

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ НАУК
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ
ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ІАІП НААН
ПОЛТАВСЬКЕ ВІДДІЛЕННЯ УКРАЇНСЬКОГО БОТАНІЧНОГО ТОВАРИСТВА

Лікарське рослинництво: від досвіду минулого до новітніх технологій

Матеріали
сьомої Міжнародної науково-практичної конференції
30-31 травня 2019 р.

Лекарственное растениеводство: от опыта прошлого к современным технологиям

Материалы
седьмой Международной научно-практической конференции
30-31 мая 2019 г.

Medicinal Herbs: from Past Experience to New Technologies

Proceedings
of Seventh International Scientific and Practical Conference
May, 30-31, 2019

Полтава: 2019 р.

Л 56 Лікарське рослинництво: від досвіду минулого до новітніх технологій: матеріали сьомої Міжнародної науково–практичної конференції, 30-31 травня 2019 р., м. Полтава. – РВВ ПДАА, 2019.– 233 с./ doi.org/10.5281/zenodo.3252915

У збірнику сьомої Міжнародної науково-практичної конференції «Лікарське рослинництво: від досвіду минулого до новітніх технологій» наведено результати досліджень лікарських рослин, особливості їх інтродукції, біології, селекції, фізіології і фітохімії, розмноження і культивування, використання у медицині та промисловості.

В сборнике седьмой Международной научно-практической конференции «Лекарственное растениеводство: от опыта прошлого к современным технологиям» представлены результаты изучения лекарственных растений, особенности их интродукции, биологии, селекции, физиологии и фитохимии, размножения и возделывания, использования в медицине и промышленности.

The collection of the Seventh International Scientific and Practical Conference “Medicinal Herbs: from past experience to new technologies” presents the results of the investigations of medicinal plants, especially their introduction, biology, breeding, physiology and phytochemistry, propagation and cultivation, use in medicine and industry.

Редакційна колегія:

Аранчій В. І., професор, ректор ПДАА (Україна) – **голова**, Устименко О. В., к. с.-г. н., директор ДСЛР ІАіП (Україна) – **співголова**, Поспелов С.В., професор (Україна) – **відповідальний редактор**, Глущенко Л. А., к. б. н. (Україна) – **відповідальний секретар**, Бекузарова С.А., д.с.-г.н. (РСО-Алания), Буюн Л.І., д. б. н. (Україна), Вергунов В.А., академік НААН, Дадашева Л.К., PhD (Азербайджан), Ишмуратова М.Ю., асс. проф. (Казахстан), Кіснічан Л.П., д. с.-г. н. (Молдова), Корячкина С.Я., д.т.н. (Росія), Кудашкина Н.В., д.фарм.н. (Росія), Лупашку Г.А., д.б.н. (Молдова), Мазулін О.В., д.фарм.н. (Україна), Машковцева С., Dr. in Agriculture (Молдова), Nikolova M. (Болгарія), Osadowski Z., PhD (Poland), Pekala-Safinska A. (Болгарія), Рахметов Д.Б., д.с.-г.н. (Україна), Руда С.П., д. іст. н. (Україна), Сербін А.Г., д. фарм. н. (Україна), Смирнова В.С., д.с.-г.н. (Росія), Сорокопудов В.Н., д.с.-г.н. (Росія), Федорчук М.І., д.с.-г.н. (Україна), Шилова И.В., д.фарм.н. (Росія), Юрін М.М., д.б.н. (Білорусь)

Рецензенти:

Тищенко В.М. – доктор сільськогосподарських наук, професор, Полтавська державна аграрна академія, Україна

Почерняєва В.Ф. – доктор медичних наук, професор кафедри онкології та радіології ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія», науковий співробітник Державного Експертного центру МОЗ України, Україна

Клименко С.В. – доктор біологічних наук, професор, Національний ботанічний сад НАН України, Україна

На обкладинці: Гавсевич Петро Іванович (1883-1920), організатор системних досліджень лікарських рослин в Україні

Рекомендовано до видання Вченою радою Дослідної станції лікарських рослин ІАіП НААН (протокол № 3 від 7 червня 2019 р.)

Відповідальність за зміст, оригінальність і достовірність наведених матеріалів несуть автори; надруковано у авторській редакції

УДК: 633.88+615.32:58

ББК: 42.143 Кр

doi.org/10.5281/zenodo.3252915

© – Полтавська державна аграрна академія, 2019 р.

© – Дослідна станція лікарських рослин ІАіП, 2019 р.

© – фото авторів, 2019 р.

УДК: 634.738.

Курлович Т.В., к. биол. н., Филипня В.Л., ст. науч. сотр., Чижик О.В., к. биол. н.
ГНУ «Центральный ботанический сад Национальной Академии наук Беларуси»,
Минск, Беларусь

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ВЫРАЩИВАНИЯ СОРТОВОЙ БРУСНИКИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЯГОДЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Ключевые слова: брусника, плоды, флавонолы, сорные растения, мульчирующие материалы, саженцы, микроклональное размножение.

В последнее время повышенное внимание ученых обращено и к бруснике – богатому природному источнику биологически активных веществ. Основная часть проведенных исследований сосредоточена на анализе содержания в бруснике полифенольных соединений [7], большинство которых специфичны для определенных семейств растений или обнаруживаются только в определенных органах растений или на определенных стадиях развития [8]. В частности, установлено, что ряд таких соединений содержится в плодах брусники. Основными из них являются гликозиды кверцетина, мономеры и олигомеры катехина и эпикатехина, кислотные производные кофеина, а также антоцианы – мощные антиоксиданты, улавливающие активные формы кислорода, связывающие ионы металлов и ингибирующие ферменты, участвующие в окислительном стрессе [9]. Установлено, что экстракты из плодов и листьев брусники за счет антиоксидантных, антимикробных, антиадгезивных и противовоспалительных свойств, присутствующих в них биологически активных веществ, оказывают значимый терапевтический эффект при профилактике и лечении ряда хронических патологий. Применение антиоксидантов брусники может снизить риск развития онкологических и сердечно-сосудистых заболеваний [3], ожирения и болезней печени [4], диабета [5], инфекций мочевыводящих путей, обнаружен и нейропротекторный эффект экстрактов брусники при болезни Альцгеймера [6]. Эти данные обосновывают перспективность использования плодов брусники для разработки новых высокоэффективных и малотоксичных лекарственных средств, что является актуальной проблемой современной фармакологии.

Однако, несмотря на высокий экспортный потенциал и все возрастающую потребность на внутреннем рынке этого важного для пищевой и фармацевтической промышленности ресурса, промысловые заготовки ягод брусники на постсоветском пространстве практически не ведутся, ягода заготавливается населением, главным образом, для собственных нужд. В мировой практике потребности населения в продукции лесных ягодных растений обеспечиваются, главным образом, посредством выращивания ягод на специализированных плантациях. К началу 90-х годов XX-го столетия учеными европейских стран были разработаны и основы промышленного выращивания брусники, был создан комплекс машин для ухода за посадками и уборки ягод, а также зарегистрировано 20 сортов, отвечающих требованиям промышленной культуры, заложены первые промышленные плантации. Однако трудности, с которыми в дальнейшем столкнулись фермеры и ученые не позволили бруснике стать широко распространенной ягодной культурой. Особенно остро встал вопрос борьбы с сорняками. Эта проблема является одной из основных причин того, что плантационное выращивание брусники до сих пор не получило широкого признания. Корневая система брусники располагается в верхнем слое почвы, и при механической прополке междурядий с помощью сельскохозяйственной

техники повреждается, что приводит к уничтожению культурных растений. Имеющийся комплекс гербицидов позволяет без ущерба уничтожать сорняки, произрастающие выше яруса культурных растений, но сорняки, находящиеся в ярусе брусники остаются и через несколько лет начинают вытеснять ее из агроценоза. К тому же большинство гербицидов не соответствует экологическим требованиям сегодняшнего дня органического (экологического) земледелия или является препаратами тотального действия. Но в настоящее время активно развивается производство укрывных и мульчирующих материалов, с помощью которых можно значительно снизить засоренность посадок культурных растений. Первые опыты с применением таких материалов для защиты посадок брусники от сорняков, показали что укрытие почвы искусственной мульчей позволяет свести число сорных растений к нулю, избежать значительных затрат на содержание плантации и уход за нею, а также получать экологически чистую продукцию[1].

Но самой главной проблемой брусниководства является отсутствие на рынке посадочного материала для закладки плантаций, а также отсутствие здоровых сертифицированных сортовых маточников, позволяющих наладить производство саженцев путем черенкования. Наличие инфекционного фона у маточных растений, а соответственно и у саженцев, оказывает влияние не только на качество выходной продукции, продолжительность жизни растений, но и на заражение окружающей среды опасными патогенами. Выходом из этой ситуации служит биотехнология производства посадочного материала методом микроклонального размножения. В отличие от традиционных технологий размножения, микроклонирование позволяет достаточно быстро получить элитные растения, избавить их от бактериальной и грибной инфекции, а сочетание культуры меристем с термо- или химиотерапией является эффективным способом оздоровления от вирусных заболеваний. Но процесс микроклонального размножения состоит из двух принципиально отличающихся этапов. И если первый этап для брусники – размножение *in vitro* в условиях стерильного бокса, уже достаточно хорошо отработан [2], то второй – адаптация *ex vitro* и подращивание микросаженцев до стандартных размеров еще требует доработки. В условиях *ex vitro* растения вынуждены перейти с миксо- или гетеротрофного типа питания на автотрофный, что сопряжено со структурной и функциональной перестройкой организма в новых условиях. Этот переход в большинстве случаев является критическим и может привести к гибели растений, что на данном этапе в случае с брусникой наблюдается довольно часто. Отличительной особенностью растений рода *Vaccinium* L. является строение их корневой системы, а именно отсутствие корневых волосков, выполняющих функцию всасывания питательных элементов и воды. В естественных условиях произрастания функцию перевода питательных веществ в формы, доступные для усвоения, осуществляет микориза. Недостаток питательных веществ в отсутствие микоризации при переносе клонированных стерильных растений *ex vitro* и последующем выращивании в условиях закрытого и открытого грунта значительно снижает их адаптивные способности, увеличивает время адаптации, замедляет рост и развитие, что, в конечном итоге, отрицательно сказывается на приживаемости адаптируемых растений, качестве посадочного материала и дальнейшей продуктивности растений. Поэтому оптимизация этапов адаптации и подращивания в технологии выращивания клонированного посадочного материала сортовой брусники является чрезвычайно актуальной. На данном этапе необходимо разработать комплексный подход с использованием специально подобранных субстратов и условий культивирования, которые обеспечат выживание клонированного посадочного материала в неблагоприятных условиях окружающей среды на этапе адаптации, повысят адаптивные свойства и продуктивность растений брусники при последующем выращивании. Решение

этой проблемы позволит наладить массовое производство здорового сертифицированного чистосортного посадочного материала брусники для закладки промышленных плантаций с целью получения очень полезной и экологически чистой ягодной продукции.

Библиография.

1. Курлович, Т.В. Современные технологии для защиты посадок брусники от сорняков/Т.В. Курлович //Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных ресурсосберегающих технологий в АПК: материалы Междунар. науч.-практич. конф., Рязань, РГАТУ, 16-17 февр. 2017 г. : в 2 частях / ; под. ред. Д.В. Виноградова. – Рязань:ФГБОУ ВО РГАТУ, 2017. – Ч. 1. – С. 234-240.
2. Сидорович Е. А., Кутас Е. Н. Клональноемикроразмножение новых плодово-ягодных растений. М.:Наукаитехника, 1996. С. 160-166
3. Isaak, C. K. Lingonberry anthocyanins protect cardiac cells from oxidative-stress-induced apoptosis / C. K. Isaak [et al.] // Canadian journal of physiology and pharmacology. – 2017. – V. 95, №. 8. – P. 904-910.
4. McDougall, G. J. D. Berry polyphenols inhibit pancreatic lipase activity in vitro / G. J. McDougall, N. N. Kulkarni, D. Stewart // Food Chemistry. – 2009. – V. 115, №. 1. – P. 193-199.
5. Ross, K. A. The chemical composition, antioxidant activity and α -glucosidase inhibitory activity of water-extractable polysaccharide conjugates from northern Manitoba lingonberry / K. A. Ross, D. Godfrey, L. Fukumoto // Cogent Food & Agriculture. – 2015, V. 1, №. 1. – P. 1-19
6. Darvesh, A. S. Oxidative stress and Alzheimer's disease: dietary polyphenols as potential therapeutic agents / A. S. Darvesh [et al.] // Expert review of neurotherapeutics. – 2010. – V. 10, №. 5. – P. 729-745.
7. Mane, C. Food grade lingonberry extract: polyphenolic composition and in vivo protective effect against oxidative stress / C. Mane [et al.] // Journal of agricultural and food chemistry. – 2011. – V. 59, №. 7. – P. 3330-3339.
8. Cheynier, V. Phenolic compounds: from plants to foods / V. Cheynier //Phytochemistry Reviews. – 2012. – V. 11, №. 2-3. – P. 153-177.
9. Volf, I. New natural chelating agents with modulator effects on copper phytoextraction / I. Volf, A. Stingu, V. I. Popa // Environmental Engineering and Management Journal. – 2012. – V. 11, №. 2. – P. 487-491.