



УДК 582.912.46(571.54/.55)

Г.В. Чудновская
G.V. Chudnovskaya

VACCINIUM VITIS-IDAEA L. В ВОСТОЧНОМ ЗАБАЙКАЛЬЕ

VACCINIUM VITIS-IDAEA L. IN EAST TRANSBAIKALIA

Исследования вели по долине р. Шилка с 1991 г. Изучение запасов *Vaccinium vitis-idaea* L. проводили методом работы на ключевых участках, с последующей экстраполяцией данных на все потенциально продуктивные уголья. Массу сырья определяли на конкретных участках методом учетных площадок. Численность побегов по всем типам леса с присутствием *V. vitis-idaea* L. колеблется в пределах 12-496 шт/м². Наибольшая доля листьев (до 80%) отмечена в местах с умеренным увлажнением и затенением. При сильном освещении растения низкорослые, а при затенении вырастают более высокими, но доля листьев в надземной массе не превышает 50-60%. Линейный прирост стебля – от 2,5±0,41 до 4,4±0,67 см. Общее увеличение биомассы годичных побегов составляет около 20%. Оптимум для урожайности листьев приходится на среднеполнотные средневозрастные и приспевающие древостои. Выявлена достоверная зависимость между урожайностью сырья и проективным покрытием надземной части растений ($r = 0,65$). Средняя урожайность листьев довольно высокая, что обусловлено высокой облиственностью ее побегов, но варьирование данного показателя довольно значительное. Наиболее перспективными для сбора лекарственного сырья являются сосняки брусничные и бруснично-зеленомошные, а также лиственничники бруснично-зеленомошные. Средняя высота растений составила 11,3±0,2 см, размеры листовой пластинки: 19±0,4 мм – длина и 8±0,1 мм – ширина. Установлено, что при срезке 100% побегов они восстанавливаются полностью через 7-8 лет, при 75% – на 3-й год, при 50% – на 2-й год. Площадь выявленных массивов, имеющих производственное значение, – 3134 га. Во всех обследованных районах Восточного Забайкалья ресурсы листьев достаточны для ведения заготовок, которые можно производить в низко- и среднеполнотных приспевающих, спелых и перестойных древостоях, в молодниках с полнотой до 0,7, на зарастающих вырубках и гарях, с проективным покрытием видом более 20% с объеме до 188,90 т ежегодно.

Ключевые слова: *Vaccinium vitis-idaea* L., экологические факторы, урожайность, ресурсы, лекарственные растения, фитоценоз, продуктивность, древостой, условия произрастания, рациональное использование.

The research has been conducted along the Shilka river valley since 1991. The reserves of *Vaccinium vitis-idaea* L. were studied by key-site method, with further extrapolation of the data to all potentially productive areas. The yield of raw material was determined by discount area method. The number of shoots in all types of forests varies from 12 to 496 pieces per m². The greatest percentage of leaves (to 80%) is revealed in the areas with moderate moisture and shade. In strong light the plants are low, in shade they grow higher, but the percentage of leaves in the herbage does not exceed 50-60%. A linear stem increment ranges from 2.5 ± 0.41 to 4.4 ± 0.67 cm. The overall biomass increase of annual shoots is about 20%. The optimum yield of leaves is revealed in medium stocked medium aged and ripening stands. A significant dependence between the yields of the plant raw materials and projective cover of the above-ground parts of plants is found ($r = 0.65$). The average yield of leaves is quite high due to high leaf-bearing shoots, but the variation in that indicator is quite significant. Cowberry and cowberry-moss pine forests as well as cowberry-moss larch forests are the most promising for harvesting medicinal plants. The revealed productive stocks area of commercial value amounts to 3134 ha. In all surveyed areas of Eastern Transbaikalia the stocks of leaves are sufficient for commercial harvesting which may be performed in low- and medium stocked ripe and over-ripe stands, in young stands, overgrown felled and burnt areas; the harvest volume may be up to 188.90 tons a year.

Keywords: *Vaccinium vitis-idaea* L., environmental factors, yielding capacity, resources, medicinal plants, phytocenosis, productivity, tree stand, growing conditions, rational use.

Чудновская Галина Валерьевна, к.б.н., доцент, Иркутская государственная сельскохозяйственная академия. Тел.: 914-882-5683. E-mail: g.chudnovskaya2011@yandex.ru.

Chudnovskaya Galina Valeryevna, Cand. Bio. Sci., Assoc. Prof., Irkutsk State Agricultural Academy. Ph.: 914-882-5683. E-mail: g.chudnovskaya2011@yandex.ru.

Введение

Vaccinium vitis-idaea L. – небольшой вечнозеленый кустарничек высотой 5-25 см семейства Vacciniaceae. Представляет ценность не только как пищевое, но и как лекарственное растение. Поэтому для правильной организации заготовок лекарственного сырья необходимы сведения о ее надземной фитомассе в различных типах сообществ.

Вегетативные почки раскрываются с середины до конца мая. Видимый рост начинается в начале июня и заканчивается в августе. Побег бурно растет до 3-летнего возраста. С каждым годом его надземная

масса увеличивается примерно на 50%. Масса однолетних побегов в местах с достаточным обеспечением влагой растений более чем в 2 раза больше этого показателя на массивах с недостаточным увлажнением почвы [1].

В лесных и лесостепных районах Восточного Забайкалья *V. vitis-idaea* L. является постоянным компонентом травяно-кустарничкового покрова в большинстве типов леса. Встречается чаще в хвойных насаждениях, наибольшее развитие имеет в среднеполнотных сосняках и лиственничниках брусничных, бруснично-разнотравных и бруснично-зеленомошных. В лесах с высокополнот-

ным древостоем она растет куртинами, в сильно затененных местах – единичными экземплярами или отсутствует вообще.

На болотах произрастает главным образом по облесенным окраинам, представляющим олиготрофные, умеренно увлажненные местообитания. Хорошо разрастается и обильно плодоносит этот вид на повышениях микрорельефа, особенно на полусгнивших пнях и валежнике. В горах она поселяется в местах с постоянным продолжительным залеганием глубокого снежного покрова.

V.vitis-idaea L. отличается очень высокой экологической амплитудой, особенно по отношению к влаге. Встречается как на сухих, так и на заболоченных участках. Она требовательна к свету. Может произрастать и в тенистых местах, хотя в тени плохо цветет и почти не плодоносит. Холодостойка, хорошо переносит бесснежные зимы. К почвам не требовательна, часто растет на бедных и сильнокислых.

Цель исследований – оценка продуктивности массивов *V.vitis-idaea* L. в различных местообитаниях и определение важнейших фитоценологических факторов, влияющих на урожайность листьев этого вида.

Методика и объекты исследования

Исследования вели на территории Восточного Забайкалья по долине р. Шилка с 1991 г. в степных Нерчинском и Шилкинском, лесостепном Чернышевском и лесном Могочинском административных районах. Площадь зарослей оценивали путем картирования или подсчета занятой видом площади, на пробных площадках, трансектах, маршрутах или глазомерно с использованием таксационных описаний и планов лесонасаждений. Изучение запасов проводили методом работы на ключевых участках, с последующей экстраполяцией данных на все потенциально продуктивные угодья. Массу сырья определяли на конкретных участках методом учетных площадок. Возрастную структуру ценопопуляций изучали общепринятыми методами. Возраст побегов определяли морфологически. Полученные материалы обрабатывали статистически с применением методов корреляционного и регрессионного анализов.

Результаты и их обсуждение

Размещение *V.vitis-idaea* L. на массивах существенно зависит от условий местопроизрастания. В сосняках брусничных и зеленомошных ее распределение по площади значительно равномернее, чем в более увлажненных местообитаниях.

Куртины *V.vitis-idaea* L. имеют различную величину, в которых к ней часто, в за-

висимости от условий произрастания, прирешиваются в большем или меньшем количестве другие растения. В брусничных зарослях трудно выделить отдельные особи, так как она растет клонами, поэтому при ее обследовании выделяли не отдельные парциальные кустарнички, а побеги, независимо от того, являлись ли они самостоятельной особью или ее частью.

Численность побегов в различных местопроизрастаниях меняется не очень существенно. В сосняке брусничном их количество в среднем составило $316 \pm 21,61$, в бруснично-зеленомошном – $268 \pm 16,89$, лиственничнике брусничном – $311 \pm 22,55$, лиственничнике бруснично-разнотравном – $259 \pm 17,02$ шт/м². В целом этот показатель в Восточном Забайкалье по всем типам леса с присутствием *V.vitis-idaea* L. колеблется в пределах 12-496 шт/м².

Оценка «облиственности» *V.vitis-idaea* L. в разных экологических условиях показала, что наибольшая доля листьев (до 80%) отмечена в местах с умеренным увлажнением и затенением. При сильном освещении растения низкорослые, а при сильном затенении вырастают более высокими, но доля листьев в надземной массе не превышает 50-60%.

Линейный прирост стебля ежегодно увеличивается на 45-60%, после 3 лет жизни он убывает [2]. В Восточном Забайкалье в среднем этот показатель определен нами в пределах от $2,5 \pm 0,41$ до $4,4 \pm 0,67$ см. Общее увеличение биомассы годичных побегов составляет около 20%. В июне-августе отмечен вторичный рост побегов. Длина их в 1,5-2 раза короче весенних [1].

Важной особенностью ценопопуляций *V.vitis-idaea* L. является их возрастной состав, который в значительной степени отражает условия местопроизрастания (табл. 1).

Оценивая фактический материал, собранный по многолетним наблюдениям, можно говорить о существенном влиянии экологических и фитоценологических факторов на массу листьев. Наибольшая урожайность сырья *V.vitis-idaea* L. отмечена в хорошо освещенных местообитаниях со слабым подростом, без подлеска, на не сильно увлажненных почвах. На более влажных и богатых почвах ее вытесняют более конкурентоспособные виды, поэтому условия, в которых встречаются сообщества с высокой урожайностью, соответствуют скорее не экологическому, а фитоценологическому оптимуму, так как здесь *V.vitis-idaea* L. имеет более высокие побеги с большим количеством крупных листьев.

Изучение воздействия на величину урожайности характеристик древостоя показа-

ло, что наибольшее значение имеет относительная полнота, что объясняется, вероятно, различиями в световом режиме ценопопуляций, находящихся в древостоях с разной величиной данного показателя. Наибольшая фитомасса накапливается в более сухих типах леса.

Проведенные расчеты доказывают, что оптимум для урожайности листьев *V.vitis-idaea* L. приходится на среднеполнотные древостои. Коэффициент корреляции ($r = 0,54$) доказывает довольно тесную зависимость величины фитомассы листьев от относительной полноты, а коэффициент регрессии ($R_{xy} = 0,39$) устанавливает, что это влияние полноты составляет 39% (табл. 2).

Возраст древостоя имеет среднее влияние на урожайность сырья ($r = 0,41$; $R_{xy} = 0,34$), причем экологический оптимум

приходится на средневозрастные и приспевающие леса (табл. 3).

Методом корреляционного анализа выявлена достоверная зависимость между урожайностью сырья и проективным покрытием надземной части растений ($r = 0,65$; $R_{xy} = 0,57$) (табл. 4).

Наиболее благоприятные условия освещения для *V.vitis-idaea* L. складываются на вырубках в светлехвойных (сосновых и лиственничных), низко- и среднеполнотных (полнота 0,2-0,5) насаждениях. Такую же закономерность описывают Н.Ю. Чиркова, Т.Л. Егошина, К.Г. Колупаева для брусничников Кировской области [3]. Но на данных массивах можно говорить о положительном влиянии освещенности для плодоношения вида. Напротив, низкорослость кустарничков не позволяет оценивать данные местобитания продуктивными с точки зрения заготовки листьев.

Таблица 1
Возрастная структура ценопопуляций *V.vitis-idaea* L. в Восточном Забайкалье по типам леса

| Тип леса | Доля побегов брусники при их возрасте, % | | | | |
|--|--|-------------|-------------|----------------|-------------|
| | одно-летние | двух-летние | трех-летние | четырёх-летние | пятилет-ние |
| Сосняки брусничные | 12,8 | 34,6 | 33,8 | 16,4 | 2,4 |
| Сосняки бруснично-зеленомошные | 12,1 | 32,4 | 32,8 | 18,1 | 4,6 |
| Лиственничники брусничные | 13,1 | 33,7 | 32,1 | 17,8 | 3,3 |
| Лиственничники бруснично-разнотравные | 12,5 | 32,9 | 32,6 | 16,9 | 5,1 |
| Березняки бруснично-разнотравные | 14,2 | 32,7 | 31,9 | 16,6 | 4,6 |
| Зарастающая вырубка бруснично-разнотравная | 15,6 | 35,4 | 32,1 | 14,3 | 2,6 |
| В среднем | 13,38 | 33,62 | 32,55 | 16,68 | 3,77 |

Таблица 2
Зависимость фитомассы листьев *V. vitis-idaea* L. от полноты древостоя по Восточному Забайкалью

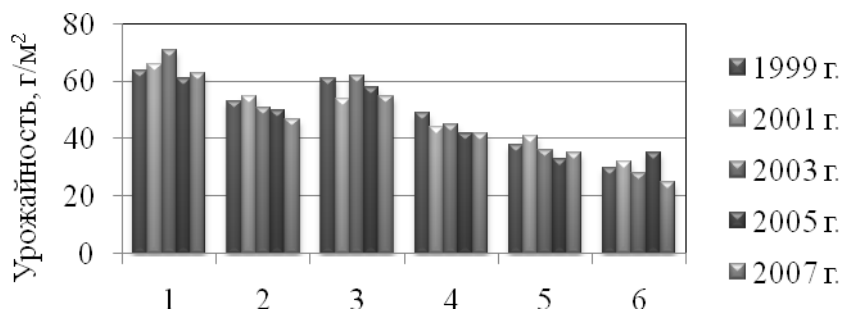
| Полнота древос-тоя | Вес сырья, г/м ² | | | | | | | | | r | m _r | t _r | R _{xy} |
|--------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|---------|---------|---------|---------|-------|------|----------------|----------------|-----------------|
| | 10-29 | 30-49 | 50-79 | 80-99 | 100-119 | 120-149 | 150-179 | 180-199 | всего | | | | |
| 0,1-0,2 | 8 | 10 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 | 0,54 | 0,05 | 10,80 | 0,39 |
| 0,3-0,4 | 9 | 13 | 15 | 9 | 3 | 1 | 0 | 0 | 50 | | | | |
| 0,5-0,6 | 7 | 11 | 24 | 15 | 3 | 3 | 1 | 0 | 64 | | | | |
| 0,7-0,8 | 0 | 3 | 10 | 5 | 2 | 2 | 3 | 0 | 25 | | | | |
| 0,9-1,0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 14 | | | | |
| Всего | 24 | 37 | 56 | 34 | 11 | 8 | 6 | 2 | n=178 | | | | |

Таблица 3
Зависимость фитомассы листьев *V.vitis-idaea* L. от возраста древостоя по Восточному Забайкалью

| Класс воз-раста дре-востоя | Вес сырья, г/м ² | | | | | | | | | r | m _r | t _r | R _{xy} |
|----------------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|---------|---------|---------|---------|-------|------|----------------|----------------|-----------------|
| | 10-29 | 30-49 | 50-79 | 80-99 | 100-119 | 120-149 | 150-179 | 180-199 | всего | | | | |
| I-II | 5 | 10 | 10 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0,41 | 0,06 | 6,83 | 0,34 |
| III-IV | 9 | 13 | 11 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 40 | | | | |
| V | 6 | 11 | 17 | 14 | 2 | 3 | 0 | 0 | 53 | | | | |
| VI-VII | 2 | 2 | 11 | 7 | 3 | 3 | 2 | 0 | 30 | | | | |
| VIII-IX | 2 | 1 | 7 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 25 | | | | |
| Всего | 24 | 37 | 56 | 34 | 11 | 8 | 6 | 2 | n=178 | | | | |

Зависимость фитомассы листьев *V. vitis-idaea* L. от проективного покрытия по Восточному Забайкалью

| Проективное покрытие, % | Вес сырья, г/м ² | | | | | | | | | r | m _r | t _r | R _{xy} |
|-------------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|---------|---------|---------|---------|-------|------|----------------|----------------|-----------------|
| | 10-29 | 30-49 | 50-79 | 80-99 | 100-119 | 120-149 | 150-179 | 180-199 | всего | | | | |
| 0-19 | 11 | 14 | 7 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 34 | 0,65 | 0,04 | 16,25 | 0,57 |
| 20-39 | 9 | 11 | 10 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 33 | | | | |
| 40-59 | 4 | 9 | 20 | 11 | 3 | 0 | 0 | 0 | 47 | | | | |
| 60-79 | 0 | 3 | 12 | 9 | 4 | 3 | 2 | 0 | 33 | | | | |
| 80-100 | 0 | 0 | 7 | 9 | 4 | 5 | 4 | 2 | 31 | | | | |
| Всего | 24 | 37 | 56 | 34 | 11 | 8 | 6 | 2 | n=178 | | | | |



**Рис. 1. Фитомасса листьев *V. vitis-idaea* L. в различных типах леса по Восточному Забайкалью, г/м²:
1 – С_{бр.}; 2 – С_{бррт.}; 3 – Л_{бр.}; 4 – Л_{бррт.}; 5 – Б_{бррт.}; 6 – зарастающая вырубка**

Урожайность листьев в зависимости от типа леса и экологических условий значительно колеблется. Наиболее перспективными для сбора лекарственного сырья являются сосняки брусничные и бруснично-зеленомошные, а также лиственничники бруснично-зеленомошные, которые характеризуются высокой продуктивностью и занимают значительные площади (рис. 1).

Большой урон брусничным угодьям наносят промышленные рубки, ведущиеся в летне-осенний период, в результате которых полностью нарушается почвенный покров. При полном повреждении корневищ *V. vitis-idaea* L. восстанавливается в течение 25-30 лет. При сплошных и выборочных рубках (при ненарушенном или слабозарушенном покрове) в сухих и свежих борах она быстро деградирует, во влажных – временно разрастается, затем с увеличением возраста древостоя (с 12-15 лет) вытесняется другими видами [3]. Следовательно, под влиянием промышленных рубок площади брусничных угодий постоянно меняются как в количественном, так и качественном отношении.

Не меньший вред на состояние ресурсов оказывают лесные пожары, которые в последние годы значительны как по количеству, так и объему площадей. На гарях *V. vitis-idaea* L. возобновляется через 5-7 лет до прежнего уровня запасов листа, причем на гарельниках большой площади восстановле-

ние идет медленнее в связи с ее вегетативным размножением [1].

Как уже отмечалось, *V. vitis-idaea* L. имеет широкий экологический ареал. Она является доминантом и субдоминантом травяно-кустарничкового яруса в различных типах сосновых и лиственничных лесов, растущих на бедных почвах разной степени увлажнения. В березняках она обычно выступает как субдоминант, и урожайность ее надземной массы здесь значительно ниже. При вырубании лесов, в травяно-кустарничковом покрове которых росла *V. vitis-idaea* L., она разрастается на вырубках.

Ряд исследователей отмечают географическую изменчивость морфологических признаков *V. vitis-idaea* L. по мере движения с запада на восток отмечена тенденция уменьшения высоты зарослей [4, 5]. В среднем по Сибири этот показатель составляет 14±0,5 см [2]. На исследованной территории средняя высота растений составила 11,3±0,2 см и является довольно низкой. Небольшие высоты стеблей нами отмечены в сосняках брусничных, которые характеризуются повышенной увлажненностью.

Размеры листовой пластинки по мере продвижения с запада на восток в целом уменьшаются, но существенных различий по этому признаку нет. В среднем размеры листьев по всей Сибири составляют: длина – 16,2±0,4 мм, ширина – 8,6±0,2 мм [2]. В Восточном Забайкалье эти показатели соста-

вили, соответственно, $19 \pm 0,4$ и $8 \pm 0,1$ мм, то есть приблизительно равны средним. Доля листьев в наземной массе ($74 \pm 1,2\%$).

Средняя урожайность листьев *V.vitis-idaea* L. в Восточном Забайкалье довольно высокая, что обусловлено высокой облиственностью ее побегов, но варьирование данного показателя довольно значительное. Положительное значение коэффициент асимметрии ($As = 0,98-1,28$) говорит о большом количестве учетных данных с урожайностью ниже средней. Так как площадок с низким и высоким проективным покрытием примерно равное количество, то на понижение продуктивности влияют иные факторы: облиственность побегов и величина листовой пластинки, которые, в свою очередь, зависят от фитоценотической приуроченности вида и характеристик древостоя, в покрове которого *V.vitis-idaea* L. произрастает. Особенно это выражено в лесостепном районе, где преобладают березовые и лиственничные травянистые леса, то есть местообитания для данно-

го вида не продуктивные с точки зрения заготовки листа (табл. 5).

Основные массивы производственного значения выявлены в лесном Могочинском, лесостепном Чернышевском и степном Нерчинском районах. В Шилкинском районе *V. vitis-idaea* L. произрастает в основном на севере и юге, занимая небольшие по площади территории, в большинстве случаев с незначительным проективным покрытием (рис. 2, табл. 6).

При учете производственного запаса сырья *V.vitis-idaea* L. мы исключили массивы с потенциально хорошим плодоношением, где разумнее собирать плоды. По многолетним наблюдениям нами установлено, что такие массивы обычно приурочены к низко- и среднеполнотным приспевающим, спелым и перестойным древостоям, молоднякам с полнотой до 0,7, заростающим вырубкам и гарям. Считаем, что заготовки листа возможны на зарослях, где ее проективное покрытие более 20%.

Таблица 5

Урожайность листьев *V.vitis-idaea* L. в Восточном Забайкалье, г/м²

| Район исследований | n | Lim | M±m | δ | C | t | As |
|--------------------|----|--------|---------|-------|-------|-------|------|
| Степные | 58 | 15-145 | 58±3,82 | 59,13 | 50,22 | 15,18 | 0,98 |
| Лесостепной | 60 | 10-181 | 66±5,18 | 40,11 | 60,77 | 12,74 | 1,28 |
| Лесной | 60 | 17-168 | 65±4,39 | 33,98 | 53,28 | 14,81 | 1,07 |

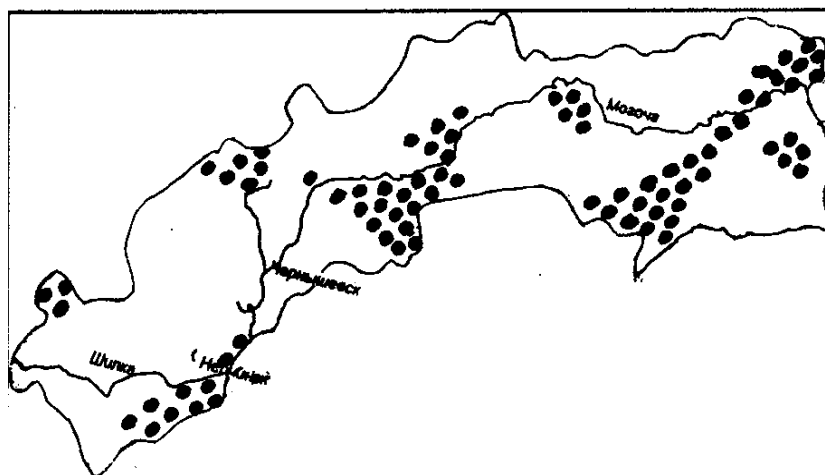


Рис. 2. Схема распространения основных массивов *V.vitis-idaea* L. по Восточному Забайкалью

Таблица 6

Площадь, занятая массивами *V.vitis-idaea* L. по Восточному Забайкалью, га

| Площадь | Распределение по процентам занятости, % | | | | | | Итого |
|---------------------------------|---|--------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | 1-9 | 10-19 | 20-39 | 40-59 | 60-79 | 80-100 | |
| Общая | 565899 | 140041 | 77969 | 27992 | 5759 | 945 | 818605 |
| Фактическая неплодоносящих | 1863 | 1466 | 1813 | 716 | 485 | 120 | 6463 |
| Фактическая плодоносящих | 21207 | 20002 | 21566 | 8011 | 3580 | 699 | 75065 |
| Производственная неплодоносящих | 0 | 0 | 1813 | 716 | 485 | 120 | 3134 |

Ресурсы сырья *V. vitis-idaea* L. по Восточному Забайкалью, т

| Показатели | Распределение по процентам зрелости, % | | | | | | Итого |
|--------------------------|--|---------|---------|--------|--------|--------|---------|
| | 1-9 | 10-19 | 20-39 | 40-59 | 60-79 | 80-100 | |
| Биологический запас | 12959,3 | 11577,8 | 12614,7 | 4703,0 | 2205,7 | 449,6 | 44510,1 |
| Производственный запас | 0,00 | 0,00 | 968,66 | 393,52 | 270,46 | 67,20 | 1699,84 |
| Ежегодный возможный сбор | 0,00 | 0,00 | 107,64 | 43,73 | 30,06 | 7,47 | 188,90 |

Одним из важнейших вопросов рационального использования лекарственных растений является изучение скорости их восстановления после заготовок. Незнание сроков восстановления ведет к переэксплуатации зарослей и резкому сокращению запасов, особенно многолетних растений.

Первоначальное срезание побегов и дальнейшие наблюдения за их отрастанием проводились весной до начала цветения. Выявлено, что ежегодное срезание всех побегов приводит к деградации зарослей и снижению урожайности в 3,3 раза. Перерыв в один год недостаточен для полного восстановления запасов.

Условия резко континентального климата Восточного Забайкалья значительно удлиняют сроки восстановления *V. vitis-idaea* L. Установлено, что при срезке 100% побегов они восстанавливаются полностью лишь через 7-8 лет, при 75% – их отрастание идет значительно быстрее, и уже на 3-й год фитомасса достигает исходной величины. Возобновление при срезке 50% побегов проходит интенсивно, и уже на 2-й год фитомасса восстанавливается полностью. Это необходимо учитывать при расчете объема возможных ежегодных заготовок, которые определяются как отношение выявленных эксплуатационных запасов к скорости их восстановления с учетом года заготовки и нормы изъятия. Таким образом, после разового сбора объем возможных ежегодных заготовок *V. vitis-idaea* L. равен 1/9 производственного запаса, что составляет 188,90 т [1] (табл. 7).

Выводы

1. Выявлена достоверная зависимость между урожайностью сырья и проективным покрытием надземных частей, возрастом древостоя и освещенностью.

2. Наиболее благоприятные условия для роста листьев в Восточном Забайкалье складываются на вырубках в светлохвойных (сосновых и лиственничных), низкосомкнутых и среднесомкнутых (сомкнутость крон 0,2-0,5) насаждениях. Экологический оптимум для развития вида приходится на приспевающие древостои.

3. Во всех обследованных районах Восточного Забайкалья ресурсы листьев *Vaccinium vitis-idaea* L. достаточны для ведения заготовок, которые можно производить в низко-

среднеполнотных приспевающих, спелых и перестойных древостоях, в молодняках с полнотой до 0,7, на зарастающих вырубках и гарях, с проективным покрытием видом более 20%.

Библиографический список

1. Чудновская Г.В. Ресурсы брусники (*Vaccinium vitis-idaea* L.) в Восточном Забайкалье // Деп. в ВИНТИ № 1376-В 2002 от 22.07.2002. – 18 с.
2. Богданова Г.А., Муратов Ю.М. Брусника в лесах Сибири. – Новосибирск: Наука, 1978. – 117 с.
3. Чиркова Н.Ю., Егошина Т.Л., Колупаева Г.К. Некоторые особенности фенологии и урожайность *Vaccinium vitis-idaea* (*Ericaceae*) в южнотаежной подзоне Кировской области // Растительные ресурсы. – Вып. 1. – 2009. – С. 12-22.
4. Белоногова Т.В. Продуктивность живого покрова черничных и брусничных сосняков Южной Карелии // Лесные растительные ресурсы Карелии. – Петрозаводск: Кн. изд-во, 1974. – 61 с.
5. Юдина В.Ф., Максимова Г.А. Урожайность листьев брусники в основных типах леса // Ресурсы ягодных и лекарственных растений и методы их изучения. – Петрозаводск: Кн. изд-во, 1975. – С. 123-127.

References

1. Chudnovskaya G.V. Resursy brusniki (*Vaccinium vitis-idaea* L.) v Vostochnom Zabaykal'e. - Dep. v VINITI № 1376-V 2002 ot 22.07.2002. - 18 s.
2. Bogdanova G.A., Muratov Yu.M. Brusnika v lesakh Sibiri. - Novosibirsk: Nauka, 1978. - 117 s.
3. Chirkova N.Yu., Egoshina T.L., Kolupaeva G.K. Nekotorye osobennosti fenologii i urozhainost' *Vaccinium vitis-idaea* (*Ericaceae*) v yuzhnotaeyzhnoi podzone Kirovskoi oblasti // Rastitel'nye resursy. - Вып. 1, 2009. - S. 12-22.
4. Belonogova T.V. Produktivnost' zhivogo pokrova chernichnykh i brusnichnykh sosnyakov Yuzhnoi Karelii // Lesnye rastitel'nye resursy Karelii. - Petrozavodsk: Kn. izd-vo, 1974.- 61 s.
5. Yudina V.F., Maksimova G.A. Urozhainost' list'ev brusniki v osnovnykh tipakh lesa // Resursy yagodnykh i lekarstvennykh rastenii i metody ikh izucheniya. - Petrozavodsk: Kn. izd-vo, 1975. - S. 123-127.