

видового состава с классом возраста для клена (б) также имеет два экстремума, однако в отличие от дуба его представленность в составе осинников сначала уменьшается, достигая минимума между 4-м и 5-м классами возраста ( $A = 4,5$ ), затем увеличивается (максимум при  $A = 6,8$ ) и далее снова уменьшается. Такое сложное уравнение регрессии получено, по-видимому, из-за небольшого всплеска (0,01) в 6-м классе возраста среди нулевых значений коэффициентов видового состава клена в 4—8-м классах возраста. По всей вероятности, это случайное явление, в связи с чем зависимость изменения представленности клена с возрастом следует считать убывающей и описывать уравнением (7), хотя статистические критерии для него гораздо хуже, чем для уравнения (б).

Для остальных древесных видов статистически значимых регрессионных уравнений связи коэффициентов видового состава с возрастом получить не удалось.

Таким образом, с увеличением возраста представленность в составе осинников сосны, березы, ясени и клена уменьшается, а ели—увеличивается. Доля запаса осиновых древостоев, приходящаяся на дуб, с течением времени сначала увеличивается (1—2-й классы возраста), затем уменьшается (3—5-й классы возраста) и далее снова увеличивается.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ермаков В.Е. К характеристике состава древостоев, возобновившихся естественным путем // Сб. ботан. работ. Мн., 1960. Вып. 2.
2. Котова А.Ф. Породный состав осинников Белоруссии // Новое в лесоводстве. Мн., 1979. Вып. 19.
3. Петровский П.Я. Изменение состава осинников в зависимости от возраста и условий местопроизрастания // Ботаника: исслед. Мн., 1965. Вып. 7.
4. Дрейнер Н., Смит Г. Прикладной регрессионный анализ: В 2 кн. Кн. 1: Пер. с англ. 2-е изд. М., 1986.
5. Корн Г., Корн Т. Справочник по математике для научных работников и инженеров: Пер. с англ. 5-е изд. М., 1984.
6. Ермаков В.Е., Машковский В.П. Возрастная структура составов хвойных лесов БССР // Лесн. таксация и лесоустройство: Межвуз. науч. тр. Каунас, 1988.

УДК 630\*

Н.Б.ПАВЛОВСКИЙ, И.К.БЛИНЦОВ, канд. с.-х. наук (БТИ)

### ВЛИЯНИЕ ВОДНО-ВОЗДУШНОГО РЕЖИМА ВЕРХОВОГО ТОРФА НА ЗАПАС ФИТОМАССЫ КЛЮКВЫ КРУПНОПЛОДНОЙ

Добыча торфа и осушение болот в Беларуси привели к увеличению площадей выработанных торфяников, которые не используются для выращивания сельскохозяйственных культур и являются бросовыми землями. В связи с этим резко сократились естественные природные запасы полезных дикорастущих ягодных растений, в частности клюквы. Для увеличения ресурсов клюквы и насыщения ею внутреннего рынка можно использовать

опыт США и других стран по выращиванию этой культуры. Одновременно будет решаться проблема использования выработанных торфяников, так как для закладки плантаций клюквы крупноплодной пригодны торфяные, торфяно-болотные почвы верхового и переходного типов с различной мощностью торфяной залежи [1]. Эти почвы на 80—94 % состоят из отмерших растительных остатков и на 6—20 % из минеральных компонентов, что делает их легкими и способными накапливать и удерживать воду [2]. А с водным режимом почв тесно связаны их воздушные свойства. По этой причине любые изменения запасов воды сразу же скажутся на содержании почвенного воздуха, необходимого для нормальной жизнедеятельности корней растений. Вследствие этого основная задача при выращивании клюквы на торфяных почвах — оптимизация их водно-воздушного режима.

В целях изучения продуктивности клюквы крупноплодной при различной влажности торфа в 1989 г. проведен вегетационный опыт. В сосуды с торфом было высажено по пять предварительно укорененных черенков клюквы сорта Стивенс. Черенки имели одинаковые биометрические показатели. В качестве почвенного субстрата использовался слаборазложившийся пушицево-сфагновый торф. Глубина посадки черенков — 10 см. Опыт проводился в трехкратной повторности. Температура в оранжерее, где находились сосуды, колебалась от 18 до 30 °С. В зависимости от варианта опыта в течение всего вегетационного периода в сосудах поддерживалась влажность от 100 до 30 % полной влагоемкости (ПВ) с градацией 10 %. ПВ была определена экспериментально [3] перед закладкой опыта. Для поддержания влажности торфа на заданных уровнях систематически проводился полив по установленным нормам. После достижения в сосудах соответствующей влажности подсчитывались количество побегов и их суммарный прирост.

В конце вегетационного периода (октябрь) определялись суммарный прирост, абсолютно сухая масса растений и распределение корней в почве. Перед взвешиванием материал делился на фракции: листья, стебли и корни. Раскопки корневых систем показали, что распределение корней в почве зависит от ее влажности. Для количественной оценки корневой черенок делился на две равные части (верхнюю и нижнюю — по 5 см) и на каждой из них определялась масса корней. Затем находилась общая биомасса.

Результаты опыта свидетельствуют, что клюква крупноплодная может расти в широком диапазоне влажности почв. Но наиболее благоприятные условия для ее роста и развития обеспечиваются при влажности торфа 70 % ПВ. Растения этого варианта характеризуются высокими линейным приростом и запасом фитомассы (табл. 1). Отклонения в сторону увеличения или уменьшения влажности почвы от 70 % отрицательно отразились на жизнедеятельности клюквы и привели к снижению биологической продуктивности.

Как видно из табл. 1, масса органического вещества растений при

Таблица 1. Влияние фитомассы клюквы крупноплодной (абс. сух. вещ.) при различной влажности торфа, г/растение

Функции фитомассы	Единица измерения	Влажность почвы, % ПВ							
		100	90	80	70	60	50	40	30
Стебли	г	0,376	0,806	1,049	1,092	0,720	0,539	0,365	0,264
	%	41,6	41,8	38,0	37,2	34,9	32,0	37,3	39,1
Листья	г	0,403	0,627	0,783	0,811	0,693	0,675	0,387	0,286
	%	44,6	32,6	28,4	27,6	33,6	40,1	39,3	42,2
Наземная фитомасса	г	0,779	1,433	1,832	1,903	1,413	1,214	0,752	0,550
	%	86,2	74,4	66,4	64,8	68,5	72,1	76,6	81,3
Корни	г	0,125	0,493	0,926	1,033	0,650	0,496	0,230	0,128
	%	13,8	25,6	33,6	35,2	31,5	27,9	23,4	18,7
Всего...	г	0,904	1,926	2,758	2,936	2,063	1,683	0,982	0,678
	%	100	100	100	100	100	100	100	100

100 %-й влажности торфа к концу вегетации была в 3 раза меньше, чем у растений с 70 %-й влажностью торфа. Когда почва насыщена водой, на рост растений отрицательно влияет недостаток кислорода в почвенном растворе, что, по мнению некоторых авторов [4], приводит к нарушению процессов жизнедеятельности корней, способствует накоплению в почве вредных восстановленных химических соединений, токсичных для растений продуктов жизнедеятельности корней. Следовательно, продуктивность растений зависит от воздухообеспеченности корней. Таким образом, содержание почвенного воздуха в торфе от 30 % и ниже обуславливает продуктивность клюквы крупноплодной.

По мере снижения влажности от 70 до 30 % не только уменьшаются прирост и фитомасса клюквы, но и усиливается проявление признаков ксероморфизма — формируются мелкие листья и побеги с окороченными междоузлиями. Здесь определяющую роль в росте и развитии растений играет влажность почвы.

Анализируя результаты накопления биомассы клюквы, нетрудно заметить закономерность изменения доли корней в общем ее объеме. Максимальную корневую массу имели растения, выросшие в оптимальных условиях водо- и воздухообеспеченности, — 70 %. Отклонения от этих условий в любую сторону приводили к снижению доли корней в общем объеме фитомассы. Послойное распределение корней при разной влажности почвы приведено в табл. 2.

Как видно из табл. 2, соотношение массы корней, расположенных в верхней и нижней частях сосуда, изменяется. Если это изменение рассматривать в ряду влажности торфа по убывающей, то при избыточном увлажнении (100 %) большая масса корней (81 %) сосредоточена в верхней части черенка. В нижней части из-за недостатка кислорода произошло их частич-

Таблица 2. Послойное распределение корней клюквы крупноплодной (абс. сух. вещ.) при различной влажности торфа, г/растение

Единица измерения	Влажность почвы, % ПВ							
	100	90	80	70	60	50	40	30
г	<u>0,101</u> 0,024	<u>0,316</u> 0,177	<u>0,574</u> 0,352	<u>0,630</u> 0,403	<u>0,390</u> 0,260	<u>0,244</u> 0,225	<u>0,124</u> 0,106	<u>0,074</u> 0,054
%	<u>81</u> 19	<u>64</u> 36	<u>62</u> 38	<u>61</u> 39	<u>60</u> 40	<u>52</u> 48	<u>54</u> 46	<u>58</u> 42

Примечание. В числителе — верхняя часть черенка, в знаменателе — нижняя.

нос отмирание. При влажности торфа 90 % масса корней в верхней половине резко снижается. Дальнейшее снижение влажности торфа ведет к незначительному перемещению корневой массы в глубь сосуда. При недостаточном увлажнении (40—30 %) наблюдается небольшое увеличение массы поверхностных корней. Это объясняется тем, что вода, доливаемая в сосуды, в основном задерживается в его верхней части в силу большой водоудерживающей способности торфа.

Таким образом, запас фитомассы и распределение корней клюквы крупноплодной в почве определяются в основном водным и связанным с ним воздушным режимом корнеобитаемого слоя почвы. При 70 %-й влажности торфа создаются наиболее благоприятные условия для развития мощной корневой системы клюквы, что в свою очередь способствует росту надземной части растения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сидорович Е.А., Рубан Н.Н., Шерстеникина А.В., Горленко С.В. Временные рекомендации по выращиванию клюквы крупноплодной в Полесье. Мн., 1987.
2. Рубан Н.Н. Оптимизация водно-воздушного режима почв при выращивании клюквы крупноплодной // Состояние и перспективы развития редких садовых культур в СССР. Мичуринск, 1989.
3. Долгов С.И. Исследования подвижности почвенной влаги и ее доступности для растений. М.; Л., 1948.
4. Смоляк Л.П., Реуцкий В.Г. Эколого-физиологические основы мелиорации лесных почв. Мн., 1971.

УДК 630\* 116

Е.М.НАРКЕВИЧ, канд. с.-х. наук, В.В.ЦАЙ, канд. с.-х. наук,  
И.В.СОКОЛОВСКИЙ, канд. с.-х. наук (БТИ)

#### УСЛОВИЯ ПРОИЗРАСТАНИЯ И ПРОДУКТИВНОСТЬ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ В СТАРОБИНСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ

Рациональное использование почв — одна из основных задач, направленных на улучшение качественного состава лесов и повышение их продуктивности.