

УДК 635.7
DOI:10.18619/2072-9146-2018-5-57-60

МОНАРДА ЛИМОННАЯ (*MONARDA CITRIODORA* L.) – ЦЕННАЯ ПРЯНО-АРОМАТИЧЕСКАЯ ОВОЩНАЯ КУЛЬТУРА ДЛЯ ОТКРЫТОГО И ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА



VALUABLE SPICE-AROMATIC VEGETABLE – *MONARDA CITRIODORA* L.

Беспалько Л.В. – кандидат с.-х. наук, с.н.с. лаб. селекции и семеноводства зеленых, пряно-вкусовых и цветочных культур
Пинчук Е.В. – кандидат с.-х. наук, с.н.с. лаб. новых технологий
Ушакова И.Т. – кандидат с.-х. наук, с.н.с. лаб. селекции и семеноводства зеленых и пряно-вкусовых культур

Bespalko L.V. – PhD, Senior researcher
Pinchuk E.V. – PhD, Senior researcher
Ushakova I.T. – PhD, Senior researcher

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр овощеводства»
143072, Россия, Московская обл.,
Одинцовский р-н, п. ВНИИССОК, ул. Селекционная, д. 14
E-mail: lesa0501@mail.ru, techh620@yandex.ru

FSBSI Federal Scientific Vegetable Center
Selectionaya St. 14, VNISSOK,
Odintsovo region, Moscow oblast, 143072, Russia
E-mail: lesa0501@mail.ru, techh620@yandex.ru



Одним из ценных пряно-ароматических растений семейства Яснотковых является монарда лимонная (*Monarda citriodora* L.), которую в большинстве регионов РФ выращивают как однолетнюю культуру. В статье приведены сведения о ее происхождении и биологических особенностях. Дан краткий обзор пищевой и лекарственной ценности, а также описание четырех сортов монарды лимонной, включенных в настоящее время в Российский государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, сорта Мона Лиза и Симка – селекции ФГБНУ ФНЦО. Одним из важных направлений при создании современных овощных сортов является селекция на высокое содержание биологически активных веществ, обладающих антиоксидантной активностью, и пригодность для выращивания на гидропонных установках в условиях защищенного грунта с целью снабжения населения ароматной витаминной продукцией свежей зелени круглый год. Сорт Симка отвечает данным требованиям и может выращиваться на различных типах гидропонных установок горизонтального (салатные линии, рассадные столы) и вертикального типа (многоярусная узкостеллажная гидропоника – МУГ), с использованием натурального (торфосмеси) и искусственного (блоки минеральной ваты) субстратов. Молодые побеги этого сорта, в которых содержание водорастворимых антиоксидантов существенно выше, чем у других зеленных культур, таких как руккола, укроп, базилик, можно употреблять уже на 30 сутки после посева. Последующие срезы, с периодичностью 30–45 суток в зависимости от сезона, обеспечивают выход витаминной продукции в течение всего года (в среднем от 80 до 140 г зеленой массы с одного блока и горшочка). В статье также дано описание основных элементов технологии выращивания монарды лимонной в открытом и защищенном грунте для получения зелени и ведения семеноводства. Показаны особенности заготовки сырья с высоким содержанием биологически активных соединений для потребления в свежем и сухом виде в качестве пряно-вкусовой приправы к салатам, мясным блюдам, как натуральный консервант и ароматизатор варенья, чая и других напитков.

One of valuable spice-aromatic vegetable of Lamiaceae family is lemony monarda (*Monarda citriodora* L.) cultivated as non-perennial crop in most of regions of Russian Federation. Information regarding its parentage and biological special aspects are described here in this article. Brief review regarding nutritional quality and pharmaceutical importance as well as description of four cultivars of lemony monarda (which are currently included to Russian State register of selection invention and approved for usage, two of these cultivars Mona Lisa and Simka were selected and cultivated by Federal Scientific Vegetable Center are given here in this article. Main directions for up-to-date selection and application and practical usage of lemony monarda were indicated. In the field of creation of up-to-date vegetable cultivars, one of the main directions is selection of such a cultivars with high content of biologically active compounds for improvement of antioxidative activity and applicability for its cultivation at hydroponic plant with frame area to provide fresh green vegetables for people all year round. Simka cultivar meets requirements mentioned above and can be cultivated at various types of hydroponic plants including horizontal (salad lines, seedling tables) and vertical (multilayer hydroponics) types using natural (drag turf) or artificial (mineral wool blocks) substrates. This article also describes the main elements of technology of cultivation of lemony monarda in the open and protected ground to get green products and seed production. The features of the preparation of raw materials with a high content of biologically active compounds for fresh consumption and as a spicy-aromatic dry seasoning for salads, meat dishes, as a natural preservative and aromatic of jam, tea and other drinks are shown.

Ключевые слова: монарда лимонная, происхождение, гидропоника, сорт, направления селекции.

Keywords: *Monarda citriodora* L., parentage, hydroponic plant, cultivar, directions of selection.

Для цитирования: Беспалько Л.В., Пинчук Е.В., Ушакова И.Т. МОНАРДА ЛИМОННАЯ (*MONARDA CITRIODORA* L.) – ЦЕННАЯ ПРЯНО-АРОМАТИЧЕСКАЯ ОВОЩНАЯ КУЛЬТУРА ДЛЯ ОТКРЫТОГО И ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА. Овощи России. 2018; (5): 57-60. DOI:10.18619/2072-9146-2018-5-57-60

For citation: Bespalko L.V., Pinchuk E.V., Ushakova I.T. VALUABLE SPICE-AROMATIC VEGETABLE – *MONARDA CITRIODORA* L. Vegetable crops of Russia. 2018;(5):57-60. (In Russ.) DOI:10.18619/2072-9146-2018-5-57-60

С древнейших времен пряно-вкусовые растения употребляются в пищу человеком. Особенным разнообразием растений семейства Яснотковых славятся средиземноморские страны, горные районы американского материка и равнины Евразии, только в арктической тундре встретить растение из губоцветных – редкая удача. Это такие растения, как Melissa, мята, лаванда, душица, базилик, иссоп, монарда и многие другие культуры. Издавна известны их высокие питательные, диетические, вкусовые, антисептические и лечебные свойства.

Одним из ценных пряно-ароматических растений семейства Яснотковых является монарда (*Monarda L.*). Монарда была завезена из Мексики сначала в Испанию, затем постепенно распространилась по всей Европе. К началу XIX века монарду стали использовать как пряно-вкусовое растение в Испании, Франции, Англии, Португалии и других странах. Род *Monarda L.* включает 20 видов однолетних и многолетних растений. Эти виды представлены травянистыми или кустарниковыми формами, возобновляющими свой ежегодный рост от поверхностно расположенных корневищ или от главного корня [11].

Лекарственное и пищевое значение. Растения пряно-ароматических культур содержат большое количество ароматических и других биологически активных соединений с высокой антиоксидантной активностью. Среди них выделяются эфирные масла растительного происхождения, а также флавоноиды и антоцианы – вещества, определяющие окраску растений.

Цветы и листья монарды используют как пряность к таким блюдам как салаты, запеканки, каши, борщи, варенья. Монарда также может заменить чайный лист или стать прекрасным ароматным компонентом для чая, соков и напитков. Ею также можно приправить мясные блюда, использовать при консервировании огурцов. А к жареным и тушеным овощам, курице и баранине можно добавлять смесь листьев монарды с душицей, базиликом, лавровым листом и чабрецом.

Эфирное масло монарды обладает высокой биологической активностью, антимикробными и антигельминтозными свойствами, эффективно против экзем, выпадения волос, используется при лечении ожогов, бронхиальной астмы. В его состав входят свыше 40 компонентов, из которых наиболее распространенными являются тимол, карвакрол, пинен, сабинен, мирцен, лимонен, цинеол, гераниол [4]. Монарда обладает ранозаживляющим, жаропонижающим, противовоспалительным и мягчительным (защищает кожу и слизистые оболочки от раздражения) действием. Благодаря содержащемуся в растении натуральному антисептику тимолу, настойку применяют для оздоровления зубов и десен, полоскания горла и рта, от головных болей и лихорадки, листьями растения лечат раны и кожные инфекции [8].

Биологические особенности. Монарду лимонную (*Monarda citriodora L.*) в большинстве регионов РФ выращивают как однолетнюю культуру, достигающую 60–90 см в высоту, с разветвленным стеблем. Листья серебристо-серые, длинные с металлическим блеском. Лист узколинейный, зеленый, ланцетовидный. Корневая система стержне-

вая, стебель прямостоячий. На одном стебле образуется до 5–7 соцветий, расположенных мутовками. Зацветают растения в начале июля, цветки темно-сиреневые, розово-фиолетовые. Как овощная культура включена в каталоги многих стран мира. При растирании листья выделяют аромат, напоминающий лимон.

Несмотря на то, что монарда лимонная не зимует в большинстве зон России, она за один год дает высокий урожай зеленой массы. Оценка различных видов и сортов монарды показала перспективность введения монарды в культуру земледелия как нового пряно-вкусового овощного растения в Подмоскovie [6,7]. Монарда с 90-х годов прошлого столетия включена в селекционную программу исследований лаборатории селекции и семеноводства зеленных и пряно-вкусовых культур ФГБНУ ФНЦО (ВНИИССОК) по созданию новых сортов, адаптированных к пригодно-климатическим условиям Нечерноземья.

Основные направления селекции и сорта.

При создании сортов пряно-вкусовых культур ведется селекция на высокую урожайность зеленой массы и семян, зимостойкость, устойчивость к ранневесенним и осенним заморозкам, засухе и болезням. Одним из важных направлений при создании современных овощных сортов также является селекция на высокое содержание биологически активных веществ, обладающих антиоксидантной активностью и пригодностью для выращивания на гидропонных установках в условиях защищенного грунта.

В настоящее время в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, внесено четыре сорта монарды лимонной, из них два – селекции ФГБНУ ФНЦО [5]. Все они рекомендованы в качестве пряно-вкусовой приправы к салатам, мясным блюдам, при консервировании, как заменитель чая, для ароматизации варенья, кваса, при производстве вермута. Ниже приведено краткое их описание.

Мона Лиза – включен в госреестр в 2003 году, оригинатор – ФГБНУ ФНЦО. Предназначен для садово-огородных участков, приусадебных и мелких фермерских хозяйств. Растение высотой 60–100 см, стебель разветвленный. Лист узколинейный, зеленый. На одном стебле образуется до 5–7 соцветий. Цветки темно-сиренево-фиолетовые. Ароматичность сильная, лимонная. Урожайность зеленой массы в период цветения 2,8–3,5 кг/м².

Солнцевский Семко – включен в госреестр в 2005 году, оригинатор – ООО «СЕМКО-ЮНИОР». Предназначен для выращивания в ЛПХ. Растение высотой 60–90 см, стебель разветвленный, облиственный. Лист среднего размера, зеленый, ланцетный, зубчатозаостренный, опушенный. Цветки мелкие, розово-фиолетовые. Масса одного растения 350–480 г. Ароматичность сильная, лимонная. Урожайность листьев и цветков (в период цветения) 0,8–1,0 кг/м².

Вкус Бергамота – включен в госреестр в 2015 году, оригинатор – ООО «АЭЛИТА». Предназначен для выращивания в ЛПХ. От полных всходов до цветения 70–80 суток. Растение высотой 75–85 см, стебель разветвленный, облиственный. Лист светло-зеленый, ланцетный, гладкий. Цветки светло-фиолетовые. Масса одного растения 350

г. Ароматичность сильная. Урожайность листьев и цветков (в период цветения) 1,0 кг/м².

Симка (рис.1) – включен в госреестр в 2016 году, оригинатор – ФГБНУ ФНЦО. Предназначен для выращивания в ЛПХ. Число дней от полных всходов до цветения – 70–80 дней. Растение высотой 60–80 см, стебель разветвленный, облиственный. Лист светло-зеленый, ланцетный, слегка опушенный, край листа зубчатый. Цветки розово-лиловые. Масса одного растения 360–500 г. Ароматичность сильная. Урожайность листьев и цветков (в период цветения) 3,5 кг/м². Сорт Симка пригоден для выращивания в условиях защищенного грунта методом гидропонной культуры.

По данным лабораторно-аналитического центра ФГБНУ ФНЦО и лаборатории биохимии, физиологии и функционального питания ФГБНУ ФНЦО, содержание витамина С в листьях сорта монарды лимонной сорта Симка в открытом грунте в среднем составляет около 14–18 мг%; сухого вещества – от 12 до 28% в зависимости от времени среза, яруса листьев и технологии выращивания. Суммарное содержание водорастворимых АО в пересчете на галловую кислоту (ГК) максимально в молодых формирующихся листьях и достигает 8 мг.экв.ГК/г сырой массы, в зрелых листьях – 4,2 мг.экв.ГК/г сырой массы, в соцветиях – 3,3 мг.экв. ГК/г сырой массы. В условиях защищенного грунта в листьях монарды лимонной в среднем накапливается аскорбиновой кислоты – 10,5–14,1 мг/г, сухого вещества – 11,6–18,2%, каротиноидов – 0,17–0,26 мг/г и суммы водорастворимых антиоксидантов – 4,7–12,5 мг.экв.ГК/г сырой массы в зависимости от яруса листьев [2].



Рис.1. Внешний вид растения монарды лимонной сорта Симка.

Fig.1. The plant monarda varieties Simka.

Агротехника выращивания сорта Симка в открытом грунте. Высевают семена монарды лимонной в середине марта – начале апреля на глубину 0,5–1 см в рассадные ящики. Всходы появляются через 8–12 суток, а иногда и позже. С появлением пары настоящих листьев сеянцы пикируют. Кассеты набивают торфосмесью, состоящей из торфа и перлита. По необходимости рассаду подкармливают раствором азотных удобрений (1–1,5 г на 1 л воды). В середине мая рассаду высаживают в открытый грунт с шагом 20–25 см (рис.2). После высадки растений по мере необходимости производят полив, почву вокруг растений после каждого полива



Рис.2. Растения монарды лимонной, высаженные в открытый грунт.
Fig.2. Plants in open ground.

необходимо рыхлить.

Монарда лимонная из семян может быть выращена и безрассадным способом. Семена сеют прямо в подготовленную, увлажненную почву (сформировав бороздки), на глубину 1-2 см, выдерживая расстояние между посадками 30 см, между рядами оставляют расстояние не менее 70 см.

Монарда предпочитает легкие почвы, богатые известью. Переувлажненная кислая почва негативно сказывается на росте растений. Также не подходят продуваемые участки, на которых побеги могут деформироваться, искривляться. После посадки и перед цветением растения нужно подкормить комплексными удобрениями типа Кемира или Агрикола [12]. Цветение наступает в июле-августе и продолжается до 50 суток.

Вредителями и болезнями монарда лимонная обычно не поражается.

Выращивание сорта Симка в защищенном грунте. В настоящее время стремительно расширяется ассортимент зеленных и пряно-вкусовых овощных культур, выращиваемых в защищенном грунте, с целью получения свежей ароматной зелени круглый год. Для этого используют различные виды гидропонных установок как горизонтального (салатные линии, рассадные столы), так и вертикального типа (многоярусная узкостеллажная – МУГ) [10]. В этом аспекте монарда лимонная мало изучена и пока не нашла широкого применения в практике тепличного овощеводства. Поэтому в лаборатории проводится работа по изучению реакции растений монарды лимонной на условия

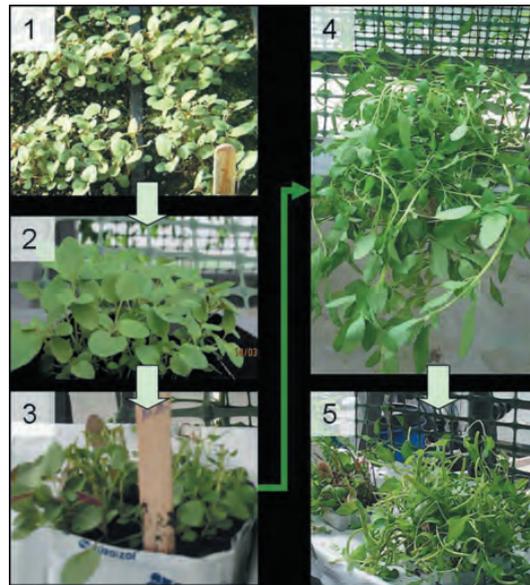


Рис.4. Этапы выращивания монарды лимонной на гидропонике: 1 – рассада перед выставкой на установку МУГ; 2 – вид молодых побегов перед первой срезкой; 3 – вид блока после первой срезки; 4 – нарастание биомассы и вид растений перед последующими срезками через 30-45 суток; 5 – вид растений после очередной срезки.
Fig.4. Stages of growing of monarda in hydroponics: 1 – seedlings before the exhibition for the installation of the multilayer hydroponics; 2 – view of young shoots before the first cut; 3 – the type of block after the first cut; 4 – increase in biomass and the type of plants before subsequent cuts in 30-45 days; 5 – view of plants after the next cut.

выращивания в защищенном грунте на гидропонике.

Как показали результаты наших исследований, монарда лимонная является перспективной культурой для выращивания по технологиям проточной гидропонии (салатные линии) и методом подтопления (рассадные столы и МУГ) с целью всесезонного получения свежей продукции с ценными питательным и антисептическими свойствами (рис.3). Основные элементы технологии выращивания монарды лимонной на гидропонных установках схожи с выращиванием салата и пряно-вкусовых культур – рукколы, мяты, петрушки и др.

Технологический процесс выращивания начинается с подготовки торфа для набивки кассет (для рассадных столов) или горшочков (для салатных линий и МУГ). Торф смешивается с перлитом соотношении 2:1, распушается до технологического состояния, пригодного для заполнения горшочков. Пластиковые горшочки используют высотой

и диаметром 5 см с достаточно крупными отверстиями на дне. Минеральные блоки (10x10 см) предварительно смачивают водой. Затем высевают по 20-30 шт. семян. Горшочки поливают теплой водой, накрывают полиэтиленом и помещают в теплое место для проращивания.

После появления всходов пленку снимают и обеспечивают оптимальный режим освещения. Поливают такие всходы универсальным питательным раствором несколько раз в сутки, по мере подсыхания субстрата. Когда рассада подрастет, минеральные блоки, кассеты, горшочки помещают на стеллажи гидропонных установок (салатные линии, МУГ). Следует отметить, что для нормального роста и полной отдачи урожая зелень должна получать полноценное питание. Состав питательных элементов используется тот же, что и на салатных линиях. Оптимальный уровень кислотности питательного раствора в этом случае составляет 2,8-4,0, а концентрация – 0,5-2,5 мСм/см [1].

Монарду лимонную можно употреблять на 30 сутки после посева, используя в пищу молодые побеги, которые являются богатым источником водорастворимых антиоксидантов. Содержание АО в листьях молодых побегов существенно выше, чем у других зеленных культур, таких как руккола, укроп, базилик [13]. Ранняя срезка способствует ветвлению и образованию новых побегов на растениях. Последующие срезки в течение года проводят по мере нарастания вегетативной массы, в среднем через каждые 30-45 суток в зависимости от сезона (рис.4).

При выращивании на установке МУГ с использованием минеральных блоков (10x10 см), в среднем получают от 80 до 140 г зеленой массы с одного блока, в зависимости от яруса и срока срезки, на салатных линиях – от 100 до 130 г. В целом урожайность монарды лимонной при выращивании в



Рис. 3. Внешний вид установки МУГ (1) и растений монарды лимонной в период отрастания (2), перед срезкой (3) и в период цветения (4).
Fig. 3. Appearance of the installation of multilayer hydroponics and monarda plants in the period of regrowth (2), before cutting (3) and in the flowering period (4).

минеральных блоках на экспериментальной пяти ярусной установке МУГ с плотностью расстановки 55-60 блоков/м² в среднем в месяц составила 1,2-2,5 кг/м².

Заготовка сырья и антиоксидантная активность водных экстрактов. Ароматные листья и молодые побеги монарды лимонной можно использовать в свежем виде круглый год, а также включать в рацион как пряную овощную приправу к различным блюдам в кулинарии. Использовать как основу функциональных пищевых продуктов с высокой антиоксидантной активностью.

В открытом грунте сбор листьев для свежего потребления можно проводить в течение всей вегетации, для заготовки впрок зеленую массу монарды лимонной срезают в фазе массового цветения, когда в соцветиях и листьях содержится больше всего эфирного масла. Срезку растений проводят не ниже 20-25 см от поверхности почвы в зоне ветвления цветоносных стеблей. При необходи-



Рис.5. Использование высушенных листьев монарды лимонной для приготовления напитков.

Fig.5. Use dried leaves of monarda to make drinks.

мости заготовки сырья в условиях защищенного грунта срезку растений проводят в период максимального нарастания вегетативной массы (примерно через 2 месяца после посева или первой срезки). Чтобы

сухие цветки и листики долго радовали своим ароматом, хранить их лучше в целом, а не в размолотом виде.

Растения монарды не теряют запаха при высушивании и сохраняют аромат до 2-3 лет. Сохраняется и высокое содержание наиболее ценной фракции антиоксидантов (АО), которые легко экстрагируются из высушенного сырья горячей водой (рис.5). Уже через десять минут запаривания суммарное содержание водорастворимых АО в водных растворах достигает более 20 мг-экв. ГК на грамм сухой массы листьев и 12-14 мг-экв. ГК на грамм сухой массы соцветий, что в четыре и более раз превышает таковое в настоях из растений амаранта. Причем, содержание этих веществ в сухом сырье монарды лимонной остается на том же высоком уровне в течение года хранения, в отличие от монарды дудчатой, амаранта и иссопа [3].

Семеноводство монарды лимонной. Современное семеноводство предусматривает постоянный сортовой контроль с целью определения категории посевов и кондиционности семян по основным критериям: сортовой чистоты, энергии прорастания, лабораторной всхожести, массе 1000 семян. От этих показателей в основном зависят полевая всхожесть, выживаемость и продуктивность растений. Принципиально важным условием получения высококачественного семенного материала является соблюдение рекомендуемых технологических приемов на семенных посевах культуры (сорта).

Размножают монарду лимонную семенами (рис.6). При выращивании монарды лимонной безрассадным способом цветение наступает позже, и при плохой погоде не всегда возможно получить зрелые, хорошего качества семена. Поэтому для семеноводческих целей в условиях Нечерноземной зоны РФ рекомендуется использовать рассадный способ ведения культуры. В данном случае цветение наступает раньше, и семена созревают во второй половине августа-нача-

ле сентября. Когда растения отцветают, нужно следить, чтобы семена не осыпались, и вовремя срезать семенные растения, которые помещают в затененное проветриваемое помещение до полного созревания и высыхания. После полного высыхания растения нужно обмолотить вручную или с использованием обмолочивающих машин. Урожайность семян в среднем составляет 15-20 г/м². Полученные кондиционные семена должны отвечать следующим требованиям: масса 1000 семян – 0,4-0,8 г, всхожесть – 70-90% [9]. Хорошо вызревшие семена не теряют своей всхожести в течение 3-х лет.

Следует подчеркнуть, что правильное ведение оригинального семеноводства позволяет сохранить и поддерживать длительное время высокие сортовые и посевные качества семян. Негативное влияние на долговечность сорта оказывают биологическое и механическое засорения, снижение устойчивости растений к болезням и вредителям, интенсивность действия мутационного процесса, поэтому при семеноводстве оригинальных семян важно проводить своевременные сортопрочистки в рамках сортоподдерживающей селекции.



Рис.6. Семена монарды лимонной.

Fig.6. Seeds of monarda.

● Литература

1. Агротехнические рекомендации по выращиванию салата и зеленных культур методом проточной гидропоники // Электронный ресурс: <https://agroru.com/news/agrotehnicheskie-rekomendacii-po-yraschivaniju-salata-i-zel-313804.htm>.
2. Беспалько Л.В., Байков А.А., Гинс М.С., Гинс В.К. Содержание антиоксидантов в листьях монарды лимонной в зависимости от яруса их расположения на растении // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования. – 2015. – №11. – С.114-118.
3. Беспалько Л.В., Байков А.А., Гинс В.К., Харченко В.А. Содержание антиоксидантов в водных экстрактах сухих листьев и соцветий некоторых пряно-ароматических овощных культур // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования. – 2016. – №12. – С.92-97.
4. Вишневецкая О.Е., Шаварда А.Л., Соловьева А.Е., Зверева О.А. Исследование компонентного состава эфирного масла растений рода Monarda (Lamiaceae), культивируемых в условиях Северо-Западного региона // Аграрная Россия. – 2006. – №6. – С.60-62.
5. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию (сорта растений) <http://www.gossort@gossort.com>.
6. Дрягин В.М. Монарда – новое овощное пряно-вкусовое растение. М., 1994. – 99 с.
7. Дрягина И.В., Кан Л.Ю. Методические рекомендации по селекции монарды. М., 1996. – 32 с.
8. Применение и лечебные свойства монарды // Электронный ресурс: <https://agronomu.com/bok/1132-primenenie-i-lechebnye-svoystva-monardy.html>.
9. Павлов Л.В., Баранова Е.В., Параскова О.Т., Харченко В.А., Беспалько Л.В. КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕМЯН МОНАРДЫ ЛИМОННОЙ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СТАНДАРТА. Овощи России. 2016;(3):62-63. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2016-3-62-63>
10. Сирота С.М., Балашова И.Т., Козарь Е.Г., Митрофанова О.А., Аутко А.А., Долбик М.А. Первые результаты селекции сортов и гибридов томата для многоярусной узкостеллажной гидропоники // Теплицы России. – 2014. – №3. – С.58.
11. Федотов С.В. Эфирные масла монарды *Monarda fistulosa* L., *Monarda didyma* L., *Monarda citriodora* Cervantes ex Lag., их хемотипы и биологическая активность // Электронный ресурс: http://www.real-aroma.ru/period_izdania/sbornik_GNBS/monarda.htm.
12. Шумовская Т. Особенности выращивания монарды // Электронный ресурс: <http://dachnaya-zhizn.ru/monarda-posadka-i-ukhod-v-otkrytom-grunte>.
13. Харченко В.А., Беспалько Л.В., Гинс В.К., Гинс М.С., Байков А.А. МОНАРДА – ЦЕННЫЙ ИСТОЧНИК БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ. Овощи России. 2015;(1):31-35. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2015-1-31-35>

● References

1. Agrotechnical recommendations on the cultivation of lettuce and green cultures using the method of flow hydroponics / Electronic resource: <https://agroru.com/news/agrotehnicheskie-rekomendacii-po-yraschivaniju-salata-i-zel-313804.htm>
2. Bepalko L.V., Baikov A.A., Gins M.S., Gins V.K. The content of antioxidants in the leaves of limony monarda, depending on the level of their location on the plant // New and unconventional plants and prospects for their use. No. 11. – P.114-118.
3. Bepalko L.V., Baikov A.A., Gins V.K., Kharchenko V.A. The content of antioxidants in aqueous extracts of dry leaves and inflorescences of some aromatic vegetable crops // New and unconventional plants and prospects for their use. – No. 12. – P.92-97.
4. Vishnevskaya O.E., Shavarda A.L., Solovyova A.E., Zvereva O.A. Study of the composition of essential oils of plants of the genus Monarda (Lamiaceae), cultivated in the North-West region // Agrarian Russia. – 2006. – №6. – P.60-62.
5. The state register of achievements of breeding approved for use (plant varieties) <http://www.gossort@gossort.com>.
6. Dryagin V.M. Monarda is a new vegetable spice-flavoring plant. M., 1994. – 99 p.
7. Dryagina I.V., Kan L.Yu. Methodical recommendations on the selection of Monarda. M., 1996. – 32 p.
8. Application and therapeutic properties of Monarda. Electronic resource: <https://agronomu.com/bok/1132-primenenie-i-lechebnye-svoystva-monardy.html>.
9. Pavlov L.V., Baranova E.V., Paraskova O.T., Kharchenko V.A., Bepalko O.V. SEED QUALITY PARAMETERS OF PURPLE HORSEMINT FOR ELABORATION OF STANDART. Vegetable crops of Russia. 2016;(3):62-63. (In Russ.) <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2016-3-62-63>
10. Syrota S.M., Balashova I.T., Kozar E.G., Mitrofanova O.A., Autko A.A., Dolbik M.A. The first results of the selection of varieties and hybrids of tomato for multi-tiered narrow gauge hydroponics // Russian Greenhouses. – 2014. – №3. – P.58.
11. Fedotov S.V. Essential oils of monard species *Monarda fistulosa* L., *Monarda didyma* L., *Monarda citriodora* Cervantes ex Lag., their chemotypes and biological activity // Electronic resource: http://www.real-aroma.ru/period_izdania/sbornik_GNBS/monarda.htm.
12. Shumovskaya T. Features of Monarda Cultivation // Electronic resource: <http://dachnaya-zhizn.ru/monarda-posadka-i-ukhod-v-otkrytom-grunte>.
13. Kharchenko V.A., Bepalko L.V., Gins V.K., Gins M.S., Baikov A.A. MONARDA - A VALUABLE SOURCE OF BIOLOGICALLY ACTIVE COM-POUNDS. Vegetable crops of Russia. 2015;(1):31-35. (In Russ.) <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2015-1-31-35>