополнительный оборот в течение года. К моменту уборки данные сорта превышали стандарт в среднем на 20% по урожайности.

**Укроп Русич** предназначен для выращивания на зелень и специи. Среднепоздний сорт, число дней от всходов до уборки на зелень 40-45 суток. Розетка листьев приподнятая, благодаря чему товарная высота достигается на 2-3 суток раньше по сравнению с другими сортами укропа. Листья крупные, сизо-зеленой окраски, с уплощенными сегментами листа. Облиственность очень хорошая. Ароматичность отличная. Семена данного сорта при выращивании на салатных линиях высевают в горшочек с половинной нормой посева (8-10 штук семян в один горшочек) по сравнению с обычными сортами укропа. Масса готовой продукции укропа 70-80 г (в горшочке 8-10 растений).

**Петрушка листовая Москвичка** – раннеспелый сорт, листовая розетка прямостоячая. Лист зеленый. Ценность сорта: скороспелость, пластичность, высокая товарность продукции.

**Петрушка листовая Бриз** – среднеспелый сорт петрушки листовая обыкновенной для выращивания на проточной гидропонике и в открытом грунте. Сорт получен в результате отборов из гибридной комбинации петрушки обыкновенной на петрушку кудрявую. Характеризуется более быстрым ростом и менее жесткими по сравнению с петрушкой кудрявой листьями темно-зеленой окраски.



*Укроп Русич*



*Петрушка Москвичка*



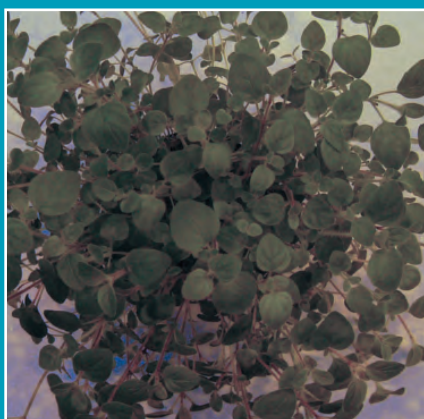
*Петрушка листовая Бриз*



*Петрушка листовая Москвичка*



Индау посевной Русалочка



Душица Фейя



Мелисса Жемчужина



Тимьян Александрит

Листовая розетка прямостоячая, зелень нежная, сочная, пригодна для хранения и транспортировки без ухудшения качества. Ароматичность отличная. Масса готовой продукции петрушки 70-80 г (в горшочке 10-15 растений). Ценность сорта – длительное сохранение товарных качеств при хранении и транспортировке.

**Петрушка листовая Нежность** – среднеспелый сорт. Листовая розетка полураскидистая. Лист темно-зеленый. Ценность сорта: высокая урожайность и качество зелени, отличная ароматичность, быстрое отрастание после срезки.

Всего в нашей стране культивируют около 70 видов овощных растений, среди которых имеются очень ценные в пищевом отношении, но малоизвестные населению. Обычно в продаже бывает не более 12 видов овощей, а в условиях защищенного грунта набор ограничивается 4-5 культурами, поэтому необходимо расширять ассортимент выращиваемых в производстве овощных культур. При этом при среднегодовой потребности человека в овощах около 140 кг зеленные и пряно-вкусовые растения должны составлять не менее 10-15 кг. Однако в настоящее время в структуре производства они составляют лишь 2,5-3% объема производимых овощей.

С этой целью селекционеры лабораторий зеленных и пряно-вкусовых, капустных, корнеплодных культур Федерального научного центра овощеводства ведут работу по отбору и внедрению в производство малораспространенных овощных культур, которые должны занять достойное место на прилавках магазинов. Эти овощные растения содержат БАВ, эфирные масла, пряные вещества, не только улучшающие вкус блюд, но и обладающие антибиотическими свойствами, повышающими активность иммунной системы человека.

**В результате селекционной работы и производственных испытаний хорошие результаты были получены по ряду малораспространенных культур.**

**Монарда лимонная Симка** – все части растения имеют приятный сильный лимонный аромат, похожий на аромат бергамота. Среднее содержание витамина С в листьях монарды лимонной – 16 мг/%, сухого вещества – 28%, суммарное содержание водорастворимых антиоксидантов в молодых формирующихся листьях – 5-8 мг.экв ГК/г.

**Мелисса лекарственная Жемчужина** имеет сильный, стойкий, нежный аромат с лимонным вкусом.

**Душица обыкновенная Фейя** – многолетнее холодостойкое растение, с большим количеством отрастающих побегов (от 30 до 55). Цветение с конца июня до конца августа. Ценностью сорта является возможность его комплексного использования как пряно-вкусовое, лекарственное, декоративное растение и как медонос (от 120 до 200 кг меда с га). Урожай зеленой массы в период массового цветения составляет в среднем 3-3,5 кг/м<sup>2</sup>.

**Котовник кошачий Бархат** – растения имеют сильный лимонный запах, используют как пряное и медоносное растение. Период от всходов до начала хозяйственной годности 58-62 суток. Растение приподнятое, ветвистое, высотой 55-60 см с густоопушенными серовато-зелеными листьями. Масса одного растения 80-95 г. Урожайность зеленой массы – 1,75-2,0 кг/м<sup>2</sup>.

**Тимьян ползучий Александрит** достигает высоты 15 см. Побеги лежачие, цветонос приподнимающийся. Листья короткочерешковые, мелкие, длиной 5-10 и шириной 1,5-3,5 мм, зеленой окраски, эллиптической формы. Цветок розовато-сиреневой окраски, обладает сильным приятным ароматом, который обусловлен содержанием эфирного масла (0,2-1,3%) с преобладанием фенолов – тимола и кафвакрола. Масса одного растения в период цветения – 0,2 кг. Урожайность зелени составляет 1,9-2,0 кг/м<sup>2</sup>. В надземной массе растений сорта Александрит в период цветения содержится 35,1% сухого вещества и 4,92 мг/% аскорбиновой кислоты.

**Портулак огородный Маковей.** Очень скороспелая салатная культура, от всходов до срезки 20-25 суток.

**Руккола (индау) культурная Русалочка** – раннеспелый сорт, выход продукции на 22-25 сутки после появления всходов. Розетка листьев полуприподнятая. Лист зеленой окраски. Зелень нежная, со слабо-острым пикантным вкусом. Ценность сорта: ранний выход продукции, пластичность к внешним условиям среды.

**Щавель Крупнолистный** – рекордсмен по урожайности зелени. Растение образует мощную приподнятую розетку. Листья очень нежные, интенсивно зеленые. Сорт отличается приятным слабокислым вкусом.

**Горчица листовая Волнушка** – раннеспелый сорт, устойчивый к болез-

ням. Период от всходов до технической спелости 25-30 дней. Прямостоячая розетка листьев высотой 24-30 см массой до 77 г. Крупный, зелёный, удлинённо-овальный, без опушения и воскового налёта лист с волнистым зубчатым краем. Обладает хорошими вкусовыми качествами.

**Сельдерей листовой Самурай** сорт среднеспелый, листовой, кудрявый. Рекомендуется для выращивания в открытом и защищенном грунте, а также в проточной культуре. Розетка листьев вертикальная. Лист зелёный, очень декоративный, курчавый по краю (морковный тип). Ароматичность и вкусовые качества хорошие.

**Сельдерей листовой Эликсир** – среднеспелый сорт, листовой. Рекомендуется для выращивания в открытом и защищенном грунте, в том числе на гидропонных установках. Розетка листьев вертикальная. Лист зелёный, нежной консистенции, ароматичность и вкусовые качества хорошие.

**Сорта листовой репы** пригодны для круглогодичного конвейерного производства салатной продукции, скороспелые, хорошо растут в условиях с пониженной освещённостью, устойчивые к стеблеванию, имеют нейтральную реакцию к длине светового дня. Наиболее приспособленными для выращивания не только в открытом, защищенном грунте, но и на гидропонных установках являются генисточники промежуточной разновидности кокабу (мелкокорнеплодные формы) и кабуна (листовые формы).

**Репа листовая Сапфир** рекомендуется для использования молодых побегов и листьев в салатах. Сорт ультраранний, период от полных всходов до уборки на зелень 22-26 дней. Лист черешковый, среднего размера, округло-овальный, синезелёный, слабоморщинистый, без опушения и воскового налёта, нежный, содержит витамин С,  $\beta$ -каротин, обладает хорошими вкусовыми качествами.

**Репа листовая Бирюза** рекомендуется для использования молодых побегов и листьев в салатах. Раннеспелый сорт, период от полных всходов до уборки на зелень 21-30 суток. Лист зелёный с бирюзовым оттенком, овальный, среднего размера, гладкий, без опушения, край слабозубчатый. Ткань пластинки листа сочная, нежная. Вкус хороший, содержание аскорбиновой кислоты

до 56 мг на 100 г сырого вещества. Устойчив к преждевременному стеблеванию.

**Репа листовая Селекта** – раннеспелый сорт, период от полных всходов до уборки на зелень 25-36 суток. Лист зелёный, яйцевидной формы, среднего размера, гладкий, без опушения, край зубчатый. Листовая пластинка сочная, нежная. Вкус отличный, содержание аскорбиновой кислоты до 58 мг на 100 г сырого вещества. Устойчив к преждевременному стеблеванию.

**Салатная репа кокабу** – новая культура и новый деликатесный вкус в мире овощей на отечественном рынке. Особенностью салатной репы кокабу является использование в пищу не только корнеплода, но и листьев. Корнеплоды сочные, сладкие и лишены специфического привкуса европейской репы. Листья являются качественно новой салатной зеленью с приятным вкусом, высоким содержанием витамина С и  $\beta$ -каротина. В Госреестре селекционных достижений зарегистрированы несколько сортов японского происхождения, которые пригодны для выращивания на гидропонных установках: корнеплодные формы — Гейша, Снегурочка, Юбилейная-85.

**Капуста китайская** – новая, но уже широко распространённая разновидность среди овощеводов. Выращивали её с древних времен на Востоке, она являлась основной овощной культурой в питании народов Восточной Азии. Ряд ценных качеств этого растения - исключительная скороспелость, холодостойкость, достаточно высокая урожайность и питательная ценность - сделали этот вид капусты перспективным для возделывания как в открытом, так и защищенном грунте с применением гидропонных установок.

**Ласточка** (сортотип Пак-чой). Скороспелый сорт, первый сбор зелени проводится через 15 дней после всходов, когда образуются 7-10 листьев. Фаза технической спелости наступает через 45-55 дней после появления всходов. В это время растение имеет массу от 1,5 до 3 кг. Растение черешковой формы, образует плотную приподнятую розетку высотой до 30 см и диаметром до 40 см. Черешки мясистые, сочные, белые или зелёные, составляющие 2/3 от массы растения. Листья цельные, гладкие, зелёные, без опушения, нервация слабая. Листья и черешки с отличным вкусом пригодны для потребления в свежем, тушеном,



*Щавель Крупнолистный*



*Сельдерей листовой Эликсир*



*Репа кокабу Снегурочка*



*Репа Селекта*



Капуста китайская Ласточка



Капуста китайская Веснянка



Томат Ампелька



Томат Тимоша

жареном, маринованном виде. Содержание витамина С в черешках 24,9 мг%, в листьях 119,6 мг%. Содержание проламинов, отвечающих за холодостойкость растений, в составе общего белка до 45%. Сорт устойчив к преждевременному стеблеванию, слизистому и сосудистому бактериозам, относительно устойчив к киле. Рекомендуется для выращивания во всех регионах Российской Федерации.

**Веснянка** (листовая форма) – ультраскороспелый сорт для выращивания ранней продукции в открытом и защищенном грунте. Первый сбор зелени проводят через 20–25 дней после всходов. Фаза технической спелости наступает через 35 дней. Вес растения достигает 250 г, урожайность 2,7 кг/м<sup>2</sup>. Растение листовой формы образует густооблиственную полуприподнятую розетку, высотой до 35 см и диаметром до 45 см. Листья цельные, сидячие, широко обратнояйцевидные, гладкие со слабоволнистыми краями, без опушения, зеленые. Центральная жилка широкая и сочная. Зелень содержит большое количество витамина С, сочная, отличного освежающего вкуса, пригодна для свежего потребления и кулинарии. Сорт устойчив к преждевременному стеблеванию, относительно устойчив к слизистому и сосудистому бактериозам, киле. Рекомендован для выращивания во всех регионах Российской Федерации.

Для выращивания в горшечной культуре были созданы **сорта перца острого и томата**, которые из-за разнообразия окрасок и форм имеют не только декоративный вид, но и отменный вкус. Данные культуры можно выращивать на реализацию, как рассаду, горшечную культуру, а также на товарные цели, занимая рассадное отделение в межсезонье.

**Перец острый Созвездие** – среднеранний сорт с растянутым сроком созревания плодов. Растение низкорослое, компактное, ветвистое. Плоды округло-серцевидные, массой 6–10 г, жгучие с приятным ароматом остроты. Окраска плодов в технической спелости фиолетовая, при созревании переходит в сиреневую, оранжевую и красную.

**Перец острый Рябинушка** – очень компактное растение, высотой 20–30 см. Плоды округло-серцевидные, массой 4 г. Окраска плодов в технической спелости фиолетовая, при созревании переходит в сиреневую и оранжевую, создавая яркий разноцветный букет.

**Перец острый Самоцвет** – среднеранний сорт, дружно созревающий. Растение низкорослое, компактное, ветвистое. Плоды округлой формы собраны в кисть, вверх торчащие, сочные, гладкие. Длина плода 2,0 см, диаметр – 2,0 см. Средняя масса 6 г. Толщина стенки – 1–2 мм. Окраска плодов в технической спелости фиолетовая, в биологической спелости – ярко-красная, напоминает грозди рябины. Плоды жгучие, имеют приятный аромат остроты.

**Перец острый LS-415-17** – очень декоративный, среднеранний сорт с растянутым периодом плодоношения. Растение низкорослое, компактное, ветвистое. Плоды конусовидной формы, вверх торчащие, сочные, гладкие. Длина плода 4,0 см, диаметр – 1,4 см, масса 6 г. Окраска плодов в технической спелости светло-зеленая, при созревании переходит в сиреневую, затем в ярко-желтую. Плоды имеют приятный вкус и аромат, острота – 5 баллов (по 10-балльной шкале). Можно сушить и хранить.

**Томат Ампелька** – новый сорт для выращивания в горшечной культуре. При выращивании в подвесных кашпо, растение формирует красивый висячий куст, которое с успехом заменит цветочные композиции. Раннеспелый, период от всходов до начала плодоношения составляет 87–90 суток. Длина побегов с соцветиями до 50 см. Плоды округлые, красные, массой 20–25 г, необычайно вкусные из-за повышенного содержания сухого вещества и сахаров. В соцветии формируются до 10–15 плодов одновременно. Урожайность – до 3 кг с куста.

**Томат Наташа** – раннеспелый сорт, длина побегов с соцветиями достигает 30 см, плоды округлые, красные, массой 15 г. В соцветии формирует до 15–20 плодов одновременно, закладка первой кисти над 6 листом, далее через 0–1, урожайность 0,2 кг с куста. Сорт был выведен для выращивания в горшечной культуре на гидропонных установках.

**Тимоша** – новый сорт желтоплодного томата, высотой до 40 см, масса плода 10 г, закладка первой кисти над 7 листом, далее через 0–1, в кисти закладывается до 10 плодов, урожайность с одного растения 0,25 кг. Сорт можно выращивать в горшках малого объема до 1 л, в том числе методом проточной гидропоники.

Все вышеперечисленные сорта овощных, зеленых и пряно-вкусовых культур прошли производственную

испытание и в условиях многоярусной узкостеллажной технологии. Работа по данной технологии во ВНИИ селекции и семеноводства ведется с 2014 года.

Повысить эффективность производства овощей в защищенном грунте можно с помощью модульных технологий вертикального овощеводства, за счет увеличения количества растений на метре квадратном до 30 штук. Многоярусная гидропонная установка представлена 5 ярусами, конструкция выполнена в виде пирамиды, оборудована желобами, куда устанавливаются растения, проточный полив обеспечивает отдельный растворный узел НПФ «ФИТО».

Распространение данной технологии в теплицах России сдерживается отсутствием сортов и гибридов овощных культур, соответствующих строгим требованиям данной технологии. Растения овощных культур должны быть низкорослыми до 40-50

см, скороспелыми 95 суток от всходов до созревания, высокоурожайными. Данная технология выращивания растений является совершенной при выращивании малорослых растений, требующих строго сбалансированное и равномерное питание, дополнительное искусственное освещение и имеющих относительно короткий период роста до пересадки или реализации.

Рост урожайности овощных культур, должен сочетаться с сокращением затрат труда на единицу продукции и снижением ее себестоимости.

Любое предприятие, занимающееся выращиванием сельскохозяйственных культур, нацелено на максимальный коммерческий результат, который складывается из урожайности и цены, которая в первую очередь зависит от качества производимой продукции. Особое внимание необходимо уделять ценным в пищевом отношении овощным культурам.

#### ● Литература

1. Антипова О.В. Агротехнические рекомендации по выращиванию листового салата и зеленных культур методом подтопления на рассадных комплексах //Теплицы России. 2007. № 3. С. 22.
2. Антипова О.В., Сибиряков А.А. Агротехнические рекомендации по выращиванию зеленных культур методом проточной гидропонии // Гавриш. 2003. № 3. С. 4-12.
3. Антипова О.В., Алиев Э.А., Смирнов Н.А. Технология выращивания рассады овощных культур методом подтопления. Агротехническая рекомендация // Гавриш. 2006. №2. С. 6-11.
4. Степанов В.А., Сирота С.М., Антипова О.В. Новая культура для салатных линий – листовая репа // Овощи России. 2015. № 3-4. С.74-77.
5. Гавриш С.Ф. Томаты. - М.: НИИОЗГ, ООО «Издательство Скрипторий-2000». 2003. 184 с.
6. Мамедов М.И. Перспективы защищенного грунта в России //Овощи России. 2014. №4. С.4-9.
7. Литвинов С.С., Нурметов Р.Д., Разин А.Ф., Алексева К.Л., Селиванов В.Г. Сооружения, технологии и технические средства для производства овощной продукции в защищенном грунте. Методические рекомендации / Москва, 2015.
8. Толмачева О.А. К вопросу о выращивании качественной рассады //Гавриш. 2005. №6. С.18-20.
9. Кокорева В.А. Перспективы развития тепличного овощеводства в РФ, Опыт компаний Нидерландов и инвестиционный климат//Гавриш. 2013. №6 С.46-48.
10. Сирота С.М., Балашова И.Т., Козарь Е.Г., Пинчук Е.В. Новые технологии в овощеводстве защищенного грунта// Овощи России. 2016. № 4 (33). С.3-9.
11. Сахарова И.А. Декоративный огород в дизайне сада. Традиции, практика создания и мода. - М.: ЗАО «Фитон+», 2012. – 232 с.

#### ● References

1. Antipova O.V. Agrotechnical recommendations for the cultivation of leaf lettuce and green crops by flooding on seedlings // Teplitsy Rossii. 2007. №3. P.22.
2. Antipova O.V., Sibiriyakov A.A. Agrotechnical recommendations for the cultivation of green crops by flow hydroponics // Gavrish. 2003. №3. P.4-12.
3. Antipova O.V., Aliev E.A., Smirnov N.A. Technology of cultivation of seedlings of vegetable crops by flooding method. Agrotechnical recommendations // Gavrish. 2006. №2. P.6-11.
4. Stepanov V.A., Sirota S.M., Antipova O.V. LEAFY TURNIP IS A NEW CROP FOR SALAD PRODUCTION LINES. Vegetable crops of Russia. 2015;(3-4):74-77. (In Russ.) DOI:10.18619/2072-9146-2015-3-4-74-77
5. Gavrish S.F. Tomatoes. - M.: NII OZG, LLC "Publishing house Skriptoriy-2000". 2003. 184 p.
6. Mamedov M.I. Prospects of protected ground in Russia. Vegetable crops of Russia. 2014;(4):4-9. (In Russ.) DOI:10.18619/2072-9146-2014-4-4-9
7. Litvinov S.S., Nurmetov R.D., Razin A.F., Alekseeva K.L., Selivanov V.G. Facilities, technologies and technical means for production of vegetable products in sheltered ground. Methodical recommendations / Moscow, 2015.
8. Tolmacheva O.A. On the issue of growing quality seedlings // Gavrish. 2005. №6. P.18-20.
9. Kokoreva V.A. Prospects for the development of greenhouse vegetable production in Russia, Experience of Netherlands companies and the investment climate // Gavrish. 2013. №6. P.46-48.
10. Sirota S.M., Balashova I.T., Kozar E.G., Pinchuk E.V. NEW GREENHOUSE TECHNOLOGIES FOR VEGETABLE PRODUCTION. Vegetable crops of Russia. 2016;(4):3-9. (In Russ.) DOI:10.18619/2072-9146-2016-4-3-9
11. Sakharov I.A. Decorative garden in the garden design. Tradition, the practice of creation and fashion. - Moscow: ZAO "Fiton+", 2012. 232 p.



Перец острый Рябинушка



Перец острый Созвездие



Перец острый LS-415-17



Перец острый Самоцвет