

УДК 634.738:633.88:581.143.5

О. В. Морозов

## РЕГЕНЕРАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ БРУСНИКИ

ОБЫКНОВЕННОЙ (*Vaccinium vitis-idaea* L.) ПРИ

## ЭКСПЛУАТАЦИИ ЕЕ ЗАРОСЛЕЙ В КАЧЕСТВЕ СЫРЬЕВЫХ ОБЪЕКТОВ

Исследованы особенности возобновления фитомассы брусничников, произрастающих в различных геоботанических, экологических и фитоценологических условиях, после срезания надземных вегетативных органов. Полученные результаты свидетельствуют о том, что наиболее продуктивные в Беларуси брусничники сосняков бруснично-мшистой ассоциации подзоны дубово-темнохвойных лесов полностью восстанавливаются за 3 года. Максимальная продолжительность времени, необходимого для реабилитации эксплуатируемых брусничников, составляет 4 года. Интенсивность регенерации снижается в направлении с севера на юг республики и от более к менее фитоценологически значимым ягодникам.

Принцип непрерывного и неистощимого пользования лесом в полной мере относится и к его недревесным ресурсам. Листья и побеги брусники, содержащие в значительном количестве биологически активные вещества, являются ценным лекарственным сырьем, которое находит широкое применение в народной и официальной медицине [2, 14]. В связи с необходимостью организации его заготовки возникает потребность в получении данных о ходе возобновления зарослей брусники после их эксплуатации в качестве промышленных объектов.

В литературе подробно описан способ естественного вегетативного размножения брусники посредством формирования парциальных кустов из спящих почек на подземных корневищах [3, 4]. Крайне мало, однако, сведений о параметрах регенерационной способности брусники в условиях Беларуси при вегетативном восстановлении надземной структуры ягодника после изъятия парциальных кустов методом их срезания [8, 9]. По мнению П. И. Аминова [1], проводившего исследования в Восточной Сибири, сплошные укосы брусники не только не нарушают процесс естественного возобновления, но и, более того, способствуют омолаживанию заросли, улучшают ее фитопатологическое состояние. Можно предполагать, что у брусники, надземные вегетативные органы которой подвержены повреждению пожарами даже слабой степени интенсивности, а также используются в пищу животными, функция восполнения фитомассы закреплена в процессе эволюции и естественного отбора и имеет наследственно обусловленный характер.

Согласно литературным данным, омолаживающая обрезка как один из наиболее эффективных приемов повышения ягодной продуктивности голубики топяной (*V. uliginosum* L.), рекомендуется для применения в дикорастущих зарослях с целью создания полукультур [10]. Обрезка надземных вегетативных органов является обязательным элементом агротехники плантационного возделывания других родственных бруснике видов: клюквы крупноплодной (*V. macrocarpon* (Ait.) Pers) [12], голубики высокой (*V. corymbosum* L.) [18] и также применяется с целью повышения урожайности ягод, омолаживания и улучшения санитарного состояния насаждений, заготовки посадочного материала. Возможно, и в посадках культурной брусники необходимо периодическое срезание надземной фитомассы сенильных и субсенильных материнских и парциальных кустов. Поскольку сведений по этому вопросу в литературе не встречено, результаты данного опыта могут быть использованы и при разработке в последующем агротехники плантационного выращивания исследуемого вида.

С учетом того, что брусника в Беларуси произрастает в широком диапазоне эколого-фитоценологических условий во всех геоботанических подзонах, не лишено оснований предположение о специфичности возобновления зарослей ягодника в разных регионах, экотопах и насаждениях.

Исследования проводили в подзоне дубово-темнохвойных (Западно-Двинский геоботанический округ, Россонский лесхоз), грабово-дубово-темнохвойных (Неманско-Предполесский геоботанический округ, Негорельский учебно-опытный лесхоз) и широколиственно-сосновых лесов (Бугско-Полесский геоботанический округ, Ганцевичский лесхоз) [16]. С практической точки зрения в региональном аспекте приоритетное значение имеет северная, не загрязненная радионуклидами,

часть республики, условия произрастания в которой, к тому же, в наибольшей мере соответствуют эколого-биологическим потребностям изучаемого вида [7].

Было заложено 27 пробных площадей в сосновых насаждениях разного класса возраста и полноты в трех ассоциациях: бруснично-мшистой, бруснично-черничной и черничной, с различными почвенно-гидрологическими условиями. Главным критерием подбора участков являлась максимальная биологическая продуктивность яруса ягодника. Особый интерес при этом представляли заросли брусники в бруснично-мшистой ассоциации, т. е. там, где она входит в состав группы доминантов травяно-кустарничкового яруса и где находится ее фитоценотический оптимум [6].

Выбор в качестве объектов исследования ассоциаций, в которых эдификаторная роль брусники снижается (бруснично-черничная и черничная), обусловлен следующим. Брусника — интразональный ценоэлемент лесных биогеоценозов, но, как с никаким другим видом травяно-кустарничкового яруса, имеет сильную степень фитоценотической сопряженности, особенно в свежих и влажных экотопах, с черникой обыкновенной (*V. myrtillus* L.). Эту ситуацию хорошо отразил известный лесовод М. Е. Ткаченко: “Оба этих представителя семейства брусничных так кооперированы, что совершенно невозможно установить, какое из этих растений преобладает. Не нарушая научной правды, остается только уравнивать их в значении и отметить характерным для данного местоположения совместное присутствие ягодников” [13, с. 426]. Изучение вегетативного возобновления брусники не обособленное, не в отрыве от влияния других компонентов лесного биогеоценоза, а, по возможности, с учетом наиболее значимых межвидовых взаимоотношений, причем в различных эколого-фитоценотических условиях, позволит получить более объективную картину данного биологического процесса.

Особенности регенерации брусники изучали спустя 3 года после сплошного срезания надземной фитомассы, когда после визуальных осмотров стало очевидным, что параметры заросли в большинстве вариантов приближаются или сравнялись с исходными. Первоначальное изъятие растительной массы проводилось в два срока: до наступления активной вегетации (первая декада мая), в конце вегетации (первая декада сентября). Листья, заготовленные в это время, наиболее пригодны для фармацевтического использования, поскольку отличаются повышенным содержанием биологически активных соединений и не теряют в процессе сушки зеленой окраски [15]. При повторном срезании отросшей фитомассы, как и при первоначальном укосе, предварительно определялась величина проективного покрытия, затем надземная фитомасса (абсолютно-сухой вес) и, методом случайной выборки 50 растений, средняя высота.

Собирали полевой материал на учетных площадках размером 1 × 1 м, которые размещали на одинаковом расстоянии друг от друга, в десятикратной повторности на трансекте вдоль длинной стороны пробной площади.

Интенсивность процесса отрастания зарослей ягодника, как показывают полученные данные, имеет отчетливо выраженные геоботанические особенности. И вместе с тем она во многом зависит от экотопа, а также и от периода времени, в который произведено изъятие растительной массы.

Так, в подзоне дубово-темнохвойных лесов, спустя 3 года после проведения опыта, надземная фитомасса ягодника при осеннем срезании была на 6,8...11,2 % ниже исходной, по сравнению с весенним (табл. 1). Аналогичная картина установлена и для брусничников подзоны грабово-дубово-темнохвойных лесов. Здесь отставание в восстановлении фитомассы варьировало примерно в том же диапазоне — от 5 до 12,3 %. В то же время отличий в отрастании фитомассы в зависимости от времени ее срезания для брусничников широколиственно-сосновых лесов не выявлено. По сравнению с популяциями более северных геоботанических подзон здесь, как при весеннем, так и при осеннем срезании, процесс ее восстановления одинаково замедлен. Спустя 3 года после проведения эксперимента величина отросшей фитомассы в процентах от исходной варьировала при весенней срезке от 71,4 до 78,8, а осенней — от 70,5 до 78,2.

В подзоне дубово-темнохвойных и грабово-дубово-темнохвойных лесов именно в бруснично-мшистой ассоциации, т. е. на участках с наиболее высокими показателями обилия до срезания, происходит и самое успешное возобновление брусни-

ки. Для низкопродуктивных зарослей (бруснично-черничная и черничная ассоциации) характерным является некоторое замедление скорости этого процесса. Например, если при весеннем срезании в бруснично-мшистой ассоциации подзоны дубово-темнохвойных лесов спустя 3 года отросшая фитомасса в процентах от исходной составляла в среднем 112,8 (т. е. произошло довольно значительное ее увеличение), в бруснично-черничной — 98,9 (практически полное восстановление), то в черничной — всего 87,7. Аналогичный ряд для брусничников подзоны грабово-дубово-темнохвойных лесов выглядит следующим образом: 99,3; 89,0; 85,4 %. Как видно, с продвижением на юг отмеченная тенденция сохраняется, но проявляется уже на более низком уровне. И если в средней части Беларуси, так же как и в северной, для полного восстановления заросли ягодника в бруснично-мшистой ассоциации после весеннего срезания еще достаточно трех лет, то уже в бруснично-черничной оборот заготовки растительного сырья возрастает дополнительно по меньшей мере на один год.

Таблица 1

Восстановление надземной фитомассы брусники в течение трех лет  
(% от исходной величины)

Ассоциация	Подзона дубово-темнохвойных лесов			Подзона грабово-дубово-темнохвойных лесов			Подзона широколиственно-сосновых лесов		
	№ п/п	Время срезания		№ п/п	Время срезания		№ п/п	Время срезания	
		май	сентябрь		май	сентябрь		май	сентябрь
Бруснично-мшистая	1	110,2	100,7	10	101,3	91,1	19	78,8	78,2
	2	115,3	106,9	11	102,3	91,2	20	76,8	74,1
	3	112,9	106,1	12	94,2	81,9	21	73,4	73,0
Бруснично-черничная	4	97,3	86,1	13	87,6	82,6	22	74,3	73,9
	5	95,8	85,7	14	91,5	85,1	23	75,9	74,8
	6	103,5	94,8	15	88,0	80,2	24	72,4	71,0
Черничная	7	86,4	79,6	16	84,1	74,8	25	72,2	70,5
	8	91,2	83,8	17	81,3	70,3	26	71,4	72,0
	9	85,4	75,8	18	90,8	79,3	27	77,0	76,4

Примечание. Время срезания — 1-я декада указанного месяца.

Такая же закономерность, но уже при более низких параметрах регенерации, установлена для северной и центральной частей республики также и при осеннем срезании — чем выше первоначальное обилие ягодника, тем интенсивнее протекает процесс его последующего восстановления. Как видно из данных табл. 1, при заготовке растительного сырья брусники в сентябре только в северной Беларуси и только в бруснично-мшистой ассоциации ягодник восстанавливается за 3 года. При всех остальных вариантах срезания после окончания вегетации для полной реабилитации ягодника требуется как минимум 4 года.

Снижение вегетативной возобновительной способности брусники при осеннем изъятии растений обусловлено несколькими причинами. В результате наступающих вскоре после его проведения неблагоприятных погодных условий возможность начала массовой регенерации появляется лишь спустя 7,5...8 месяцев. Все это довольно длительное время у брусничной заросли отсутствует надземная вегетативная сфера. Данное обстоятельство уже само по себе фактор существенно неблагоприятного изменения онтогенеза. Для брусники же, у которой, в отличие от листопадных видов, благодаря вечнозеленым листьям и в зимний период протекают активные физиологические процессы [11], степень нарушения ритма жизнедеятельности представляется еще более значительной. Место среза каждого побега в течение продолжительного периода времени является незажившим поранением, что увеличивает вероятность проникновения патогенных организмов в корни и поражения растений. Те же немногие побеги, образовавшиеся сразу после осеннего срезания, как правило, повреждаются в зимний период морозами, особенно сильно — в мало- и бесснежные зимы, очень частые в последние годы. Безусловно, фитопатогенная обстановка при этом также ухудшается. Все это, разумеется, не может не сказаться отрицательно на вегетативном возобновлении ягодника следующей весной.

Представляет также несомненный практический интерес выяснение причин более выраженной реализации регенерационной способности брусники именно в

условиях ее фитоценотического (бруснично-мшистая ассоциация), а не экологического оптимума (черничная ассоциация). Как было установлено, у исследуемого вида они не совпадают [6]. Следовало ожидать, что формирование после срезания в условиях экологического оптимума растений индивидуально более мощных и развитых, чем в условиях фитоценотического приведет и к увеличению эдификаторной роли восстановившейся популяции брусники. Факты, однако, свидетельствуют об обратном (табл. 2—4). Объяснение данной ситуации находится, на наш взгляд, исключительно в области межвидовых отношений. С повышением увлажнения почв до свежих и влажных соответственно в бруснично-черничной и черничной ассоциациях брусника образует смешанные заросли с черникой, которая, обладая в данных экотопах повышенной конкурентной способностью, как раз и препятствует более полной реализации восстановительного потенциала брусники. И напротив, в бруснично-мшистой ассоциации, несмотря на менее благоприятные для брусники экологические условия, благодаря хорошей выраженности синузальной структуры травяно-кустарничкового яруса, в пределах каждой срезанной “латки” (термин S. Glowacki, [17]) конкурентное влияние других видов, за исключением, разумеется, случаев проявления его краевого эффекта, практически отсутствует, что и определяет возможность относительно обильного разрастания брусничника после срезания. Можно поэтому предположить, что процесс вегетативного возобновления брусники на плантациях с отсутствием межвидовой конкуренции во многом будет определяться степенью соответствия водного режима ее эколого-биологическим особенностям.

Таблица 2

Характеристика параметров брусничника в подзоне дубово-темнохвойных лесов до весеннего срезания побегов и спустя три года

Ассоциация	Возраст древостоя, лет	Полнота древостоя	Проективное покрытие, %		Средняя высота, см		Надземная фитомасса, кг/га	
			до срезания	спустя три года	до срезания	спустя три года	до срезания	спустя три года
Бруснично-мшистая	5	0,77	52 ± 1	48 ± 1	10,5 ± 0,1	10,3 ± 0,3	1109 ± 66	1222 ± 71
	35	0,74	23 ± 2	22 ± 1	8,8 ± 0,2	8,9 ± 0,1	770 ± 58	888 ± 49
	70	0,62	30 ± 1	29 ± 2	8,3 ± 0,1	8,6 ± 0,2	851 ± 46	961 ± 39
Бруснично-черничная	50	0,81	10 ± 1	9 ± 1	14,2 ± 0,2	14,0 ± 0,1	408 ± 22	397 ± 16
	65	0,58	8 ± 1	7 ± 1	13,4 ± 0,1	13,7 ± 0,2	307 ± 23	294 ± 21
	75	0,73	5 ± 1	5 ± 1	12,3 ± 0,2	12,3 ± 0,1	112 ± 18	116 ± 12
Черничная	70	0,61	10 ± 1	8 ± 1	16,0 ± 0,2	16,1 ± 0,3	147 ± 22	127 ± 14
	90	0,79	8 ± 1	6 ± 1	14,9 ± 0,2	14,7 ± 0,1	125 ± 15	114 ± 9
	90	0,54	4 ± 1	3 ± 1	13,7 ± 0,1	13,4 ± 0,2	48 ± 9	41 ± 5

Таблица 3

Характеристика параметров брусничника в подзоне грабово-дубово-темнохвойных лесов до весеннего срезания побегов и спустя три года

Ассоциация	№ п/п	Возраст древостоя, лет	Полнота древостоя	Проективное покрытие, %		Средняя высота, см		Надземная фитомасса, кг/га	
				до срезания	спустя три года	до срезания	спустя три года	до срезания	спустя три года
Бруснично-мшистая	10	8	1,0	77 ± 2	80 ± 4	9,7 ± 0,4	9,8 ± 0,3	1757 ± 92	1780 ± 114
	11	28	0,66	27 ± 1	28 ± 2	8,4 ± 0,2	8,4 ± 0,4	292 ± 17	299 ± 23
	12	64	0,74	11 ± 1	11 ± 2	10,2 ± 0,4	10,0 ± 0,2	244 ± 22	230 ± 12
Бруснично-черничная	13	38	0,62	13 ± 1	11 ± 1	6,7 ± 0,1	6,7 ± 0,1	219 ± 9	192 ± 18
	14	64	0,53	8 ± 1	8 ± 1	8,4 ± 0,1	8,3 ± 0,1	201 ± 15	184 ± 8
	15	96	0,72	11 ± 1	10 ± 2	9,3 ± 0,2	9,0 ± 0,2	184 ± 19	162 ± 12
Черничная	16	25	0,77	5 ± 1	3 ± 1	9,2 ± 0,4	8,8 ± 0,3	101 ± 11	85 ± 9
	17	57	0,84	5 ± 1	3 ± 1	9,1 ± 0,3	8,9 ± 0,2	59 ± 5	48 ± 4
	18	118	0,64	6 ± 1	5 ± 1	9,5 ± 0,2	9,4 ± 0,1	76 ± 6	69 ± 7

Отметим, что в общих чертах особенности восстановления зарослей брусники в разных эколого-фитоценотических условиях характеризуются известной степенью аналогии с процессом формирования ассоциаций травяно-кустарничкового яруса с ее участием [6]. В частности, как показано выше, влияние на ход регенерации над-

земных органов брусники оказывают не только экологические условия, но и межвидовые взаимоотношения.

Набор пробных площадей представлен сосновыми насаждениями в широком лесотаксационном диапазоне: с полнотой от 0,36 до 1,0 и в возрасте от 5 до 118 лет. Анализ данных свидетельствует о том, что отчетливой закономерности в отращивании фитомассы ягодника в зависимости от характеристики древостоя не прослеживается. Например, насаждения пробных площадей 3 и 21, 6 и 27, 2 и 16 имеют сходные лесотаксационные параметры и вместе с тем весьма существенно отличаются ходом регенерации брусничника. Отметим, что сравниваемые пробные площади находятся в разных геоботанических зонах и ассоциациях. Все это позволяет прийти к заключению о том, что и сам древостой, формирующий локальную экологическую обстановку, а уж тем более и другие компоненты лесного биогеоценоза и процессы в нем протекающие, в том числе и восстановление кустарничкового яруса брусники, зависят и определяются еще более значимыми по степени своего влияния факторами среды обитания, нежели только условиями освещенности. Очевидно, в данном случае это в первую очередь фактор геоботанический.

Таблица 4

Характеристика параметров брусничника в подзоне широколиственный-сосновых лесов до весеннего среза побегов и спустя три года

Ассоциация	№ п/п	Возраст древостоя, лет	Полнота древостоя	Проективное покрытие, %		Средняя высота, см		Надземная фитомасса, кг/га	
				до среза-ния	спустя три года	до среза-ния	спустя три года	до среза-ния	спустя три года
Бруснично-мшистая	19	50	0,52	20 ± 1	14 ± 2	9,3 ± 0,1	9,4 ± 0,2	624 ± 31	492 ± 43
	20	70	0,64	14 ± 1	9 ± 2	8,4 ± 0,2	8,5 ± 0,1	653 ± 45	502 ± 23
	21	80	0,58	31 ± 1	25 ± 2	7,9 ± 0,1	7,7 ± 0,2	863 ± 29	634 ± 41
Бруснично-черничная	22	90	0,48	13 ± 1	9 ± 1	11,9 ± 0,2	12,3 ± 0,1	167 ± 22	124 ± 16
	23	70	0,53	11 ± 1	9 ± 1	10,9 ± 0,2	11,0 ± 0,2	212 ± 25	161 ± 23
	24	40	0,36	9 ± 1	7 ± 1	11,8 ± 0,1	12,2 ± 0,2	105 ± 16	76 ± 11
Черничная	25	60	0,84	4 ± 1	3 ± 1	10,0 ± 0,1	10,1 ± 0,1	70 ± 9	50 ± 7
	26	90	0,73	3 ± 1	2 ± 1	12,3 ± 0,2	12,2 ± 0,1	98 ± 8	70 ± 11
	27	75	0,74	4 ± 1	4 ± 1	13,7 ± 0,1	13,5 ± 0,2	48 ± 6	37 ± 5

Как оказалось, однако, не прослеживается детерминирующая роль древесного полога в восстановлении брусничника и в пределах ассоциации. Например, пары пробных площадей 1 и 3, 10 и 12 представляют одну и ту же ассоциацию, очень существенно различаются по параметрам древостоя, но отличий в восстановлении брусничника практически не наблюдается. Из этого следует заключение аналогичное сделанному выше: регенерация исследуемого ягодника не обуславливается характеристикой древесного полога. Определяющее значение для этого процесса имеет регион произрастания, а из локальных экологических факторов — почвенно-гидрологические условия. Данное заключение, казалось бы, противоречит общепризнанной концепции тесной зависимости нижних ярусов лесной растительности от древесного полога. Но в ситуации, когда фотосинтезирующий аппарат отсутствует, очевидной является превалирующая роль в исследуемом процессе почвенно-гидрологических условий. По крайней мере, на этапе инициирования регенерации их доминирование представляется бесспорным. При этом следует иметь в виду, что в структуре фитомассы брусники преобладают подземные органы, масса которых, по данным Л. А. Игнатьевой [5], в 10 раз может превышать вес надземных. Как установлено, процесс вегетативного восстановления фитомассы брусничника до исходного состояния длится сравнительно недолго. То есть влияние полога древостоя по отношению к виду с многолетним онтогенетическим циклом за 3...4 года, возможно, просто не успевает еще проявиться в полной мере.

Как видно из полученных данных (табл. 2—3), на некоторых пробных площадях величина восстановившейся надземной фитомассы превышает исходную, при этом показатели проективного покрытия и средней высоты практически не отличаются от первоначальных. Данный факт объясняется формированием более плотных, с большим количеством побегов на единице площади зарослей — число одно-, двух- и трехлетних растений увеличивается в этом случае примерно на 10 %. Происходит интенсивное моноподиальное отращивание из спящих почек на месте абсолютно всех срезов, причем на месте одного среза начинает формироваться иногда до 2...3 побегов. Вместе с тем, появляются и новые парциальные кусты, т. е. удаление

побегов в определенной мере индуцирует процесс трогания в рост почек на подземных корневищах. Таким образом, возобновившиеся после срезания куртины ягодника могут даже становиться несколько плотнее. Выявленная особенность в большей мере характерна для наиболее продуктивных брусничников подзоны дубово-темнохвойных лесов (бруснично-мшистая ассоциация). В условиях, где отращивание брусничника идет не так успешно (широколиственно-сосновые леса), средняя высота возобновившихся растений за три года успевают достичь исходных показателей, однако проективное покрытие несколько снижается (табл. 4), формируется менее густая “щетка” побегов.

Необходимо отметить, что возобновившиеся на побывавших в эксплуатации участках ягодника растения визуальным ничем не отличаются от нетронутых. Не изменяются цвет, размеры и количество листьев на побегах, характер их ветвления. На третий год после срезания у вновь появившихся особей начинают формироваться генеративные органы. Причем, размер и вес плодов на 5...10 % превышает аналогичные показатели до начала опыта.

Результаты исследований свидетельствуют о хорошей в целом регенерационной способности брусники в Беларуси. Вне зависимости от того, в каком географическом пункте, в каких эколого-фитоценологических условиях произведено срезание брусничника, рано или поздно, но он полностью восстанавливается. Существующие геоботанические, экотопические, фитоценологические а также технологические (сроки заготовки сырья) особенности этого процесса выражаются, главным образом, в одном — разной степени интенсивности восстановления во времени.

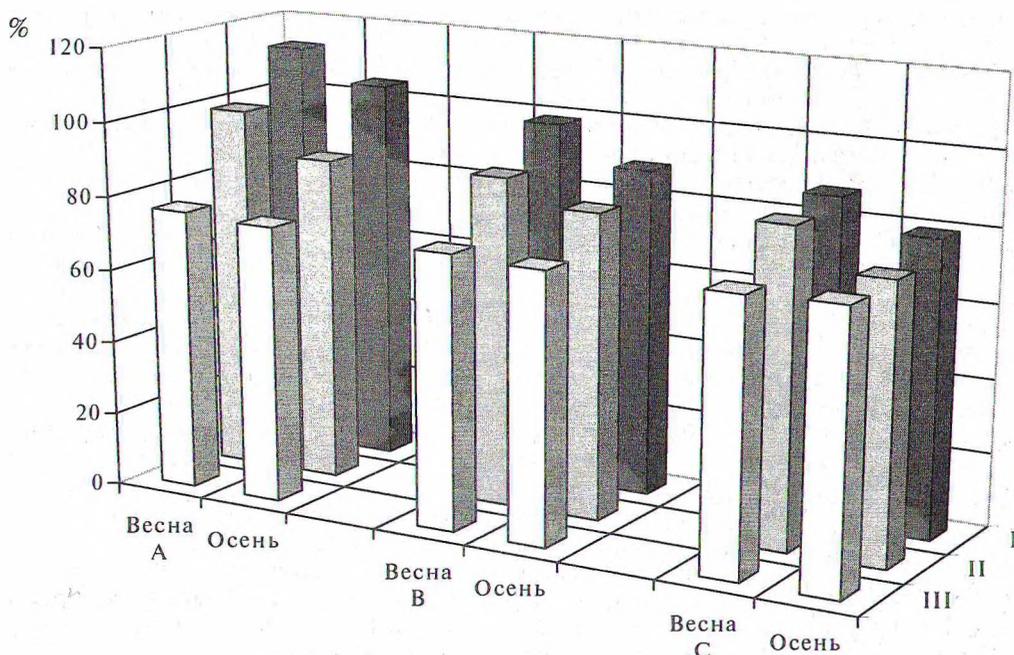


Рис. 1. Ход реализации вегетативной возобновительной способности брусничников (процент от исходной величины надземной фитомассы спустя 3 года после заготовки) в зависимости от геоботанических и экологических условий при разных сроках заготовки фитомассы. I — дубово-темнохвойные леса, II — грабово-дубово-темнохвойные леса, III — широколиственно-сосновые леса; А — бруснично-мшистая ассоциация, В — бруснично-черничная ассоциация, С — черничная ассоциация.

Продолжительность периода, необходимого для полного возобновления брусничника после срезания самых продуктивных зарослей (бруснично-мшистая ассоциация), составляет в лесных массивах подзоны дубово-темнохвойных и грабово-дубово-темнохвойных лесов 3 года (рис. 1). В наиболее благоприятных для развития дикорастущей брусники геоботанических условиях (дубово-темнохвойные леса) регенерируемая в данном экотопе в течение 3 лет надземная фитомасса даже несколько превышает исходные показатели. При удалении от фитоценологического оптимума — в бруснично-черничной и черничной ассоциациях интенсивность вегетирования брусничника снижается, однако и в бруснично-черничной ассоциации сосняков северной Беларуси его покров за 3 года практически полностью восстанавливается.

Несколько замедлен процесс регенерации в подзоне широколиственно-сосновых лесов — за 3 года отрастающая заросль ягодника ни в одном из исследованных экотопов не достигает параметров исходного состояния. Анализ хода ее возобновления показывает: популяция брусничника восстановится за четыре года. Полученные данные можно расценивать как еще одно свидетельство более худших условий произрастания для брусники в лесах южной части республики. Очевидным является также и то, что в южной части Беларуси ход восстановления заросли брусничника определяется, главным образом, геоботаническими, а не экотопическими условиями.

Продолжительность времени, необходимого для достижения зарослью ягодника исходного, по величине надземной фитомассы, состояния, определяет периодичность промышленной эксплуатации в различных региональных и экологических условиях. Осуществление ее в весенний период способствует более успешной регенерации растений.

Реальным является применение срезания надземной фитомассы с целью омолаживания ягодника и создания, таким образом, полукультур дикорастущего вида. Полученные результаты не исключают возможность использования данного приема на плантациях брусники.

#### • Список литературы

1. **Аминев П. И.** Возобновление брусники после сплошного укоса и ее фитопатологическое состояние//Эколого-биологическое изучение ягодных растений семейства Брусничные и опыт освоения их промышленной культуры в СССР: Тез. докл. Межреспубл. рабоч. семин., Ганцевичи, 23—27 сент. 1991 г. — Ганцевичи, 1991. — С. 6—8.
2. **Богданова Г. А.** Лесные растительные ресурсы Сибири. Оценка брусники как лекарственного сырья. — Красноярск, 1975. — 14 с.
3. **Жуйкова И. В.** О некоторых особенностях роста и развития видов *Vaccinium* в условиях Хибинских гор//Ботанический журнал. 1959. Т. 44, № 3. — С. 322—332.
4. **Жуйкова И. В.** Особенности роста и определение возраста некоторых растений Хибин//Проблемы Севера. — М.-Л.: Наука, 1964. — С. 118—129.
5. **Игнатьева Л. А.** Характеристика фитомассы кустарничково-травяного яруса двух лесных ценозов южной тайги Западной Сибири//Ботанический журнал. 1973. Т. 58, № 5. — С. 671 — 675.
6. **Марозаў А. У.** Эколага-біялагічныя і фітаэнацічныя аспекты фарміравання травяна-кустарнічкавага яруса бруснічна-імшыстых, бруснічна-чарнічных і чарнічных асацыяцый сасновых лясоў БССР//Весці Акадэміі навук Беларусі. Сер. біял. навук. 1989. № 1. — С. 7—11.
7. **Морозов О. В.** Состояние брусничников в лесах Беларуси//Состояние и мониторинг лесов на рубеже XXI века: Матер. Междунар. науч.-практич. конфер., Минск, 7—9 апреля 1998 г. — Мн., 1998. — С. 221—223.
8. **Пальченко А. К.** Вегетативная возобновительная способность кустарничков в лесных насаждениях: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. — Гомель, 1991. — 18 с.
9. **Пальченко А. К.** Вегетативное восстановление кустарничковых растений после их посадки на пень//Эколого-биологическое изучение ягодных растений семейства Брусничные и опыт освоения их промышленной культуры в СССР: Тез. докл. Межреспубл. рабоч. семин., Ганцевичи, 23—27 сентября, 1991 г. — Ганцевичи, 1991. — С. 128—129.
10. **Победов В. С., Гримаевич В. В.** Рекомендации по повышению продуктивности дикорастущей голубики. — Гомель, 1984. — 17 с.
11. **Сенянинова-Корчагина М. В.** Некоторые данные о ритмах развития вечнозеленых полукустарничков//Очерки по растительным покровам СССР: Учен. записки ЛГУ. Сер. геогр. наук. 1954. Вып. 9, № 166. — Л., 1954. — С. 34—94.
12. **Сидорович Е. А., Рубан Н. Н., Володько И. К., Шерстеникина А. В.** Технология производства посадочного материала клюквы крупноплодной в Белоруссии//Эколого-биологическое изучение ягодных растений семейства Брусничные и опыт освоения их промышленной культуры в СССР: Тез. докл. Межреспубл. рабоч. семин., Ганцевичи, 23—27 сентября, 1991 г. — Ганцевичи, 1991. — С. 176—177.
13. **Ткаченко М. Е.** Общее лесоводство. — М.—Л.: Гослесбумиздат, 1952. — 599 с.
14. **Трембала Я. С.** Динамика содержания арбутина и дубильных веществ в листьях брусники//Растительные ресурсы. 1976. Т. XII, вып. 1. — С. 124—126.
15. **Формирование биохимического состава брусники обыкновенной в Беларуси/Ж. А. Рупасова, Е. А. Сидорович, В. А. Игнатенко, Р. Н. Рудаковская/Под общей ред. Е. А. Сидоровича. — Мн.: Беларуская навука, 1998. — 303 с.**
16. **Юркевич И. Д., Гельтман В. С.** География, типология и районирование лесной растительности Белоруссии. — Мн.: Наука и техника, 1965. — 287 с.

17. Glowacki S. Klasyfikacja jagodzisk czernicowych (*Vaccinium myrtillus* L.)//Zeszyty Naukowe SGGW — Lesnictwo. — Warszawa, 1968. Nr. 10. — P. 103—106.
18. Entrop A. P. Der Heidelbeeren Anbau in den Vereinigten Staaten von Amerika//Mitt. Obstbauversuchsring Jork. 1999. B. 54, № 12, Teil. 1. — S. 408—417.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси

А. У. Марозаў

**РЭГЕНЕРАЦЫЙНЫЯ ЗДОЛЬНАСЦІ БРУСНІЦ ЗВЫЧАЙНЫХ  
(*Vaccinium vitis-idaea* L.) ПРЫ ЭКСПЛУАТАЦЫІ ІХ  
ЗАРАСНІКАЎ У ЯКАСЦІ СЫРАВІННЫХ АБ'ЕКТАЎ**

У артыкуле пададзены вынікі вывучэння рэгенерацыі надземнай фітамасы бруснічнікаў пасля суцэльнага зняцця парцыяльных кустоў метадам іх зрэзвання. Актуальнасць даследаванняў вызначаецца ўзрастаннем неабходнасці прамысловай нарыхтоўкі расліннай сыравіны брусніц звычайных і грунтуецца на прыцыпе бесперапыннага і невычарпальнага карыстання лесам.

Доследныя аб'екты былі размешчаны ў падзонах дубова-цёмнахваёвых лясоў (Западна-Дзвінская геабатанічная акруга, Расонскі лясгас), грабава-дубова-цёмнахваёвых (Неманска-Перадпалеская геабатанічная акруга, Негарэльскі вучэбна-вопытны лясгас) і шыракаліста-сасновых лясоў (Бугска-Палеская геабатанічная акруга, Ганцавіцкі лясгас) у сасонніках рознай таксацыйнай характарыстыкі бруснічна-імшыстых, бруснічна-чарнічных і чарнічных асацыяцый. Зняцце расліннай масы праводзілася ў два тэрміны: да пачатку актыўнай вегетацыі (1 дэкада мая), у канцы вегетацыі (1 дэкада верасня). Вынікі даследаванняў паказалі, што дзікарослыя брусніцы ў Беларусі валодаюць дастаткова добра выяўленай здольнасцю да аднаўлення надземнай фітамасы пасля зрэзвання. У залежнасці ад геабатанічных умоў і тыпу месцазнаходжання перыяд часу, патрэбнага для дасягнення ягаднікам яго зыходнай велічыні, складае ад 3 да 4 гадоў.

Працэс рэгенерацыі найбольш паспяхова праходзіць у бруснічна-імшыстай асацыяцыі падзоны дубова-цёмнахваёвых лясоў. Такія ўмовы самыя спрыяльныя для брусніц у Беларусі, і за тры гады тут фарміруецца фітамаса, якая ў сярэднім на 12,8% перавышае зыходную. У бруснічна-чарнічнай асацыяцыі названай падзоны, гэтак жа як і ў бруснічна-імшыстай асацыяцыі грабава-дубова-цёмнахваёвых лясоў на працягу аналагічнага перыяду маса ягадніку толькі дасягае зыходнага стану. У падзоне шыракаліста-сасновых лясоў за тры гады адрастаючы зараснік ягадніку ні ў адным з экатопаў не аднаўляецца да зыходных параметраў, аналіз ходу яго аднаўлення паказвае — у дадзеных умовах гэта адбудзецца за чатыры гады. Пры аддаленні ад фітацэнэтычнага оптымуму ў бруснічна-чарнічнай і чарнічнай асацыяцыях інтэнсіўнасць рэабілітацыйнага працэсу бруснічнага зарасніку зніжаецца. Ажыццяўленне нарыхтоўкі ў веснавы перыяд, да наступлення вегетацыі, больш эфектыўна адбываецца на аднаўленні ягадніку, чым увосень. Зрэзванне ягадніку спрыяе яго амалоджванню, і гэта можна выкарыстоўваць для стварэння паўкультур брусніц.

O. V. Morozov

**REGENERATION CAPABILITY OF ORDINARY RED  
BILBERRY (*Vaccinium vitis-idaea* L.) WHEN  
USING IT'S OVERGROWTH AS RAW MATERIAL**

The paper presents some investigation results of red bilberry overground phytomass regeneration after complete cutting of partial bushes. The importance of the study is due to the increasing necessity of industrial storing up plant raw material of red bilberry ordinary and is based on the principle of continuous and inexhaustible use of the forest.

Experimental objects were located in the subzone of oak-darkneedle trees (West-Dwinsk geobotany district, Rossony forestry), hornbeam-oak-darkneedle trees (Nemansko-Predpolessky geobotany district, Negorelsky experimental forestry) and wide-leaf-pine trees (Bugsko-Polesky geobotany district, Gantsevichy forestry), in pines forests with red bilberry moss, red bilberry-bilberry and bilberry associations with different taxation characteristics. The collection of plant mass was carried out in two steps: before active vegetation (first decade of May) and at the end of vegetation (the first decade of September).

The results of the study showed that the wild grown bilberry in Belarus has sufficiently well expressed capability to regenerate overground phytomass after cutting. Depending on geobotanical conditions, location, period of time required for achieving the initial size is from 3 to 4 years.

The process of regeneration is more successful in red bilberry moss association of the subzone of oak-darkneedle forests. Such conditions are the most favourable for red bilberry in Belarus, and during three years phytomass increases by 12,8% in comparison with the initial. In red bilberry-bilberry association of the mentioned subzone, as well as in red bilberry moss association, hornbeam-oak-darkneedle forests during the similar period the mass of berry trees only reaches the initial condition. In subzone wide leafed pine forests during three years the overgrowth of berry trees in none of ecotops reaches the initial parameters. The analysis of its renewal shows — in these conditions this will require four years.

With removal from phytocentral optimum, in red bilberry and bilberry associations the intensity of the renewal process of red bilberry plants decreases.

Storing up in spring, before vegetation, more effectively influences the renewal of plants than in autumn.

Cutting of plants facilitates its rejuvenation that can be used for creation of red bilberry semiculture.