

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

**ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ЛЕСОВОДСТВА И МЕХАНИЗАЦИИ
ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА**

**СОСТОЯНИЕ
И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
НЕДРЕВЕСНЫХ РЕСУРСОВ ЛЕСА**

**Пушкино
2014**

УДК 630.8
ББК 43.90
С 66

Состояние и перспективы использования недревесных ресурсов леса: сб. ст. (Международная научно-практическая конференция; Кострома, 10–11 сентября 2013). – Пушкино : ВНИИЛМ, 2014. – 208 с.

ISBN 978-5-94219-197-9

В сборник включены научные статьи, касающиеся различных аспектов использования недревесных ресурсов леса: мониторинга и оценки запасов, введения в культуру дикорастущих видов плодовых и ягодных растений, развития арендных отношений, ценовой политики, поиску рынков сбыта и др.

Предназначен для специалистов лесного хозяйства, научных работников, экологов, преподавателей, студентов и аспирантов высших учебных заведений.

State of art and prospects of forest non-wood resource utilization. (International workshop, Kostroma, September 11-12, 2013). – Pushkino, VNIILM, 2014. – 208 p.

The publication contains research papers on various aspects of forest non-wood resource utilization, monitoring and assessment of supply, introduction of wild fruit and berry plant species in plantations, development of lease-holding relations, pricing policy, search of markets etc.

It is designed for foresters, researchers, environmentalists, teachers, students post graduate students of high education facilities

ISBN 978-5-94219-197-9
© ВНИИЛМ, 2014

конкретных видов лекарственных растений. Последний сборник таких инструкций, Правила сбора и сушки лекарственных растений (сборник инструкций), был издан более 20 лет назад, в 1985 г., и с тех пор не переиздавался. Поэтому целесообразно было бы разработать отраслевой методический документ, содержащий рекомендации по заготовке сырья лекарственных растений, экологически приуроченных к лесным фитоценозам. Такой документ способствовал бы рациональному использованию и воспроизводству запасов лекарственного сырья на лесных участках, арендуемых для его заготовки.

Таким образом, несмотря на то, что вопросы правового регулирования использования различных видов недревесных ресурсов леса до конца не проработаны, значение этих ресурсов очень велико и спрос на многие их виды постоянно растет, поэтому и объемы их использования будут постоянно возрастать.

THE USAGE OF NON-WOOD FOREST RESOURCES DURING THE DEVELOPMENT OF LEASING RELATIONS

L. E. Kurlovich – Russian Institute for Silviculture and Mechanization of Forestry, Moscow region, Pushkino, Russia, e-mail: vniilm@mail.ru

V. N. Kositsin – Federal Forestry Agency (Rosleshoz), Moscow, Russia, e-mail: lesoustr@rosleshoz.ru

Key words: *non-wood forest resources, lease relations, forest regulation, utilization of forest, utilization, food resources, medicinal plants*

The interpretation of the development of leasing relations on area of usage of different non-wood forest resources is shown in the article. The offers of improvement of the forest legal system due to the non-wood resources are given. The offers concentrate on the changes of the leasing duration, the regulation of shopping activity, the rate setting for private resource usage and perfection of the food and officinal plants collection rules.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОРТОВ КЛЮКВЫ КРУПНОПЛОДНОЙ КОЛЛЕКЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА НАН БЕЛАРУСИ

Т. В. Курлович, А. Г. Павловская – Центральный ботанический сад НАН Беларуси, г. Ганцевичи, Брестская обл., Республика Беларусь, e-mail: vaccinium@mail.ru

Изучены биологические и морфологические особенности сортов клюквы крупноплодной. Исследование морфологических особенностей сортов показало, что между ними нет четких различий по характеру роста, длине и толщине стелющихся и вертикальных побегов, размерам и форме листьев, а также характерных сортовых различий по форме цветка и размерам составляющих его частей. В значительной степени сорта различаются размерами, формой и окраской ягоды.

Ключевые слова: *клюква крупноплодная, морфологические особенности, коллекция сортов, сортовые различия, прямостоящие побеги, стелющиеся побеги, ягода*

Клюква крупноплодная (*Oxycoccus macrocarpus* Ait.) – эндемичный вид, имеющий небольшой ареал в северо-восточной части Северной Америки, где она встречается на заболоченных участках от Ньюфаундленда до Миннесоты и к югу – до Северной Каролины и Арканзаса. На североамериканском континенте – это популярное культурное растение, выращиваемое на плантациях почти 200 лет. Благодаря тому, что урожай этого вида формируется на вертикально растущих побегах, стало возможно механизировать самый трудоемкий процесс – сбор ягод. В результате, в США клюква крупноплодная стала одной из главных сельскохозяйственных и экспортных культур. Продукция из клюквы экспортируется в 32 страны мира.

В Беларуси исследования по интродукции клюквы крупноплодной были начаты в 1970-х годах. С этого времени в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси изучают адаптационные возможности культуры, особенности ее агротехники, разрабатывают технологические приемы выращивания, постоянно пополняют коллекцию сортов, которые входят в интродукционные исследования. На промышленных плантациях в Беларуси клюкву крупноплодную успешно выращивают с 1980 г., но, несмотря на это, культивируется всего 6 сортов: Stevens, Ben Lear, Mc. Farlin, Piligrim, Franklin, Howes. С распространением культуры возникла необходимость пополнения ассортимента новыми сортами, для чего потребовалось провести изучение их биологических и морфологических особенностей в условиях района культивирования.

Объекты и методы. В период исследований (2007–2012 гг.) проводились наблюдения за 43 сортами клюквы крупноплодной разных сроков созревания, высаженных на коллекционном участке Ганцевичской экспериментальной базы Центрального ботанического сада НАН Беларуси: AJ, AR-2, Bain 6, Bain 10, Bain Favorit, Beckwith, Ben Lear, Bergman, BL-1, BL-15, BL-17, Cropper, Crowley, Drever, Early Black, Early Richard, Franklin, Habelman, Habelman 2, Holistened, Holliston, Hollistar Red, Howard Bell, Howes, Le Munyon, Matthew's, Mc Farlin, NR-6, NR-10, NR-11, NR-20, NR-53, NR-MC, NR Way, Piligrim, Prolific, Stankovich, Stankiewicz, Stevens, Washington, Wilcox, Woodman, WSU 108. Контрольными стали 2 наиболее устойчивых и продуктивных сорта – ранний Ben Lear и среднеспелый Stevens.

Описание морфологических признаков растений (длина и толщина побегов, форма и размер листьев, форма, размеры и окраска ягод) проводилось по методике А. С. Татаринцева [1] и в соответствии с Атласом по описательной морфологии высших растений [2–4].

Линейные размеры определяли измерением длины и диаметра у основания 10 случайно выбранных стелющихся и вертикальных побегов, длины и ширины 10 случайно выбранных листьев, а также измерением диаметра по длине (от места прикрепления плодоножки до верхушки ягоды) и ширине 10 случайно выбранных ягод из каждой пробы. Масса 1-й ягоды вычислялась путем взвешивания 100 ягод при каждом сборе. Все измерения проводили в 3-кратной повторности. Статистическую обработку результатов исследований осуществляли при помощи пакета Excel.

Морфологически клюква крупноплодная представляет собой вечнозеленый многолетний кустарничек высотой 15–30 см, принадлежащий к группе

арктических растений и относящийся к жизненной форме вегетивно-подвижных кустарничков шпалерного типа. Растение представляет собой стелющийся куст с многочисленными стелющимися и прямостоячими ветвями. Подземные органы характеризуются отсутствием главного корня и представлены сетью придаточных мочковатых корней, имеющих до 5–7 порядков ветвления. В отличие от других видов этого рода, у клюквы крупноплодной ярко выражены два типа побегов: стелющиеся и прямостоячие.

Стелющиеся побеги появляются в первый год после посадки из нижних или верхушечных почек на черенке и отличаются энергичным ростом и способностью к ветвлению. За один год они могут достигать длины 2,0 м и толщины 4 мм. В местах соприкосновения с почвой стебель легко образует придаточные корни, благодаря чему растение приобретает дополнительный источник питания и быстро распространяется по площади.

Прямостоячие побеги формируются из пазушных почек на стелющихся побегах, обычно начиная со второго года вегетации. Они отличаются более мелкими, плотно расположенными под углом друг к другу, листьями. В течение 1–2 вегетационных периодов прямостоячий побег растет вертикально, без опоры. По мере дальнейшего роста он либо подпирается массой подобных ему побегов, образуя плотный стеблестой, либо перегибается в нижней части. В этом случае прямостоячей остается верхушка длиной 10–12 см. Многолетний прямостоячий побег может достигать в длину 30 см. Именно эти побеги, в большинстве случаев, играют роль генеративных, т.е. плодоносящих. На них находятся вегетативные пазушные почки и смешанные верхушечные. В процессе развития из смешанных почек вырастают молодые побеги, несущие соцветия. Независимо от развития цветков сам побег продолжает расти, и к середине лета на нем закладывается новая верхушечная почка. На хорошей почве, достаточно свободной от сорняков, на 1 м² может образоваться свыше 4300 прямостоячих побегов.

Что касается изучаемых нами сортов, то по характеру роста, длине и толщине побегов различия между ними есть, но выражены они недостаточно четко или проявляются только на начальных стадиях формирования куста. В частности, сорт Пилигрим за счет относительно медленного роста побегов вначале формирует подушкообразные куртины. Но в дальнейшем, по мере нарастания вегетативной массы и смыкания растений, эта его особенность исчезает. Наиболее толстые и мощные стелющиеся побеги характерны для сортов из группы Bain, Habelman, Stankovich, а также для контрольного сорта Stevens. В среднем их длина составляет от 59,4±3,7 до 68,6±8,9 см, а толщина – от 1,5±0,1 до 1,7±0,1 мм. Более тонкие и изящные побеги характерны для контрольного сорта Ben Lear, а также сортов Crowley, Le Munyon, Drever, NR-6, Howard Bell. При длине от 45,4±3,9 до 59,5±4,2 см толщина у основания составляет 1,3±0,1–1,4±0,1 мм. Но в среднем, в первый год после посадки черенков в грунт, на укоренившихся растениях образуются стелющиеся побеги, прирост которых за сезон составляет от 26,3±4,0 до 35,0±2,2 см, а толщина у основания – от 1,2±0,1 до 1,3±0,1 мм. В последующие годы развиваются более мощные стелющиеся побеги длиной от 45,4±3,9 до 68,6±8,9 см и толщиной от 1,4±0,1 до 1,7±0,1 мм. Кроме того, со второго года после посадки из пазушных почек стелющихся побегов развиваются прямостоячие побеги. Их прирост за сезон варьирует от 6,9±0,9 до 11,8±0,8 см, а толщина у основания – от 0,9±0,1 мм до 1,2±0,1 мм.

Листья образуются как на прямостоячих побегах, так и на стелющихся. Они живут на побегах 2–3 года, затем постепенно (в течение всего вегетационного периода) отмирают и опадают. Листья у клюквы крупноплодной продолговатые, овальные, темно-зеленые. Верхушка листа тупая, с небольшой выемкой, основание округлое. Края листа незначительно завернуты к низу, главная жилка выпуклая. Эти признаки характерны для всех изучаемых нами сортов. Что касается различий, то они проявляются лишь в размерах листовой пластинки. Наиболее крупные листья формируют сорта Stevens, Bain 6, Bain 10, Habelman 2, NR-MS. Длина листовой пластинки у них колеблется от $11,9 \pm 0,6$ до $13,6 \pm 0,6$ мм, а ширина – от $5,4 \pm 0,4$ до $5,9 \pm 0,5$ мм. У остальных сортов листья несколько мельче: длиной от $8,2 \pm 0,8$ до $10,8 \pm 0,7$ мм и шириной от $3,4 \pm 0,3$ до $5,0 \pm 0,2$ мм. Тем не менее, существенных различий по форме и размерам листьев между сортами не наблюдалось.

Цветки у клюквы крупноплодной розовые, правильные, обоеполые, по 1–7 (до 9) в зонтиковидных соцветиях. Чашечка, сросшаяся с завязью, четырехраздельная, остающаяся при плоде. Венчик глубоко четырехраздельный, с отогнутыми к основанию цветка лепестками, опадающий. Тычинок 8. Они свободно выдаются из венчика и прикреплены вокруг пестичного диска. Пыльники оттянуты на верхушке в длинные трубочки, открывающиеся на концах дырочками. Пестик один, с нижней четырехгнездной завязью. Столбик у цветка незначительно длиннее тычинок. Характерных сортовых различий по форме цветка и размерам составляющих его чашелистиков, лепестков, тычинок и пестиков в процессе наших наблюдений не выявлено. В среднем длина и ширина чашелистиков составляет $1,4 \pm 0,01$ мм, длина лепестков – $10,6 \pm 0,3$ мм, ширина – $2,8 \pm 0,1$ мм. Длина тычинок – $6,9 \pm 0,3$ мм, пыльников – $5,2 \pm 0,1$ мм, пестика – $7,5 \pm 0,3$ мм.

Плод клюквы – сочная двухгнездная многосеменная ягода. Кожура зрелого плода – темно-красная, мякоть белая, хрустящая, кислая на вкус, с легкой горчинкой. Ягоды удерживаются на высоте 15–30 см над поверхностью почвы в ярусе побегов, что значительно облегчает их уборку.

Морфологические различия между изучаемыми сортами отчетливо проявились в форме, окраске, а также в размерах и массе плодов.

У большинства изучаемых сортов (Franklin, Wilcox, Bergman, Bain 6, NR-11, Holwster Red, Cropper, Habelman, BL-15, Holwster Red, Cropper, NR-11) ягода была овальной, как у контрольного сорта Stevens. У сортов Ben Lear, Beckwith, Howes, Prolific, Howard Bell, Stankovich, WSU 108, Washington, Matthew's, Prolific, NR-20 ягода по форме обратнойцевидная. Для сорта Bain 10 характерна яйцевидная ягода, а для сортов Early Black, Pilgrim, Mc Farlin, NR-6, NR-Way, Stankiewicz – округлая.

Окраска ягод у всех изучаемых сортов варьировала от темно-бордовой, почти черной, до светло-красной. У части сортов окраска была равномерной, но у большинства на коже ягоды присутствовал светлый рисунок из штрихов и полосок. Для некоторых сортов характерным является слабый или интенсивный сизый налёт на коже ягоды. В частности, сорт Ben Lear отличается темно-бордовыми ягодами с интенсивным сизым налётом, сорта Early Black и Habelman – темно-бордовыми ягодами без сизого налёта, а сорт NR-20 – темно-бордовыми ягодами со светлым рисунком.

Для сортов Bergman, Bain 6, Bain 10, Prolific Howard Bell, Bain 6, Bain 10, Stankovich, WSU 108 характерна равномерно окрашенная темно-красная ягода.

У сортов Wilcox, Howes, Beckwith, NR-6, NR-11, Matthew's, BL 15, ягода темно-красная со светлым рисунком (по окраске напоминает контрольный сорт Stevens). У сорта Washington ягода темно-красная с четким рисунком белого цвета, а у сорта Pilgrim - красная со светлым рисунком и интенсивным сизым налётом.

Ягода сортов Holwster Red, Cropper, Stankiewicz – светло-красная, значительно светлее, чем у контрольного сорта Stevens. Рисунок на коже размытый, нет четкого контраста между красным и белым цветом в отличие от ягод сортов Franklin, Mc Farlin, NR-Way, имеющих светло-красную ягуду с контрастным светлым рисунком.

Значительно различались изучаемые сорта по размерам и массе плодов. По величине ягод изучаемые сорта делятся на 3 группы: с мелкими, средними и крупными плодами.

К первой группе можно отнести сорта, средняя масса ягоды которых варьирует в пределах от $0,86 \pm 0,17$ до $1,06 \pm 0,13$ г. Длина ягоды – от $1,4 \pm 0,10$ до $1,5 \pm 0,10$ см, а ширина – от $1,2 \pm 0,10$ до $1,3 \pm 0,10$ см (Early Black, Woodman, Hollistened, BL-1 и др.).

Ко второй группе относятся сорта со средней массой ягоды от $1,12 \pm 0,14$ до $1,31 \pm 0,19$ г, длиной ягоды от $1,5 \pm 0,10$ до $1,7 \pm 0,10$ см и шириной от $1,3 \pm 0,10$ см до $1,5 \pm 0,10$ см (Bergman, Howes, AR-2, NR-MC, NR-6 и др.).

В третью группу входят сорта, средняя масса ягоды которых от $1,56 \pm 0,28$ до $2,31 \pm 0,27$ г, длина – от $1,8 \pm 0,10$ см до $2,1 \pm 0,10$ см, а ширина – от $1,6 \pm 0,10$ см до $1,8 \pm 0,10$ см (Stevens, Pilgrim, NR-11, NR Way, Bain 10, Stankovich, Habelman и т.д.).

Таким образом, изучение морфологических особенностей сортов показало, что между ними нет четких различий по характеру роста, длине и толщине как стелющихся, так и вертикальных побегов, размерам и форме листьев, а также характерных сортовых различий по форме цветка и размерам составляющих его частей.

В значительной степени сорта различаются размерами, формой и окраской ягоды. Наиболее крупную ягуду формируют сорта Pilgrim, Stevens, Holliston, Bain 10, Stankovich, Habelman. По форме ягуды клюквы крупноплодной бывает округлой, овальной, яйцевидной обратнойяйцевидной; по окраске может быть темно-бордовой, темно-красной, красной, светло-красной, с сизым налётом и без него, равномерно окрашенной или со светлым рисунком различной степени четкости и контраста.

Список литературы

1. Татаринцев, А. С. Селекция и сортоведение плодовых и ягодных культур / А. С. Татаринцев, В. К. Заец, А. Я. Кузьмин. – М., 1966. – 408 с.
2. Федоров, Ал. А. Атлас по описательной морфологии высших растений: стебель и корень / Ал. А. Федоров, М. Э. Кирпичников, З. Т. Артюшенко ; под общ. ред. П. А. Баранова. – М.-Л. : Изд-во акад. наук СССР, 1962. – 296 с.
3. Федоров, Ал. А. Атлас по описательной морфологии высших растений: цветок / Ал. А. Федоров, З. Т. Артюшенко. – Ленинград : Наука, 1975. – 352 с.
4. Федоров, Ал. А. Атлас по описательной морфологии высших растений: соцветие / Ал. А. Федоров, З. Т. Артюшенко. – Ленинград : Наука, 1979. – 296 с.

MORPHOLOGICAL FEATURES OF VARIETIES OF LARGE CRANBERRY FROM THE COLLECTION OF CENTRAL BOTANICAL GARDEN OF THE NAS OF BELARUS

T. V. Kurlovich, A. G. Paulovuskaya – Central Botanical Garden of NAS of Belarus, gantsevichi, Brest oblast, Republic of Belarus, e-mail: vaccinium@mail.ru

Key words: *mooseberry, morphological features, collection of varieties, varietal differences, erect shoots, trail shoots, berry*

The cranberry cultivars collection of Central Botanical Garden's Gantsevichi scientific and experimental base includes 43 varieties with different ripening periods. The study of the morphological features of those varieties has shown that there are no clear differences in growth pattern, length and thickness of both prostrate and upright sprouts, shape and size of leaves, or distinctive varietal differences in flower shape and in size of its components between them.

The varieties differ in crop yield, size, shape and color of berries. The largest berries are formed by the varieties Pilgrim, Stevens, Holliston, Bain 10, Stankovich, Habelman. Large cranberry's fruits can be round, oval, egg-shaped, obovoid in shape, bordeaux, dark-red, red, light-red in color, with or without a blue-gray coating, uniformly colored or with a light pattern with varying sharpness and contrast.

РЕГЕНЕРАЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ ГОЛУБИКИ ВЫСОКОЙ, БРУСНИКИ ОБЫКНОВЕННОЙ, РОДОДЕНДРОНА ЖЕЛТОГО НА РАЗЛИЧНЫХ МОДИФИКАЦИЯХ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД

Е. Н. Кутас, М. В. Гаранинова, А. А. Горецкая, И. Н. Малахова, А. А. Веевник – Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Республика Беларусь, e-mail: vinogradova-kira@tut.by

Изложен результат комплексных исследований по изучению регенерационного потенциала интродуцированных сортов голубики высокой, брусники обыкновенной, рододендрона желтого в зависимости от модификации питательной среды. Определено, что регенерационный потенциал изученных растений находится в зависимости от модификации питательной среды, а также от генотипа растения.

Ключевые слова: *регенерация, питательная среда, культура in vitro, интродуцированные сорта, голубика высокорослая, брусника обыкновенная*

Регенерация растений является узловым моментом во всей методологии культуры клеток и тканей. Без регенерации лишаются смысла исследования в культуре *in vitro*, потому что завершающим этапом этих работ в итоге является регенерация растений. Вот почему этой проблеме посвящено огромное количе-