

118885к

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
КАРЕЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ

НАУКА ПРОИЗВОДСТВУ



Инвентаризация зарослей лекарственных
растений в лесах Карелии

(Методические указания)

Карельский филиал АН СССР
Институт леса

Инвентаризация зарослей лекарственных
растений в лесах Карелии

(Методические указания)

Петрозаводск 1984

118885к

1992 г.

Составил В.И.Саковец

Рациональное использование лекарственных растений невозможно без данных о территориальном размещении их ресурсов. Для решения этой проблемы необходимо разработать методы инвентаризации ресурсов лекарственных растений на площади хозяйственных единиц (административных районов, лесхозов, лесничеств и т.д.). Определение ресурсов лекарственных растений на таких территориях связано с большими трудностями и материальными затратами, поэтому возникает необходимость разработки упрощенных методов для их выявления и оценки.

Институт леса Карельского филиала АН СССР по результатам проведенных исследований разработал методику учета недревесных ресурсов¹.

Данные методические указания являются итогом исследований в этой области. Они могут быть использованы лесохозяйственными предприятиями, объединением "Союзлекраспром" и организациями, занимающимися учетом и заготовкой лекарственных растений.

Инвентаризация ресурсов лекарственных растений на площади хозяйственных единиц требует проведения определенного цикла подготовительных, полевых и камеральных работ.

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Подготовительные работы проводятся до начала полевых исследований. Они предусматривают использование материалов лесохозяйства (планов лесонасаждений и таксационных описаний) и включают в себя выявление предполагаемых угодий лекарственных растений и их доступности. По планам лесонасаждений устанавливается доступная для эксплуатации площадь.

Доступность угодий определяется по расстоянию пеших переходов, принятых для работников лесного хозяйства. Доступны-

© Карельский филиал АН СССР, 1984

118888к

БИБЛИОТЕКА
Карельского филиала
Академии наук СССР

¹ Учет урожая ягод и лекарственного сырья в лесах Карелии. Петрозаводск, 1982. 22 с.; Учет и использование ресурсов полезных растений лесов южной Карелии. Петрозаводск, 1982. 37 с.

ми считаются площади, расположенные в радиусе 3 км от населенных пунктов и проезжих дорог.

Предполагаемые угодья выделяются с помощью таксационных описаний по приуроченности лекарственных растений к определенным типам леса, а также другим таксационным показателям насаждений с учетом экологической индивидуальности каждого вида.

Оптимальные условия для произрастания брусники наблюдаются в сосняках и ельниках брусничных. Заросли хозяйственного значения она образует в средне- и низкополнотных насаждениях с редким подростом.

Угодьями для сбора листьев черники являются хвойные леса черничных типов, низко- и среднеполнотные с редким подростом, за исключением молодняков. Для заготовки ягод пригодны также же лесные массивы, но с полнотой насаждений 0,6 и ниже.

Значительные запасы багульника болотного сосредоточены в багульниковых типах леса.

Толокнянка обычно произрастает в низкополнотных (0,3-0,4) сосняках лишайниковых и вересковых, вдоль дорог и по трассам линий электропередач, примыкающих к этим типам леса.

Лапчатка прямостоячая приурочена в основном к молоднякам березовых насаждений зеленомошной группы типов леса и зарастающим сенокосам. Заросли ее встречаются по просекам, вдоль дорог, по линиям электропередач, примыкающим к березнякам черничным.

Рябина обыкновенная распространена в Карелии повсеместно. В насаждениях она развивается как подлесочная порода и практически не плодоносит. На открытых участках (вырубках, прогалинах, вдоль сельхозугодий и дорог) она не только хорошо развивается, но при благоприятных условиях и хорошо плодоносит.

Гриб чага, как правило, встречается в спелых и перестойных березняках.

Учитывая приуроченность лекарственных растений, производят отбор по таксационным описаниям предполагаемых выделов-угодий с выпиской краткой таксационной характеристики в карточку учета ресурсов лекарственных растений (форма I). В графе "Категория земель" указывается вид угодий (насаждение, рубка, трасса, болото, сенокос и т.д.). При таксации ресур-

сов лекарственных растений одновременно с лесоустройством подготовительные работы исключаются. Таксатор вместе с таксационной характеристикой древостоя дает и оценку угодий лекарственных растений.

После подготовительных работ выполняются полевые исследования, которые включают технические тренировки исполнителей и таксацию угодий лекарственных растений.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕНИРОВКИ

Для отработки глазомера исполнителей с целью определения биометрических показателей зарослей лекарственных растений, ознакомления с типами условий местопроизрастания перед началом инвентаризационных работ проводится коллективная тренировка исполнителей на таксационных ходах. На объекте исследований подбираются участки с выявляемыми лекарственными растениями. Для каждого изучаемого вида закладывается по одному тренировочному таксационному ходу.

Закладка тренировочных таксационных ходов

Определение биометрических показателей травяно-кустарничкового яруса и таксационных - для древесных лекарственных растений производится на круговых пробных площадках с постоянным радиусом 5,64 (100м²). Круговые пробные площадки размещаются равномерно на ходовой линии, проложенной через весь выдел. Количество круговых площадок зависит от площади выдела и устанавливается по табл. I.

Таблица I

Количество круговых пробных площадок

Площадь выдела, га	Число круговых площадок
до 3	I2-I3
4-5	I4-I6
6-10	I7-I9
11-15	20-24
16-25	25-30
26 и более	31-40

Форма I

Карточка учета ресурсов лекарственных растений

кв. № _____ Лесничество _____

Номер выдела!	Площадь выдела!	Категория земель	Тип леса!	Учитываемые виды лекарственных растений	

Данные натурной таксации лекарственных растений

Вид	Травяно-кустарничковые растения		Древесные растения		ЧАГА			
	Степень покрытия площади заросля- ми, %	Проек- тивное покры- тие, %	Д, з см	Количес- тво экз., шт./га	Коли- чест- во грибов шт./ га	a, см	l, см	h, см

В каждой круговой площадке для травянисто-кустарничковых растений определяется степень покрытия площади зарослями и проективное покрытие в заросли, а для древесных – диаметр ствола и количество деревьев. Степень покрытия площади зарослями – это отношение площади заросли к площади круговой пробной площадки или выдела в процентах. Площадь заросли приравнивается к простым геометрическим фигурам и определяется путем измерения ее параметров. Если заросль имеет овальную форму или близкую к прямоугольной, то измеряются ее ширина и длина, а площадь приравнивается к площади прямоугольника. Если конфигурация заросли близка к форме сектора, она приравнивается к площади треугольника и определяется путем измерения основания этого треугольника, за высоту принимается радиус.

Проективное покрытие в заросли – это поверхность почвы, закрытая надземными органами учитываемых растений, выраженная в процентах. Она определяется с помощью сеточки Раменского (картонная, деревянная или пластмассовая пластинка с прорезанным прямоугольным отверстием 2x5 см, площадь которого разделена нитями на 10 квадратов по 1 см²). Через сеточку рассматривают травостой и определяют, сколько квадратов занимает растение. Каждый квадрат соответствует 10% проективного покрытия. Проективное покрытие в заросли определяется на каждой круговой площадке путем пятикратного измерения. Количество деревьев и их диаметры на круговых площадках определяются посредством перечета. После измерений производится вычисление показателей для каждой круговой площадки в отдельности и среднеарифметического значения их для выдела в целом.

При коллективных тренировках исполнитель визуально определяет указанные биометрические показатели на каждой круговой площадке в отдельности и для выдела в целом. Сравнивает их с измеренными и таким образом корректирует свое глазомерное определение. Для оценки точности биометрических показателей зарослей лекарственных растений установлена допустимая норма отклонения от измеренного (+ 10%).

После коллективных тренировок осуществляется натурная таксация выделенных угодий.

ТАКСАЦИЯ УГОДИЙ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Осуществляется глазомерным методом. Для травяно-кустарничковых лекарственных растений визуально определяются степень покрытия площади зарослями и проективное покрытие в заросли, а для древесных — диаметр среднего дерева и количество деревьев на 1 га. Результаты записываются в форму I. Запасы лекарственного сырья в угодьях устанавливаются с учетом выявленных в природе показателей по таблично-нормативным материалам (табл. 2, 3).

При таксации чаги определяется количество грибов на 1 га площади березняков и параметры среднего по величине гриба: ширина (a), длина (l) и высота (h). Результаты заносятся в форму I. Объем гриба определяется как произведение длины, ширины и высоты ($V = alh$). В зависимости от объемов грибов в табл. 4 приведен выход лекарственного сырья.

Всего установлено пять групп объемов. Параметры среднего гриба определяются с точностью ± 5 см. Выход лекарственного сырья в воздушно-сухом весе (в.с.в.) от общего сырого веса гриба составляет 25%.

Данные глазомерной таксации заносятся в карточку учета недревесных ресурсов (форма I).

Таблица 2

Запасы сырья в зарослях травяно-кустарничковых лекарственных растений, кг/га

Вид	Проективное покрытие в заросли, %						
	10	20	30	40	50	60	70
(Побеги)	<u>305*</u>	<u>610</u>	<u>920</u>	<u>1230</u>	<u>1520</u>	<u>1845</u>	<u>2150</u>
Брусника	645	1310	1955	2620	3230	3925	4580
(Лист)	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>750</u>	<u>1000</u>	<u>1240</u>	<u>1500</u>	<u>1750</u>
	530	1060	1590	2130	2620	3190	3720
(Побеги)	<u>590</u>	<u>1185</u>	<u>1770</u>	<u>2370</u>	<u>2855</u>	<u>3345</u>	<u>3830</u>
	1260	2360	3545	4735	5720	6690	7665
Толокнянка	<u>520</u>	<u>1040</u>	<u>1550</u>	<u>2070</u>	<u>2500</u>	<u>2930</u>	<u>3350</u>
(Лист)	1040	2070	3100	4140	5000	5850	6700
Черника	<u>50</u>	<u>100</u>	<u>150</u>	<u>190</u>	<u>240</u>	<u>290</u>	<u>340</u>
(Лист)	120	240	360	480	600	720	840
Вахта трехлистная	<u>30</u>	<u>60</u>	<u>90</u>	<u>130</u>	<u>180</u>	<u>230</u>	<u>270</u>
(Лист)	140	250	390	560	770	980	1190
Багульник	<u>270</u>	<u>430</u>	<u>590</u>	<u>850</u>	<u>1170</u>	<u>1530</u>	<u>1850</u>
(Побеги)	600	960	1320	1880	2600	3400	4120
Лапчатка прямо- стоячая	<u>320</u>	<u>690</u>	<u>1060</u>	<u>1430</u>	<u>1790</u>	<u>2160</u>	<u>2480</u>
(Корневища)	700	1500	2300	3100	3900	4700	5400

* В числителе — воздушно-сухая, в знаменателе — сырая масса.

Таблица 3

Запасы лекарственного сырья
древесных растений (сырая масса, г)

Диаметр де- ревьев, см (Д I, 3 м)	Вид сырья			
	Плоды рябины	Соплодия ольхи	Почки	
			сосны	березы
4	700	8	6	280
6	1300	12	14	305
8	2100	20	17	330
10	3300	28	25	350
12	5600	43	30	370
14	9700	70	40	405
16	14800	100	50	440
18	19700	135	60	485
20	23600	170	100	530
22	25600	-	110	605
24	26500	-	270	880
26	-	-	360	1380
28	-	-	410	1880
30	-	-	500	-

Таблица 4

Выход лекарственного сырья чаги
по группам объемов грибов

Группа объемов	Объем гриба, см ³	Общий сы- рой вес гриба, г	Вес лекар- ственной части гриба (сырой), г	Выход лекар- ственного сырья (в.с.в.), г
I	До 1000	250	175	60
II	1001-2000	700	490	170
III	2001-3000	1100	770	270
IV	3001-4000	1550	1085	390
V	4001 и более	2000	1400	500

КАМЕРАЛЬНАЯ ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ

На основании собранных материалов полевой таксации сос-
тавляется сводная ведомость запасов по видам лекарственного
сырья (форма 2).

Форма 2

Сводная ведомость запасов лекарственного сырья

Лесхоз	Лесничество									
Сырье	Место-	Пло-	Пло-	Сте-	Проек-	Запас	Запас сырья!			
	распо-	щадь	щадь	пень	тивное	на I	с общей	Насе-		
	ложе-	выде-	за-	покры-	покры-	га	площади, т	ленный		
	ние	лов-	рос-	тия	тие в	зарос-	(в.с.в.)	пункт		
		уго-	ли,	пло-	зарос-	лей,	био-)	экс-		
		дий,	га	щади	ли, %	кг	логи	луата-		
		га		зарос-	лями,	(в.с.чес-	кий	ний		
				%		в.)				
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

Графы I-3, 5, 6, 10 заполняются из формы I. В графе 2
указывается номер квартала и выдела. Графа 4 рассчитывается
по проценту степени покрытия площади зарослями (графа 5) от
площади выдела (форма I):

$$P_3 = \frac{P_B \cdot C}{100}$$

где P_3 - площадь заросли;

P_B - площадь выдела;

C - степень покрытия площади зарослями.

Запас лекарственного сырья на I га заросли для травяно-
кустарничковых лекарственных растений устанавливается по
табл.2 в соответствии с проективным покрытием (графа 6).
Для древесных лекарственных растений этот показатель расчи-
тывается в зависимости от выхода лекарственного сырья с од-

ного дерева при определенном среднем диаметре (табл.3) и количества деревьев на I га площади.

Например: средний диаметр рябины 12 см, общее количество экземпляров на I га - 100 шт. Из табл.3 следует, что запас плодов рябины на одном экземпляре - 5,6 кг. Значит, на I га зарослей он составит 560 кг.

В графах 5, 6 (форма 2) для древесных лекарственных растений проставляется средний диаметр и количество стволов на I га площади из формы I. Биологический запас (графа 8) получается как произведение площади заросли (графа 4) и запаса лекарственного сырья на I га зарослей (графа 7).

Эксплуатационный запас сырья (графа 9) принимается равным 50% от биологического запаса (графа 8) согласно нормам ВО "Союзлекраспром".

По лесничествам, лесхозам и в целом по административному району приводятся итоговые данные по графам 3, 4, 8, 9, а по графам 5, 6, 7 - средневзвешенные данные по площади заросли (графа 4).

Сводная ведомость дает представление о концентрации запасов лекарственного сырья в лесном фонде и точную привязку каждого участка к таксационному кварталу и выделу. Это позволяет с использованием планов лесонасаждений найти в натуре нужный участок и способствует организации заготовок.

КАМЕРАЛЬНЫЙ РАСЧЕТ РЕСУРСОВ НЕКОТОРЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

На основании данных натурной таксации на доступной для эксплуатации площади можно произвести камеральный расчет общих для района исследований ресурсов по некоторым видам лекарственных растений. Для условий Карелии - это черника, брусника, багульник, береза (почки) и сосна (почки). Первые три вида приурочиваются к соответствующим типам леса (черника к черничным, брусника к брусничным и багульник к багульниковым). Результаты исследований показали, что часть из угодий, выделенных по материалам лесоустройства, не имела зарослей хозяйственного значения (проективное покрытие меньше 10%). Доля таких площадей для брусники составила 30-35%, для чер-

ники 35-40% от общей площади соответствующих типов леса. Данные участки представлены в основном высокополнотными и среднеполнотными насаждениями с густым подростом и молодняками.

Не имели зарослей хозяйственного значения багульника 5-10% багульниковых типов леса.

Учитывая приведенные показатели, используя общие итоги распределения лесных площадей, можно по типам леса (итоги таблиц классов возраста) рассчитать площадь угодий лекарственных растений. По средним данным степени покрытия площади зарослями и проективному покрытию в зарослях (форма 2) и с использованием табличных материалов (табл.2) рассчитываются ресурсы указанных лекарственных растений в целом для района исследований и записываются в форму 3. Допустим, что площадь багульниковых типов леса в изучаемом объекте по данным лесоустройства равна 1300 га. Средняя степень покрытия и проективное покрытие по материалам натурной таксации составили (форма 2) соответственно 30 и 20%. Значит, площадь угодий будет 1170 га, так как 10% площади не имеет зарослей хозяйственного значения. Площадь заросли в угодьях (Π_3) вычисляется посредством корректирования степени покрытия (С) площади угодий (Π_y):

$$\Pi_3 = \frac{\Pi_y \cdot C}{100} = \frac{1170 \cdot 30}{100} = 351 \text{ га.}$$

Запас сырья в зарослях определяется по табл.2 с учетом среднего проективного покрытия. Биологический запас сырья есть произведение площади заросли (графа 6) и запаса сырья на I га площади (графа 7).

Итоговая ведомость ресурсов лекарственного сырья в изучаемом объекте

Вид сырья	Общая площадь типов леса по материалам лесоустройства, га	Площадь угодий, га	Средняя степень покрывности площади, %	Среднее проективное покрытие в зарослях, %	Площадь за-рос-ли, га (в.с.в.)	Запас сырья на I зарос-ли, кг (в.с.в.)	Запас сырья (в.с.в.)	
							биологический	эксплуатационный
I	2	3	4	5	6	7	8	9
Багуль-ник (побеги)	1300	1170	30	20	351	430	150,9	78,4

Заготовка почек сосны и березы предусматривается на лесосеках. Запасы сырья почек можно определить по табл.3, имея сведения о среднем диаметре и количестве деревьев на 1 га площади. Эти показатели можно получить в лесхозах по данным отвода лесосек или же ориентировочно из материалов лесоустройства.

КАРТИРОВАНИЕ РЕСУРСОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

При таксации лекарственных растений в процессе лесоустройства для лесничества составляется картографический материал в масштабе планов лесонасаждений согласно инструкции (Временные указания по выявлению дикорастущих сырьевых ресурсов при лесоустройстве, 1981). На плане окрашиваются все выделы по видам лекарственных растений. Окраска производится по тонам в зависимости от концентрации их запасов.

Для наглядности территориального размещения выявленных в процессе таксации ресурсов лекарственных растений и их концентрации в административном районе составляются карты-схемы. Они изготавливаются с расположением на каждой из них двух-трех растений. Различные виды лекарственных растений

обозначаются геометрическими фигурами (кружки, квадраты, треугольники и т.д.). Концентрация запасов вокруг населенных пунктов отражается геометрическими фигурами различной величины с применением штриховки или затушевки.

В качестве примера нами приводится карта-схема концентрации и территориального размещения запасов лекарственного сырья брусники и толокнянки в Пряжинском районе Карельской АССР. На ней показаны запасы лекарственного сырья вокруг населенных пунктов и площадь, на которой они сконцентрированы.

Подобная карта-схема позволяет планирующим, проектным и заготовительным организациям правильно и эффективно организовать заготовки сырья и наметить мероприятия по улучшению и сохранению зарослей лекарственных растений на территории административно-хозяйственной единицы.

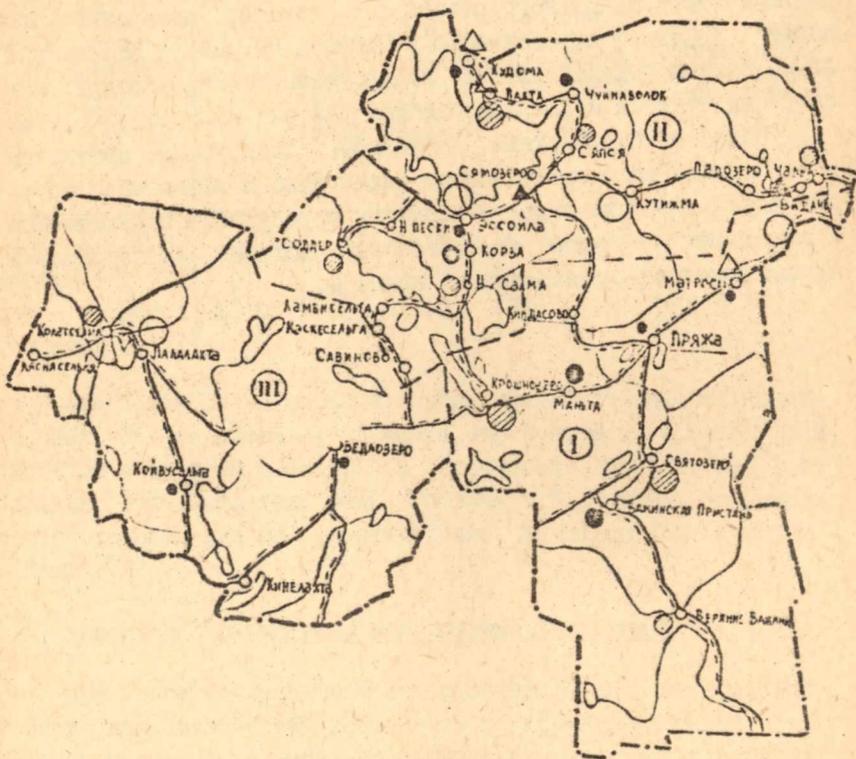


Рис. Карто-схема запасов лекарственного сырья

Условные обозначения:

- границы лесхозов
- дороги
- реки и контуры озер
- Лесхозы:
- Ⓘ Пряжинский
- Ⓜ Вудско-Виданский
- Ⓜ Вельдзерский

Брусничя

ПЛОЩАДЬ (га)	ДО 5	5.1-10	Более 10
ДО 1	○	○	○
1.1-5	●	●	●
Более 5	●	●	●

Тюльняника

ПЛОЩАДЬ (га)	ДО 0.5	0.51-1	Более 1
ДО 1	△	△	△
0.1-1-5	△	△	△
Более 5	△	△	△

Содержание

Подготовительные работы	3
Технические тренировки	5
Таксация угодий лекарственных растений	8
Камеральная обработка материалов	II
Камеральный расчет ресурсов некоторых лекарственных растений	12
Картирование ресурсов лекарственных растений ..	14

118888K

БИБЛИОТЕКА
 Карельский филиал
 Академии наук СССР

Инвентаризация зарослей лекарственных растений
в лесах Карелии. (Методические указания)

Составил В.И.Саковец

Печатается по решению Ученого совета
Института леса Карельского филиала АН СССР

Отв. за выпуск А.В.Щемелева

Подписано в печать 17.09.84. Е - 0.857. Формат 60x84.
Уч.-изд.л. 0,8. Изд.№ 30. Тираж 150 экз. Цена 5 коп.
УОП КФ АН СССР Заказ № 550

Карельский филиал АН СССР, Петрозаводск, ул.Пушкинская, 11