

УДК 630*22

DOI: 10.17238/issn0536-1036.2019.6.118

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ВОСПРОИЗВОДСТВА ФИТОГЕННЫХ ПИЩЕВЫХ И ЛЕКАРСТВЕННЫХ РЕСУРСОВ ЛЕСА НА ЗЕМЛЯХ ЛЕСНОГО ФОНДА КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ*

С.С. Макаров¹, аспирант, ст. науч. сотр.; ORCID: [0000-0003-0564-8888](https://orcid.org/0000-0003-0564-8888)

Е.С. Багаев¹, канд. с.-х. наук, и. о. заместителя директора по научной работе;

ORCID: [0000-0001-6527-4748](https://orcid.org/0000-0001-6527-4748)

С.Ю. Цареградская², канд. с.-х. наук, ученый секретарь

И.Б. Кузнецова³, канд. с.-х. наук, доц.

¹Центрально-европейская лесная опытная станция, просп. Мира, д. 134, г. Кострома, Россия, 156013; e-mail: makarov_serg44@mail.ru, ce-los-lh@mail.ru

²Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства, ул. Институтская, д.15, г. Пушкино, Московская обл., Россия, 141202; e-mail: tsaregradskaya@vniilm.ru

³Костромская государственная сельскохозяйственная академия, Караваевская с\а, д. 34, пос. Караваево, Костромская обл., Россия, 156530; e-mail: sonnereiser@yandex.ru

В статье приведены результаты исследований по оценке потенциала фитогенных пищевых и лекарственных ресурсов леса на землях лесного фонда Костромской области. Авторы отмечают, что леса области располагают большими запасами этих ресурсов, однако уровень их использования остается низким – в среднем по области 10 %. Заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений как вид предпринимательской деятельности не практикуется, аренда лесных участков для этих целей отсутствует. При этом доля недревесной продукции леса составляет свыше 10 % общей стоимости всей лесной продукции и в ряде случаев превышает стоимость древесины. Приведено районирование пищевых и лекарственных растений на территории Костромской области по наибольшим биологическим запасам ресурсов. Выделены потенциальные центры промышленной заготовки и переработки пищевых и лекарственных ресурсов. Дано ресурсное, технологическое и экономическое обоснование организации заготовки и переработки пищевых и лекарственных ресурсов на промышленной основе. Особое внимание должно быть направлено на организацию и интенсификацию выращивания лесных плодовых, ягодных, декоративных и лекарственных растений, разработку технологии и агротехники плантационного выращивания ягодных культур, выведение новых высокопродуктивных сортов.

Для цитирования: Макаров С.С., Багаев Е.С., Цареградская С.Ю., Кузнецова И.Б. Проблемы использования и воспроизводства фитогенных пищевых и лекарственных ресурсов леса на землях лесного фонда Костромской области // Лесн. журн. 2019. № 6. С. 118–131. (Изв. высш. учеб. заведений). DOI: 10.17238/issn0536-1036.2019.6.118

Ключевые слова: лесопользование, недревесные ресурсы леса, плодово-ягодные растения, грибы, лекарственное сырье, заготовка, переработка.

*Статья опубликована в рамках реализации программы развития научных журналов в 2019 г.

Введение

Костромская область относится к таежной зоне лесов, южно-таежному лесному району европейской части России [16], является одним из самых лесообеспеченных регионов Центрального федерального округа РФ. Общая площадь земель лесного фонда составляет 4,6 млн га, лесистость – более 74 %. В настоящее время основным видом использования лесов является заготовка древесины – для этой цели передано в аренду 95 % от общей площади переданных в пользование лесов. Для использования недревесных ресурсов леса переданы в пользование всего 5 % площади лесных участков. В основном это ведение охотничьего и сельского хозяйства; строительство, реконструкция и эксплуатация линейных объектов; геологическое изучение недр, разработка месторождений полезных ископаемых; рекреационная деятельность.

Вместе с тем природно-ресурсный потенциал земель лесного фонда области позволяет осуществлять все виды использования лесов, предусмотренные действующим лесным законодательством РФ [11], и на основе этого – обеспечить многоцелевое и неистощительное лесопользование, являющееся приоритетным направлением развития лесного комплекса [5, 6, 12, 19–21].

Цель работы – дать оценку потенциала недревесных фитогенных пищевых и лекарственных ресурсов леса на землях лесного фонда, выявить проблемы его использования и воспроизводства.

Исследования проводились в 2017–2018 гг. на территории земель лесного фонда Костромской области. Производился анализ статистических данных по использованию лесов, регионального опыта использования лесов по отдельным видам, не связанным с заготовкой древесины. Потенциал недревесных фитогенных пищевых и лекарственных ресурсов леса изучался по фондовым и ресурсоведческим материалам Центрально-европейской лесной опытной станции ВНИИЛМ (далее – Станция), по данным лесоустройства и с использованием материалов лесного планирования [12].

Объекты и методы исследования

Исследованиями охвачены все основные районы Костромской области. К числу положительных сторон лесного хозяйства области, создающих предпосылки для организации многоцелевого лесопользования, относятся: значительные запасы свободных лесных ресурсов; выгодное географическое расположение; емкий внутренний и внешний рынок недревесных ресурсов леса; наличие условий для развития новых производств с учетом низкой плотности населения и сравнительно невысокой стоимости земли; благоприятные почвенно-климатические условия; экологическая чистота региона, позволяющая высоко котироваться на рынках продуктам и препаратам, полученным из фитогенных ресурсов леса.

Доля недревесной продукции леса составляет свыше 10 % общей стоимости всей лесной продукции, а в некоторых случаях сопоставима со стоимостью древесины и превышает ее [10]. Фитогенные ресурсы занимают особое место в группе недревесных ресурсов леса. В результате исследований, проведенных Станцией, выявлены большие запасы плодово-ягодного, лекарственного сырья и грибов и дано ресурсное, технологическое и экономическое обоснование воз-

возможности промышленной заготовки и переработки пищевых и лекарственных ресурсов.

Лесные плодово-ягодные съедобные растения – наиболее хозяйственно значимая подгруппа фитогенных ресурсов [15]. В лесах Костромской области встречается 24 вида растений, наибольшее распространение и хозяйственное значение из которых имеют 9 видов: брусника обыкновенная, клюква болотная, голубика топяная, земляника лесная, рябина обыкновенная, малина обыкновенная, черника обыкновенная, калина обыкновенная и шиповник майский. Урожайность дикорастущих ягодников семейства брусничных достигает 500–600 кг/га, составляя в среднем 200–250 кг/га. В среднеурожайные годы запасы плодов и ягод составляют: черники – 6800 т, брусники – 1300 т, клюквы – 1100 т, голубики – 250 т, малины – 1250 т, рябины – 1600 т. Уровень использования имеющихся ресурсов дикорастущих плодов и ягод в среднем составляет около 10 %.

В лесах региона насчитывается более 90 видов медоносных растений, из которых к числу наиболее продуктивных относятся: вереск обыкновенный, кипрей узколистный, липа мелколистная, отдельные виды ив с медопродуктивностью 200...1000 кг/га.

Также в лесах встречается до 45 видов овощных растений, которые используются в составе салатов, супов, вторых блюд. Кислица обыкновенная, сныть обыкновенная, орляк обыкновенный образуют промысловые заросли и могли бы успешно стать заменителями культурных растений. Огромные запасы сырья растений данной подгруппы в лесах не достаточно оценены. Урожайность молодых листьев орляка достигает 2 т/га.

В лесах Костромской области произрастает около 60 видов пряно-вкусовых и пряно-ароматических растений, отвечающих всем требованиям, предъявляемым пищевой промышленностью. Более 30 из них (будра плющевидная, можжевельник обыкновенный, сныть и др.) образуют промысловые заросли. Выход пряного экстракта у данных растений колеблется в пределах 0,5...6,0 % от воздушно-сухой массы. Урожайность плодов можжевельника при хорошем плодоношении – 0,1 т/га.

До 40 видов лесных растений можно отнести к напиточным: вереск обыкновенный, гравилат городской, грушанка круглолистная, зверобой продырявленный, кипрей узколистный, все плодово-ягодные растения. Запасы сырья растений данной подгруппы велики, но остаются невостребованными. Общий эксплуатационный запас березового сока в Костромской области равен 7106,7 тыс. т [24]. Величина его ежегодной заготовки может составлять до 10 % от общего запаса.

В лесах области насчитывается 9 видов крахмалоносных растений: кубышка желтая, рогоз широколистный, горец змеиный и др. [15]. Из хлебных растений произрастает 22 вида, некоторые из которых (кладония и цетрария, орляк обыкновенный, толокнянка обыкновенная и др.) образуют промысловые заросли. Запасы сырья этих растений велики. Слоевница лишайников могут иметь урожайность до 1,5 т/га, а сырые корневища горца змеиного – 830 г/м².

В лесной флоре Костромской области имеется около 250 видов лекарственных растений. Основная их часть применяется только в гомеопатии (46 видов) и народной медицине (104 вида), а 100 видов используется в медицинской практике [9]. Промышленные заготовки можно вести по лекарственному

сырью 65 видов растений. Урожайность побегов багульника болотного составляет 405...1215 кг/га сырой массы, листьев вахты трехлистной – 1050 кг/га, толокнянки обыкновенной – 72...171 кг/га [15]. Запасы побегов черники обыкновенной и листьев брусники обыкновенной в лесах области достигают 7–8 тыс. т воздушно-сухого сырья. Объемы заготовок этих видов лекарственного сырья незначительны. Доля лекарственного сырья в общей надземной фитомассе у брусники колеблется в диапазоне 48...62 %, у черники – 38...54 %. Выход воздушно-сухой массы лекарственного сырья у брусники в среднем составляет 22 %, у черники – 14 %.

Съедобные грибы – отдельная группа пищевых ресурсов леса [15]. В области встречается более 80 видов лесных съедобных грибов, из них к наиболее распространенным и хозяйственно ценным относятся: белый гриб, подберезовик, подосиновик, груздь настоящий, масленок, волнушка розовая, рыжик и др. Ежегодные запасы съедобных видов грибов при среднем урожае составляют 32 тыс. т.

Запасы сырья лесных плодово-ягодных, лекарственных растений и съедобных грибов в Костромской области, установленные Станцией [15], приведены в табл. 1. Ресурсы ягод брусники, черники, голубики, клюквы и грибов выявлены в результате исследований, проведенных в 1991–1993 и 1997 гг. Запасы сырья остальных плодово-ягодных и большинства лекарственных растений в целом по области получены путем экстраполяции результатов ресурсоисследовательских работ, проведенных в 1990–1993 гг. в 11 районах области. Размер эксплуатационного урожая грибов, ягод и плодов принят равным 50 % от биологического. Объем возможных ежегодных заготовок сырья определен с учетом доступности территории, а по лекарственному сырью учитывалась продолжительность периода полного восстановления запасов сырья после заготовки. Объемы фактических заготовок сырья установлены по данным статистической отчетности с учетом заготовок грибов и ягод местным населением для личного потребления.

Из приведенных в таблице данных видно, что Костромская область располагает большими запасами фитогенных пищевых и лекарственных ресурсов леса, особенно плодов и листьев брусники и черники, листьев вахты, побегов багульника и вереска.

Таблица 1

**Запасы сырья лесных плодово-ягодных, лекарственных растений
и съедобных грибов в Костромской области**

Группа и вид сырьевого растения	Вид сырья	Площадь промысловых зарослей, тыс. га	Эксплуатационный запас сырья, т	Объем возможных ежегодных заготовок, т	Современный уровень использования запасов, %
1	2	3	4	5	6
Дикорастущие плоды и ягоды					
Сырая масса					
Брусника	плоды	31,1	1161,0	929,0	34,0
Голубика	плоды	2,4	163,0	130,0	8,0
Клюква	плоды	18,2	833,0	686,0	60,0
Черника	плоды	113,4	3113,0	2490,0	12,0

Окончание табл. 1

Группа и вид сырьевого растения	Вид сырья	Площадь промысловых зарослей, тыс. га	Эксплуатационный запас сырья, т	Объем возможных ежегодных заготовок, т	Современный уровень использования запасов, %
1	2	3	4	5	6
Шиповник	плоды	1,1	22,0	18,0	61,0
Воздушно-сухая масса					
Калина	плоды	1,1	5,3	4,2	не используется
Костяника	плоды	–	десяtkи тонн	десяtkи тонн	
Малина	плоды	13,8	157,0	126,0	8,0
Рябина	плоды	0,7	130,0	104,0	23,0
Черемуха	плоды	15,0	3,5	2,8	не используется
Лесные лекарственные растения					
Воздушно-сухая масса					
Багульник	побеги	14,0	975,0	106,0	1,0
Брусника	листья	31,9	5179,0	737,0	0,1
Вахта	листья	8,9	387,0	97,0	не используется
Вереск	побеги	13,0	3406,0	568,0	
Земляника	листья	–	–	6,0	
	плоды	–	–	12,0	
Калина	кора	1,1	9,0	0,4	
	плоды	1,1	53,0	26,0	
Крушина	кора	–	–	30,0	3,0
Ландыш	травы	6,6	251,0	42,0	0,2
Можжевельник	плоды	7,0	0,6	0,3	не используется
Ольха	соплодия	16,5	40,0	20,0	10,0
Плаун	споры	7,0	17,0	1,0	1,0
Толокнянка	листья	1,1	62,0	1,0	не используется
Черника	побеги	78,1	8428,0	1166,0	
Чистотел	травы	0,13	24,0	8,0	0,5
Цетрария	слоевища	4,5	500,0	20,0	не используется
Съедобные грибы					
Сырая масса					
–	плодовые тела	1389,0	28223,0	22563,0	7,0

Уровень современного использования этих природных ресурсов остается низким. Запасы плодов клюквы, шиповника и брусники используются в среднем на 30–60 %, плоды других видов растений – на 10–15 %. Уровень использования запасов лекарственного сырья выражается долями процента, многие его виды вообще не заготавливаются. Среднегодовые запасы съедобных грибов используются в области на 7 %.

Ресурсы недревесного сырья в лесах Костромской области в прошлый период оценивались разными авторами [1, 3, 8, 23]. Анализ динамики природных запасов пищевых и лекарственных ресурсов свидетельствует об их снижении

со временем. Сокращаются запасы ягод брусники, черники и клюквы, снижается качество грибных угодий: все реже встречаются уголья таких ценных видов, как белый гриб, груздь настоящий и рыжик. Вследствие нерегулируемого сбора лекарственного сырья вблизи населенных пунктов значительная часть видов лекарственных растений перешла в список охраняемых.

Основные причины снижения недревесных ресурсов – сплошные рубки, лесогидромелиорация, лесные пожары, проведение лесохозяйственных мероприятий без учета биологии плодово-ягодных и лекарственных растений.

Работа по охране ценных угодий сырьевых растений и грибов в области была начата в 1970 г. [15]. Из гидромелиоративного фонда были исключены 88 болот общей площадью 76,1 тыс. га, многие из которых являются клюквенными. В 1990–1992 гг. Станцией проведены изыскания по выявлению наиболее ценных ягодных и грибных угодий. В 1993 г. данным угольям (377 участков общей площадью 31,2 тыс. га) был придан статус ресурсных заказников. Пополнился список охраняемых клюквенных угодий, включающий 103 болотных массива общей площадью 82,3 тыс. га. В настоящее время в сеть особо охраняемых природных территорий области [22] включены 50 крупных водно-болотных угодий общей площадью около 200 тыс. га, которым присвоен статус государственного природного заказника.

По нашему мнению, необходимо продолжить работы по выявлению ресурсов сырья пищевых и лекарственных растений и охране особо ценных их угодий. По Костромской области, наиболее изученной в ресурсном отношении, можно судить о величине запасов сырья изучаемых растений и грибов в лесах южной тайги.

Проведенный анализ свидетельствует о низком уровне использования пищевых лесных ресурсов и лекарственных растений, отсутствии аренды лесных участков для их заготовки [12]. Заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений как вид предпринимательской деятельности не практикуется.

Коммерческое использование лесов в целях заготовки и сбора недревесных лесных ресурсов при их значительных потенциальных объемах не является привлекательным для арендаторов и не находит развития в Костромской области. Основной причиной, сдерживающей развитие заготовки и сбора недревесных лесных ресурсов, является отсутствие перерабатывающих мощностей и дорожной инфраструктуры в лесах.

В области пищевые лесные ресурсы и лекарственные растения используются в основном для собственных нужд. Запасы их достаточны для удовлетворения потребностей населения. Основные заготовители дикорастущих плодов, ягод и грибов – жители районов и городов области. Сбором ягод занимается каждый седьмой сельский житель [7]. Население сельской местности ежегодно потребляет 6,5 кг дикорастущих и 1,8 кг культурных ягод, городские жители – 4,3 и 2,9 кг соответственно. Реализация ягод и грибов производится сборщиками на местных рынках, вдоль автомобильных трасс, внутри населенных пунктов. Порядок заготовки и сбора гражданами пищевых лесных ресурсов и лекарственных растений регламентирован [18].

Наибольшее значение имеют клюква, брусника, черника, малина, грузди, белый гриб, подосиновик и волнушка и другие [12]. Уровень использования природных запасов плодов и ягод различается по видам растений и районам

области. Если по клюкве и бруснике сборы ягод в густонаселенных районах достигают 60–80 % от имеющихся ежегодных запасов, то по чернике – не более 10–12 %. Природные запасы съедобных грибов используются примерно на 15–20 %, причем жители области собирают не более 20–25 видов. Уровень использования природных богатств лекарственного сырья выражается долями процента. Многие виды лекарственных растений не заготавливаются. Выявлены районы с низкой обеспеченностью ресурсами дикорастущих ягодных растений (Буйский, Галичский, Костромской, Нерехтский, Судиславский и др.) и районы с освоением эксплуатационных запасов на 5...20 % (Макарьевский, Солигаличский, Шарьинский и др.) [17].

Экономическое обоснование инвестиционной привлекательности данного сектора экономики в сфере лесного хозяйства области дано А.Н. Большаковым [2]. Установлено, что от рационального размещения заготовительных и перерабатывающих предприятий на территории области напрямую зависит эффективность их работы.

Станцией выделено 4 основных центра сосредоточения эксплуатационных запасов дикорастущих ягод, грибов и лекарственных растений – города Макарьев, Нея, Солигалич и Шарья [15]. В них целесообразно разместить центральные заготовительные и перерабатывающие предприятия (далее – ЦЗП), обеспеченные оборудованием для переработки сырья и производства продуктов (экстрактов, варенья, джемов, маринованных грибов, чаев и др.). В г. Костроме создаются производства с более глубокой переработкой сырья и производством высококачественных продуктов и медицинских препаратов. В ЦЗП недревесная продукция может поступать из сельских заготовительных пунктов, размещаемых в наиболее перспективных по запасам сырья районах: в Макарьевский ЦЗП – из Кадыйского и Островского районов; в Нейский ЦЗП – из Кологривского, Парфеньевского, Мантуровского, Межевского районов; в Солигаличский ЦЗП – из Антроповского, Галичского, Солигаличского, Чухломского районов; в Шарьинский ЦЗП – из Вохомского, Октябрьского, Павинского, Поназыревского, Пыщугского районов. Станцией дано распределение эксплуатационных запасов дикорастущих ягод, грибов и лекарственного растительного сырья по ЦЗП. Имеющиеся ресурсы могут обеспечить их круглогодичную работу.

А.Н. Большаков предлагает следующее районирование области по тяготению сельских районов к межрайонным заготовительным предприятиям (далее – МЗП) [2]: Шарьинский МЗП (Вохомский, Октябрьский, Павинский, Поназыревский, Пыщугский, Шарьинский районы); Нейский МЗП (Антроповский, Кологривский, Мантуровский, Межевой, Нейский, Парфеньевский районы); Макарьевский МЗП (Кадыйский, Макарьевский, Островский районы); Чухломской МЗП (Галичский, Солигаличский, Чухломский районы); Костромской МЗП (Буйский, Костромской, Красносельский, Нерехтский, Сусанинский районы). О.И. Пантелеева рекомендует местоположения региональных дилерских центров в городах Кострома, Кологрив, Макарьев, Солигалич, Шарья и поселке Вохма [17]. Размещение стационарных приемных пунктов планируется в каждом районе.

По наличию лекарственного сырья в области выделяется 3 ресурсных района лекарственных растений [9]:

1. Южная часть Галичско-Чухломской возвышенности (Буйский, Галичский, Костромской, Красносельский, Нерехтский, Островский, Судиславский, Сусанинский районы). Это район произрастания основных ресурсов василька синего, горца, зверобоя, лапчатки прямостоячей, одуванчика, пижмы, подорожника, тысячелистника, фиалки трехцветной и полевой, хвоща полевого, череды трехраздельной, шавеля конского. Здесь отмечены заросли айра обыкновенного, девясила высокого, жостера слабительного, кровохлебки лекарственной. В лесах района значительны запасы сырья калины, липы, рябины, хмеля обыкновенного, черемухи.

2. Северная часть Галичско-Чухломской возвышенности, в южных отрогах Северных Увалов и верховьях р. Ветлуги (Вохомский, Кологривский, Межевской, Октябрьский, Павинский, Поназыревский, Пыщугский, Солигаличский, Чухломский, Шарьинский, районы). Это район произрастания основных ресурсов лиственницы, пихты, земляники, малины, черники, шиповника мужского, плаунов, чаги. В поймах рек имеются промысловые заросли крушины, калины, смородины, шиповника, валерианы, горца змеиноного.

3. Унженская низменность (Антроповский, Кадыйский, Парфеньевский, Макарьевский, Мантуровский, Нейский районы). Это район произрастания основных ресурсов багульника, брусники, вахты, ландыша, можжевельника, толкнянки, цетрарии. В поймах рек Немды, Унжи и их притоков имеются промышленные заросли шиповника.

В области можно выделить 7 центров промышленной заготовки и переработки березового сока, которые намечены с учетом эксплуатационных запасов березового сока и с условием его подвозки к перерабатывающему предприятию не далее 150 км [24]. Наибольшие по запасам центры – города Кологрив, Солигалич и поселок Вохма. Здесь ежегодно можно добывать до 410 тыс. т березового сока. Центры можно ориентировать на разные способы первичной переработки березового сока. Например, на консервацию березового сока – в городе Буге, так как он расположен на железной дороге, а в поселке Вохма – на получение сиропа, чтобы уменьшить затраты на перевозку готового продукта до потребителя.

Экономические показатели работы заготовительных предприятий приемлемы для предпринимательской деятельности, причем экономическую эффективность можно существенно повысить за счет полной годовой загрузки предприятий [15]. Эффективной является работа заготовительных предприятий, перерабатывающих сырье непосредственно у пунктов сбора. При этом срок окупаемости оборудования составляет 9 месяцев.

В настоящее время промышленная заготовка пищевых лесных ресурсов и лекарственных растений на территории Костромской области не ведется. Заготовка ведется прежде всего сельским населением для собственных нужд. Ранее основной заготовительной организацией была потребительская кооперация, которая имела развитую заготовительную сеть, охватывающую более 170 приемных пунктов во всех районах, и осуществляла встречную продажу населению дефицитных товаров. Если в 1990–1992 гг. объемы закупок составляли 250–300 т, то уже в 1995–1996 гг. организованная заготовка ягод не велась, а большая часть заготовленной продукции поставлялась из других регионов. На протяжении многих лет заготовкой недревесных ресурсов леса занимались федеральные лесхозы.

Заготовку пищевых ресурсов леса осуществляют 2 предприятия – «БВД – Фригус» (г. Кострома) и «Цонти» (г. Солигалич), производственная деятельность которых основывается на закупке дикорастущих ягод и грибов у населения и продаже их в замороженном и в переработанном виде [2, 10]. При этом объем закупаемой продукции зависит от случайного сборщика, в связи с чем набрать необходимый для круглогодичного производства объем сырья в пределах одного района не удастся и приходится закупать его в других районах области. Существует необходимость перехода к организованному сбору недревесного сырья. Потребителями плодов ягодных культур являются ликеро-водочный завод, предприятия общественного питания и санаторно-курортной системы с ежегодным суммарным потреблением до 10 т клюквы и брусники. Основная же доля спроса на дикорастущие ягоды приходится на зарубежных потребителей, представленных оптовыми посредниками перерабатывающих предприятий. Также наряду с этими предприятиями в области работает большое число закупщиков ягод и грибов из других регионов.

Оптимальным для Костромской области является создание открытого акционерного общества, в качестве учредителей которого потенциально могут выступить органы муниципального управления, заготовительные и перерабатывающие предприятия, отдельные юридические и физические лица [2].

Номенклатура заготавливаемого лекарственного сырья достигает 45 видов, а объем заготовок варьирует в пределах 30...100 т. Спрос на многие виды лекарственного растительного сырья не удовлетворяется по причине отсутствия материально-технической базы. Заготовка лекарственных растений осуществляется в области аптечной сетью, ранее она проводилась также потребкооперацией и лесхозами [9].

Вопросы интенсификации многоцелевого использования лесов отражены в документах лесного планирования Костромской области. По данным Лесного плана Костромской области [12], выращивание лесных плодовых, ягодных, декоративных и лекарственных растений является одним из перспективных видов использования лесов в регионе.

Возможные объемы заготовки основных пищевых продуктов леса приведены в лесохозяйственных регламентах лесничеств на основе данных лесоустройства, при этом используется методика, разработанная Станцией [14]. В Лесном плане Костромской области дано лесоэкономическое районирование области [12]. В зоне планируемого освоения лесов для заготовки древесины могут осуществляться другие виды использования лесов, сопряженные с заготовкой древесины, в том числе заготовка пищевых лесных ресурсов и лекарственных растений. Принципам многоцелевого использования лесов наиболее соответствуют выборочные рубки.

Важной мерой сохранения фитогенных пищевых ресурсов леса и активизации их заготовки является организация выращивания лесных плодовых, ягодных, декоративных и лекарственных растений. Для этой цели в Костромской области предоставлены в аренду лесные участки на общей площади около 295 га (4 договора). Наиболее крупный арендатор лесного участка – ООО «Кремь» на территории Костромского лесничества. На общей площади свыше 100 га предприятие возделывает ягодные культуры: клюкву, бруснику, голубику, княженику. Данный вид использования лесов за 10 лет осуществлен на площади 1402,14 га – 133,6 % от запланированного Лесным планом Костром-

ской области на 2009–2018 гг., что объясняется расширением предприятия ООО «Кремель» [12].

Другое важное направление – осуществление научно-исследовательской деятельности. Для этой цели предоставлены в постоянное (бессрочное) пользование ФБУ «ВНИИЛМ» лесные участки общей площадью 13,3 га в Костромском и Судиславском лесничествах (2 договора). Исследования ведутся Станцией на основании технического задания ФБУ «ВНИИЛМ». Основное направление исследований – возделывание ягодных растений, ценных в пищевом и лекарственном отношении: клюквы болотной и клюквы крупноплодной, брусники обыкновенной, голубики узколистной и голубики топяной, жимолости синей, княженики арктической, морошки приземистой. В связи с этим ставится задача разработать технологию и агротехнику плантационного выращивания ягодных культур. По результатам работы получено 9 патентов на сорта клюквы и брусники. Создание перспективных для выращивания сортов ягодных растений на выработанных торфяниках будет способствовать воспроизводству лесных плодовых, ягодных и лекарственных растений на территории Костромской области.

В настоящее время ведутся работы по ускоренному получению элитного посадочного материала ягодных растений с применением современных биотехнологических методов [25–31]. С 2014 г. в лаборатории клонального микроразмножения растений на базе Станции проводятся исследования по усовершенствованию технологии клонального микроразмножения растений, в том числе с применением различных росторегулирующих веществ. Это позволяет в короткие сроки организовать массовое получение высококачественного посадочного материала [13]. Издан лабораторный практикум по выращиванию лесных ягодных растений в условиях *in vitro* – методическое руководство, рассчитанное на студентов, аспирантов и специалистов биологических и сельскохозяйственных специальностей [4].

Заключение

Таким образом, леса Костромской области располагают большим ресурсным потенциалом фитогенных пищевых и лекарственных растений, который в настоящее время недоиспользуется. Вовлечение в хозяйственный оборот многообразных недревесных ресурсов леса – одно из направлений организации многоцелевого использования лесов при сохранении и повышении их ресурсно-экологического потенциала.

В настоящее время необходимо особое внимание уделять организации использования лесов по следующим видам:

- выращивание лесных плодовых, ягодных, декоративных растений, лекарственных растений;
- заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений;
- заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов.

Необходимо возобновить работу по выявлению ресурсов сырья пищевых и лекарственных лесных растений и охране их особо ценных угодий, продолжить исследования по разработке технологии и агротехники плантационного выращивания ягодных культур, выведению новых высокопродуктивных сортов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. *Александрова А.В.* Распространение и сырьевые запасы некоторых лекарственных растений на территории Костромской области // Материалы по изучению растительных ресурсов Костромской области. Вып. 30. Кострома, 1973. С. 3–27. [Alexandrova A.V. Distribution and Raw Materials of Some Medicinal Plants in the Kostroma Region. *Materialy po izucheniyu rastitel'nykh resursov Kostromskoy oblasti*. Kostroma, 1973, iss. 30, pp. 3–27].
2. *Большаков А.Н.* Экономика и организация заготовки и переработки продукции побочного лесопользования в лесах Костромской области (на примере дикорастущих ягод): автореф. дис. ... канд. экон. наук. Н. Новгород, 2005. 23 с. [Bol'shakov A.N. *Economics and Organization of Harvesting and Processing of Products of Secondary Forest Management in the Forests of the Kostroma Region (on the Example of Wild Berries)*. Cand. Econ. Sci. Diss. Abs. Nizhny Novgorod, 2005. 23 p.].
3. *Васильков Б.П.* Методы учета съедобных грибов в лесах СССР. Л.: Наука, 1968. 68 с. [Vasilkov B.P. *Methods of Accounting for Edible Mushrooms in the Forests of the USSR*. Leningrad, Nauka Publ., 1968. 68 p.].
4. Выращивание лесных ягодных растений в условиях *in vitro*: лабораторный практикум / сост. Макаров С.С., Калашникова Е.А., Кузнецова И.Б., Киракосян Р.Н. Кострома: Костромская ГСХА, 2019. 48 с. [Growing of the Forest Berry Plants in the "in vitro" Conditions: Laboratory Workshop. Authors: Makarov S.S., Kalashnikova Ye.A., Kuznetsova I.B., Kirakosyan R.N. Kostroma, GSHA Publ., 2019. 48 p.].
5. Государственная программа «Развитие лесного хозяйства Костромской области на 2014–2018 годы». Утв. постановлением администрации Костромской области от 26.08.2013 № 339-а. [State Program "Development of Forestry in the Kostroma Region for 2014–2018". Approved by a Decree of the Administration of the Kostroma region dd. August 26, 2013, no. 339-a].
6. Государственная программа «Развитие лесного хозяйства на 2013–2020 годы». Утв. Постановлением Правительства РФ от 15.04.2014 № 318. [State Program "Development of Forestry in 2013–2020". Approved by the Decree of the Government of the Russian Federation dated April 15, 2014, no. 318].
7. *Егошина Т.Л.* Недревесные растительные ресурсы России. М.: НИА-Природа, 2005. 80 с. [Egoshina T.L. *Non-timber Plant Resources of Russia*. Moscow, NIA-Nature Publ., 2005. 80 p.].
8. *Красильников П.К., Никитин А.А.* К вопросу об учете запасов брусники, черники, голубики и клюквы в пределах лесной зоны европейской части СССР // Растительные ресурсы. М., 1965. Т. 1, вып. 1. С. 130–149. [Krasilnikov P.K., Nikitin A.A. To the Question of Accounting for Stocks of Cranberries and Blueberries within the Forest Area of the European Part of the USSR. *Rastitel'niye resursy*, 1965, vol. 1, iss. 1, pp. 130–149].
9. Лекарственные растения Костромской области: справочник / *Шретер А.И., Шутов В.В., Задорожный А.М.* М.: Экология, 1992. 365 с. [Shreter A.I., Shutov V.V., Zadorozhnyy A.M. *Medicinal Plants of the Kostroma Region: Reference Book*. Moscow, Ekologiya Publ., 1992. 365 p.].
10. Леса Костромской области: современное состояние и перспективы лесопользования: учеб. пособие / *Шутов В.В., Сажин В.С., Новиков А.Н. и др.; под ред. В.В. Шутова.* Кострома: Изд-во КГТУ, 2006. 179 с. [Shutov V.V., Sazhin V.S., Novikov A.N. et al. *Forests of the Kostroma Region: Current State and Prospects for Forest Management: Educational Textbook*. Kostroma, KSTU Publ., 2006, 179 p.].
11. Лесной кодекс Российской Федерации. Утв. 04.12.2006 № 200-ФЗ (в ред. от 27.12.2018). [The Forest Code of the Russian Federation. Approved on December 4, 2006, no. 200-FZ (version dd. December 27, 2018)].

12. Лесной план Костромской области на 2019–2028 годы. Утв. Постановлением губернатора Костромской области от 25.01.2019 № 17. [*The Forest Plan of the Kostroma Region for 2019–2028*. Approved by the Decree of the Governor of the Kostroma Region dd. January 25, 2019, no. 17].

13. Макаров С.С., Панкратова А.А. Изучение влияния росторегулирующих веществ различной природы при клональном микроразмножении осины // Лесохозяйственная информация. 2016. № 3. С 138–143. Режим доступа: http://lhi.vniilm.ru/PDF/2016/3/LHI_2016_03-10-Makarov.pdf [*Study of Influence of the Various Growth-regulating Substances in Case of the Clonal Micropropagation of Aspen*. Silvicultural Information, 2016, no. 3, pp. 138–143].

14. Методика оценки запасов дикорастущих ягод (семейства брусничных) и грибов при лесоустройстве в центральной части подзоны южной тайги и северной подзоны смешанных лесов европейской территории РСФСР / Сост. А.Ф. Черкасов [и др.]. М.: ВНИИЛМ, 1990. 28 с. [*Methods of Assessing Stocks of Wild Berries (Cowberry) and Mushrooms for Forest Management in the Central Part of the Southern Taiga Subzone and the Northern Subzone of Mixed Forests of the European Territory of the RSFSR*. Authors: Cherkasov A.F. et al. Moscow, VNIILM Publ., 1990. 28 p.].

15. Недревесные лесные ресурсы Костромской области: дикорастущие плоды и ягоды, лекарственные растения и грибы: науч. моногр. / Черкасов А.Ф., Миронов К.А., Шутов В.В. и др.; под ред. В.В. Шутова. Кострома: Изд-во КГТУ, 2006. 250 с. [Cherkasov A.F., Mironov K.A., Shutov V.V. et al. *Non-timber Forest Resources of the Kostroma Region: Wild Fruits and Berries, Medicinal Plants and Mushrooms*: Monography. Kostroma, KSTU Publ., 2006, 250 p.].

16. Об утверждении перечня лесорастительных зон и лесных районов Российской Федерации. Утв. приказом Минприроды Российской Федерации от 28.03.2007 № 68. [*On the Approval of the List of Forest Areas of the Russian Federation*. Approved by Order of the IPR of the Russian Federation dd. March 28, 2007, no. 68].

17. Пантелеева О.И. Организационно-экономические основы функционирования и развития рынка ягод в Костромской области: автореф. дис. ... канд. экон. наук. Кострома, 1997. 23 с. [Panteleeva O.I. *Organizational and Methodological Foundations of the Functioning and Development of the Market of Berries in the Kostroma Region*. Cand. Econ. Sci. Diss. Abs. Kostroma, 1997. 23 p.].

18. Порядок заготовки и сбора гражданами недревесных лесных ресурсов, пищевых лесных ресурсов и лекарственных растений для собственных нужд на территории Костромской области. Утв. Законом Костромской области от 29.02.2008 № 272-4-ЗКО. [*The Procedure for the Collection by Citizens of Non-timber Forest Resources, Food Forest Resources and Medicinal Plants for Their Own Needs in the Territory of the Kostroma Region*. Approved by the Law of the Kostroma Region dd. February 29, 2008, No. 272-4-ZKO].

19. Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации на период до 2020 года. Утв. Приказом Минпромторга России и Минсельхоза России от 31.10.2008 № 248/482. [*The Development Strategy for the Forest Complex of the Russian Federation for the Period up to 2020*. Approved by Order of the Ministry of Industry and Trade and the Ministry of Agriculture of Russia dated October 31, 2008, no. 248/482].

20. Стратегия социально-экономического развития Костромской области на период до 2025 года. Утв. распоряжением администрации Костромской области от 27.08.2013 № 189-ра. [*The Socio-economic Strategy of Development of the Kostroma Region for the Period up to 2025*. Approved by the Order of the Kostroma Region Administration dd. August 27, 2013, no. 189-ra].

21. Стратегия социально-экономического развития Центрального федерального округа на период до 2020 года. Утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 06.09.2011 № 1540-р. [*Socio-economic Development Strategy of the Central Federal*

Okrug for the Period up to 2020. Approved by Order of the Government of the Russian Federation dd. September 6, 2011, no. 1540-r].

22. Схема развития и размещения особо охраняемых природных территорий регионального значения Костромской области. Утв. Постановлением Администрации Костромской области от 16.06.2008 № 172-а. [*The Scheme of Development and Placement of Specially Protected Natural Territories of Regional Significance of the Kostroma Region*. Approved by the Resolution of the Administration of the Kostroma Region dd. Juny 16, 2008, no. 172-a].

23. Черкасов А.Ф. Основные дикорастущие плодово-ягодные растения и грибы Костромской области, их ресурсы, использование и охрана // Природа Костромской области и ее охрана. Ярославль: Верх.-Волж. кн. изд-во, 1973. Вып. 1. С. 81–90. [Cherkasov A.F. The Main Wild Fruit and Berry Plants and Mushrooms of the Kostroma Region, Their Resources, Use and Protection. *Pririoda Kostromskoy oblasti i yeyo okhrana*. Yaroslavl, Verkhne-Volzhsкое Publ., 1973, iss. 1, pp. 81–90].

24. Эколого-экономические аспекты повышения эффективности использования и воспроизводства лесных ресурсов: моногр. / Шутов В.В., Сажин В.С., Новиков А.Н. и др. Кострома: Изд-во КГТУ, 2009. 223 с. [Shutov V.V., Sazhin V.S., Novikov A.N. et al. *Ecological and Economic Aspects of Improving the Efficiency of Use and Reproduction of Forest Resources*: Monography. Kostroma, KSTU Publ., 2009, 223 p.].

25. Debnath S.C. A Scale-up System for Lowbush Blueberry Micropropagation Using a Bioreactor. *HortScience*, 2009, vol. 44, iss. 7, pp. 1962–1966.

26. Drózdź P., Šėžienė V., Pyrzyńska K. Mineral Composition of Wild and Cultivated Blueberries. *Biological Trace Element Research*, 2018, vol. 181, iss. 1, pp. 173–177.

27. Kataria N., Yadav K., Kumari S., Singh N. Micropropagation: An Important Tool for Conserving Forest Trees. *Pertanika Journal of Tropical Agricultural Science*, 2013, vol. 36, iss. 1, pp. 1–26.

28. Paprštejn F., Sedlák J. *In vitro* Multiplication of Lingonberry – Short Communication. *Horticultural Science*, 2015, vol. 42, iss. 2, pp. 102–106.

29. Prodorutti D., Pertot I., Giongo L., Gessler C. Highbush Blueberry: Cultivation, Protection, Breeding and Biotechnology. *European Journal of Plant Science and Biotechnology*, 2007, no.1, pp. 44–56.

30. Smith M.A.L. Vaccinium Species (Small-Fruited Berries): In Vitro Culture and the Production of Food Colorants and Phytochemicals. *Biotechnology in Agriculture and Forestry*, 2002, vol. 51 (Medicinal and Aromatic Plants XII), pp. 328–344.

31. X Zhao, L Zhan, X Zou. *In vitro* High-frequency Regeneration of Half-high-bush ‘Northland’ Blueberry. *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*, 2011, vol. 39, iss. 1, pp. 51–59.

PROBLEMS OF USE AND REPRODUCTION OF PHYTOGENIC FOOD AND MEDICINAL FOREST RESOURCES ON THE FOREST FUND LANDS OF THE KOSTROMA REGION*

S.S. Makarov¹, Postgraduate Student, Senior Research Scientist;

ORCID: [0000-0003-0564-8888](https://orcid.org/0000-0003-0564-8888)

E.S. Bagayev¹, Candidate of Agriculture, Acting Deputy Director for Science;

ORCID: [0000-0001-6527-4748](https://orcid.org/0000-0001-6527-4748)

S.Yu. Tsaregradskaya², Candidate of Agriculture, Scientific Secretary

I.B. Kuznetsova³, Candidate of Agriculture, Assoc. Prof.

*The article is published within the framework of implementation of the scientific journals development program in 2019.

Central-European Forest Experimental Station, Prospekt Mira str., 134, Kostroma, 156013, Russian Federation; e-mail: makarov_serg44@mail.ru, ce-los-lh@mail.ru

²All-Russian Scientific Research Institute of Silviculture and Forestry Mechanization, ul. Institutskaya, 15, Pushkino, Moscow region, 141202, Russian Federation; e-mail: tsaregradskaya@vniilm.ru

³Kostroma State Agricultural Academy, Karavayevskaya s\а, 34, pos. Karavaevo, Kostroma region, 156530, Russian Federation; e-mail: sonnereiser@yandex.ru

The article provides the results of studies on the assessment of the potential of the phytogenic food and medicinal resources of the forest on the lands of the forest fund of the Kostroma region. The authors note that the forests of the region have large reserves of these resources, but their level of use remains low – on average in the region of 10 %. Harvesting of food forest resources and collection of medicinal plants as a type of business activity are not practiced, there is no lease of forest plots for this purpose. At the same time, the share of non-wood forest products accounts for more than 10 % of the total value of all forest products and in some cases exceeds the cost of wood. Zoning of food and medicinal plants in the Kostroma region by the largest biological reserves of resources is given. Potential centers for industrial procurement and processing of food and medicine resources have been identified. The resource, technological and economic justification for the organization of the preparation and processing of food and medicinal resources on an industrial basis. Particular attention should be paid to the organization and intensification of the cultivation of forest fruit, berry, ornamental and medicinal plants, the development of technology and agricultural technology of the cultivation of berry crops, the breeding of new highly productive varieties.

For citation: Makarov S.S. Bagaev E.S., Tsaregradskaya S.Yu., Kuznetsova I.B. Problems of use and Reproduction of Phytogenic Food and medicinal Forest Resources on the Forest Fund Lands of the Kostroma region. *Lesnoy Zhurnal* [Russian Forestry Journal], 2019, no. 6, pp. 118–131. DOI: 10.17238/issn0536-1036.2019.6.118

Keywords: forest management, non-timber forest resources, fruit and berry plants, mushrooms, medicinal raw materials, harvesting, processing.

Поступила 22.04.19 / Received on April 22, 2019
