Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
==========

УДК 581.6

Ресурсный потенциал плодов растений рода *Vaccinium* L. на территории Тулунского района Иркутской области

Лузан А.А., Гончаров Д.О.

Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского

Аннотация

На территории Тулунского района Иркутской области произрастает брусника (V. vitis-idaea L.), черника (V. myrtillus L.) и голубика (V. uliginosum L.). При этом брусника и черника обладают значительным ресурсным потенциалом. В статье представлен биологический и эксплуатационный запасы данных видов. Т.к. практически невозможно использовать весь эксплуатационный запас, то, исходя из усредненной биопродуктивности и с учетом максимизации доходов, нами предлагаются наиболее оптимальные возможные объемы заготовок. Следует отметить, что урожайность дикорастущей продукции колеблется в значительных пределах, поэтому данные от года к году могут сильно колебаться.

Ключевые слова: РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ, БРУСНИКА, ЧЕРНИКА, ГОЛУБИКА, УРОЖАЙНОСТЬ

Введение

Территория Иркутской области обладает значительными запасами плодов пищевых дикорастущих растений. По данным лесоустройства ягодоносная площадь составляет 13,6 млн. га, но в связи с большой удаленностью от населённых пунктов и отсутствием дорожной сети заготовка плодов (ягод) затруднена и данный ресурс используется далеко не полностью. Большая часть площади ягодников региона приходится на растения рода *Vaccinium* L.: *V. vitis-idaea* L. – 50%, *V. myrtillus* L. – 32% и *V. uliginosum* L. – 17%, на другие ягодные растения – округленно 2% ягодоносной площади [1].

В Тулунском районе Иркутской области расположены большие эксплуатационные запасы орехов, ягод, грибов и лекарственных растений. По результатам моделирования

общий доход от получения этой продукции составляет немногим более 680 млн руб. На территории района, прежде всего, сосредоточены большие массивы кедровых орехов и грибов. Следует отметить, что урожайность дикорастущей продукции колеблется в значительных пределах, поэтому данные от года к году могут сильно колебаться. Так, согласно модели оптимизации доходов от промысла дикорастущей продукции в Тулунском районе с учетом интервальных оценок верхнее значение экономического показателя соответствует 799,3 млн руб., а нижнее 538 млн руб. Другими словами, размах значений доходов составляет примерно 20 % относительно медианного значения, которое близко к среднему значению [1].

Растения рода *Vaccinium* L. являются важным компонентом среды, а также источником получения для человека пищевых продуктов. Плоды данных растений используются как в промышленности, так и для личного употребления. Они обладают набором макро- и микроэлементов, витаминами, что немаловажно.

На территории Тулунского района Иркутской области произрастает брусника (*V. vitis-idaea* L.), черника (*V. myrtillus* L.) и голубика (*V. uliginosum* L.). При этом брусника и черника обладают значительным ресурсным потенциалом.

Материалы и методы

Исследования проводили в период с 2007 по 2012 гг. на территории верхнего течения реки Ия Тулунского района Иркутской области. Данная территория по геоботаническому районированию занимает Присаянский подгорный сосновый болотно-лесной и Саяно-Хамар-Дабанский кедровый гольцово-горнотаёжный округа. На относительно небольшом пространстве на местности представлены: горная кедровая тайга, пойменная елово-пихтовая тайга, смешенная темнохвойная тайга предгорий Саян, сосново-лиственничные леса, образованные чередующимися березняками, осинниками и кустарниковые пространства зарастающих вырубок и гарей.

Для определения урожайности нами был применен метод учетных площадок [2]. Статистическая обработка проведена по методике Б.А. Доспехова [3]. Урожайность определяли на учётных площадках размером 1 м^2 для брусники и черники, для голубики размером 2 м^2. Площадки равномерно располагали по всему массиву произрастания изучаемых видов на определённом расстоянии друг от друга. Рассчитывали среднюю

урожайность (M), с учетом ошибки (m), среднеквадратическое отклонение (σ), а также коэффициент вариации (C), оценивали достоверность результата (t).

Площадь, которая занята плодоносящими растениями рода *Vaccinium* L., оценивали по натурным исследованиям и лесоустроительной документации.

Результаты исследований

Для изучения плодоношения *V. vitis-idaea* в 2010-2011 годах было заложено 74 учетных площадки в различных типах леса, с разной полнотой и разными условиями произрастания (табл. 1).

Таблица 1. Урожайность *V. vitis-idaea* L. в 2010-2011 гг. [4]

Год	Lim	Средняя урожайность с 1 м^2 (M±m), г	Среднеквадратическое отклонение (σ)	Коэффициент вариации (C), %	Коэффициент достоверности (t)
2010	14,41-136,99	66,16±4,59	27,15	41	14,41
2011	9,34-82,31	34,34±2,78	16,45	47,9	12,35

Колебания биопродуктивности на одной учетной площадке сильно варьировали: от 9,3 г/м^{2}до 137 г/м^2. Средняя урожайность наблюдалась в пределах от 287,8 кг/га до 569,8 кг/га.

Согласно материалам лесоустройства, на изучаемой территории площадь, занятая брусничниками, составляет 46165 га, ягодоносных массивов из них – 4937,2 га. Фактическая площадь ягодников, с учетом проективного покрытия – 1974,8 га. Эксплуатационная площадь равна соответственно 1066 га. Эксплуатационный запас ягод черники по годам представлен в таблице 2.

Таблица 2. Биологический и эксплуатационный запас брусники на территории Тулунского района Иркутской области

Год	Урожайность, т/га	Биологический запас, т	Эксплуатационный запас, т
2010	0,570	1125,6	607,6
2011	0,288	568,7	307
В среднем за 2010-2011 гг.	0,429	847,2	457,3

Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
==========

Биологический запас плодов *V. vitis-idaea* на территории района на ягодоносных площадях оценивается в 847,2 т. Эксплуатационный запас составляет 457,3 т.

Для изучения биопродуктивности черники в течение 2007–2011 гг. было заложено 195 учетных площадок (табл. 3).

Таблица 3. Урожайность *V. myrtillus* в 2007 – 2012 гг.

Год	Урожайность (Lim), г/м^2	Средняя урожайность (M±m), г/м^2	Среднеквадратическое отклонение (σ)	Коэф. вариации (C), %	Коэф. достоверности (t)
2007	3,3-69,6	23,6±1,92	13,16	55,8	12,42
2008	38-181,7	82±6,43	26,53	32,3	12,75
2009	3,5-64	25,1±1,97	11,99	47,8	12,74
2010	6,7-112,02	49,3±3,72	24,37	49,4	13,26
2011	3,03-62,12	31,5±1,89	11,67	43,9	14,03
2012	9,73-71,32	32,3±1,78	10,95	33,9	18,18

За годы наблюдений продуктивность черники на разных площадках изменялась в широких пределах от 3,03 до 181,7 г/м^2. Высокая вариабельность связана с большим количеством наблюдений. Средняя урожайность колебалась от 198 кг/га до 691 кг/га.

Согласно материалам лесоустройства, на изучаемой территории площадь, занятая черничниками, составляет 36165 га, ягодоносных массивов из них – 5479 га. Фактически с учетом проективного покрытия – 2191.6 га. Эксплуатационная площадь составляет 1046 га. Запасы плодов черники по годам представлены в таблице 4.

Таблица 4. Биологический и эксплуатационный запас *V. myrtillus* на территории Тулунского района Иркутской области [5]

Год	Урожайность, т/га	Биологический запас, т	Эксплуатационный запас, т
2007	0,198	433,9	55,9
2008	0,691	1514,4	195,2
2009	0,212	464,6	59,9
2010	0,418	916	118,1
2011	0,228	499,7	64,4
2012	0,287	629	81,1
В среднем за 2007-2012 гг.	0,339	742,9	95,8

Биологический запас плодов *V. myrtillus* на территории Тулунского района Иркутской области составляет 742,9 т. Эксплуатационный запас оценивается в 95,8 т.

Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
==========

Для изучения продуктивности голубики в течение 2009–2011 гг. было заложено 30 учетных площадок (табл. 5).

Таблица 5. Урожайность *V. uliginosum* L. в 2009–2011 гг.

Год	Урожайность с 2 м^2, г, Lim	Средняя урожайность с 2 м^2 (M±m), г	Среднеквадратическое отклонение (σ)	Коэффициент вариации (C), %	Степень достоверности (t)
2009	68,2–174,1	108,1±11,77	35,31	32,67	9,18
2010	24,6–171,2	90,7±15,4	46,21	50,9	5,88
2011	57,6–201,4	130,4±6,67	38,91	29,83	19,55

Продуктивность изменялась от 12,3 г/м^{2}до 100,7 г/м^2. Также стоит учитывать, что по сравнению с другими видами, у голубики более крупный размер плодов. Средняя урожайность наблюдалась в пределах от 300 кг/га до 586 кг/га.

Согласно материалам лесоустройства, на изучаемой территории площадь, занятая голубичниками, небольшая и составляет 1350 га, фактически с учетом проективного покрытия (20%) она равна 270 га. Эксплуатационная площадь составляет 225 га. Фактическая эксплуатационная площадь ягодников – 45 га. Биологический и эксплуатационный запас представлены в таблице 6.

Таблица 6. Биологический и эксплуатационный запас *V. uliginosum* L. на территории Тулунского района Иркутской области

Год	Урожайность, т/га	Биологический запас, т	Эксплуатационный запас, т
2009	0,423	114,2	19
2010	0,299	80,7	13,5
2011	0,586	158,2	26,4
В среднем за 2009-2011 гг.	0,436	117,7	19,6

Урожайность плодов обычно нестабильна по годам: высокие, средние и низкие урожаи могут отмечаться в течение трех лет каждый, т.е. чередоваться в разной последовательности; урожай ягод может также полностью отсутствовать, например, из-за заморозков в период цветения и формирования завязей. Погодные условия на биопродуктивность проявляют значительное влияние, главным образом температура и осадки. Также большое значение оказывают лесотаксационные характеристики мест произрастания – состав древостоя, его полнота, возраст. Вариабельность урожайности

может зависеть не только от характера фитоценозов и размещения урожая по площади, но и от его величины. Для голубики наблюдается прямая зависимость, т.е. чем выше урожай, тем меньше его вариации (см. табл. 5). Этот факт может быть следствием ярко выраженного куртинного (нередко даже «кустового») размещения голубики, отличного от других ягодников.

При исследовании многолетних рядов заготовки дикорастущей продукции на территории Иркутской области наблюдается асинхронность: они являются случайными, подчиняясь законам распределения вероятностей. Многолетний ряд заготовки ягод подчиняется распределению Гаусса. [6].

В таблице 7 представлен эксплуатационный запас плодов видов рода *Vaccinium.*

Таблица 7. Оптимальные объемы заготовок видов рода *Vaccinium* при их усредненной биопродуктивности с учетом максимизации доходов

Вид	Эксплуатационный запас, т	Оптимальный объем заготовок с учетом максимизации доходов, т
Брусника	228,7	113,6
Черника	95,8	56,4
Голубика	19,6	9,9
Всего	344,1	219,3

Практически невозможно использовать весь эксплуатационный запас, т.к. это сопряжено с большими трудовыми и финансовыми затратами. Исходя из усредненной биопродуктивности и с учетом максимизации доходов (табл. 7), нами предлагаются наиболее оптимальные возможные объемы заготовок. В данный момент фактический ежегодный сбор в целом по региону составляет только 10 % от эксплуатационного запаса [6].

Выводы

1. За период изучения урожайность *V. vitis-idaea* L. усредненная биопродуктивность составила 50,3 г/м^2. На изучаемой территории площадь, занятая брусничниками, составляет 46165 га, ягодоносных массивов из них – 4937,2 га. Фактическая площадь ягодников, с учетом проективного покрытия – 1974,8 га. Эксплуатационная площадь равна соответственно 1066 га. Эксплуатационный запас в среднем составляет 228,7 т.

Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
==========

2. Средняя урожайность *V. myrtillus* L. определена в 40,6 г/м^2. Площадь произрастания черничников составляет 36165 га, ягодоносных массивов из них – 5479 га. Фактическая площадь, с учетом проективного покрытия – 2191,6 га. Эксплуатационная площадь – 1046 га. Эксплуатационный запас в среднем составляет 95,8 т.

3. Средняя урожайность *V. uliginosum* L. составила 54,9 г/м^2. На изучаемой территории площадь, занятая голубичникам, небольшая и составляет 1350 га, фактически с учетом проективного покрытия она равна 270 га. Эксплуатационная площадь составляет 225 га. Фактическая эксплуатационная площадь ягодников – 45 га. Эксплуатационный запас в среднем составляет 19,6 т.

4. Наибольшим ресурсным потенциалом обладают *V. vitis-idaea* и *V. myrtillus*. Оптимальный объем заготовок с учетом максимизации доходов составляет для брусники – 113,6 т, черники – 56,4 т, голубики – 9,9 т.

Список использованных источников:

1. Потенциальные запасы дикорастущих ресурсов Иркутской области / под ред. Я.М. Иваньо. – Иркутск: Иркутский ГАУ, 2017. – 156 с.

2. Сопин Л.В., Новак Л.Б., Леонтьев Д.Ф., Чудновская Г.В. Методические указания по изучению ресурсов дикорастущих. – Иркутск: ИСХИ, 1991. – 48 с.

3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) – М.: изд. «Агропромиздат», 1985 – 351 с.

4. Лузан А.А. Оценка влияния экологических факторов на урожайность брусники (*Vaccinium vitis-idaea* L.) // Формирование и развитие биосферного хозяйства: II Международная научно-практическая конференция – Иркутск – 2010. – С. 295-299.

5. Лузан А.А. Особенности произрастания и плодоношения *Vaccinium myrtillus* L. в верхнем течении р .Ия (Тулунский район Иркутской области) // Вестник ИрГСХА. – 2014. – № 64. – С. 42-49.

6. Иваньо Я.М., Лузан А.А., Петрова С.А., Полковская М.Н. Вероятностные модели оценки заготовки дикорастущей продукции в Иркутской области // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2017. – № 25. – С. 62-68.

==========

Цитирование:

Лузан А.А., Гончаров Д.О. Ресурсный потенциал плодов растений рода *Vaccinium* L. на территории Тулунского района Иркутской области [Электрон. ресурс] // АгроЭкоИнфо: Электронный научно-производственный журнал. – 2023. – № 3. – Режим доступа: http://agroecoinfo.ru/STATYI/2023/3/st_306.pdf.
DOI: https://doi.org/10.51419/202133306.