

2. Рахтеенко И.Н., Якушев Б.И., Мартинович Б.С., Крот Л.А. и др. Эколого-физиологические особенности взаимоотношений растений в растительных сообществах. Мн., 1968.

УДК 630*181.32

Д.И. Филон
(БГТУ, г. Минск)

ИЗМЕНЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ЕЛЬНИКОВ БЕЛАРУСИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОЧВ

Зависимость продуктивности еловых древостоев от гранулометрического состава в наибольшей степени проявляется на автоморфных почвах. К автоморфным относятся почвы, на которых влагообеспеченность древесных пород обуславливается исключительно атмосферными осадками. Они занимают, как правило, возвышенные местоположения с залеганием грунтовых вод глубже 5 м [1].

Древесный полог чистых еловых насаждений по сравнению с насаждениями других пород задерживает большее количество осадков. В то же время, в силу биологических особенностей ели как породы, для ельников характерен максимальный расход влаги на транспирацию, увеличивающийся с возрастом древостоя [2,3]. Таким образом, значительную роль в формировании устойчивых и высокопродуктивных еловых насаждений на автоморфных почвах играет водоудерживающая способность последних, определяемая, как известно, гранулометрическим составом [6].

С целью изучения и описания связи между гранулометрическим составом автоморфных почв и продуктивностью произрастающих на них еловых насаждений были использованы данные обследования 52 пробных площадей (IШI), заложенных в границах ареала сплошного распространения ели европейской на территории Бельшицкого, Кличевского, Оршанского, Горецкого, Новогрудского, Минского, Россонского и Городокского районов. За пределами ареала сплошного распространения, на Полесье еловые насаждения вытеснены в экологические оптимумы, а потому на автоморфных почвах, как правило, не формируются из-за недостатка влаги в засушливые периоды [3].

Как указывается в литературе [1], мощное развитие корневых систем деревьев дает возможность древесным породам осреднять свойства отдельных горизонтов почвенного профиля. Исследованиями А.И. Русаленко [7], И.Н. Рахтеенко [8], М.И. Калинина [9], В.В. Миронова [10] и др. доказано, что корни ели в определенных почвенно-грунтовых усло-

виях способны проникать в почвенную толщу на значительную глубину. Поэтому в качестве аргумента (х) при построении уравнения связи продуктивности древостоя от гранулометрического состава почвы нами было взято среднее содержание физической глины в корнеобитаемом слое почвенного профиля, рассчитанное как средневзвешенное с учетом мощности почвенных горизонтов. В качестве зависимой переменной (у) был взят основной показатель продуктивности древостоев – бонитет, зашифрованный таким образом, что полученное значение $y=1$ соответствует I^б бонитету, $y=2$ – I^а бонитету, $y=3$ – I бонитету, $y=4$ – II бонитету и $y=5$ – III бонитету. Ельники более низких бонитетов на автоморфных почвах не формируются.

Анализируя данные гранулометрического состава почв объектов исследования (табл.) просматривается закономерность увеличения продуктивности насаждений с увеличением содержания в почвенном профиле физической глины. Однако, следует заметить, что она не носит ярко выраженный характер и пределы колебаний продуктивности насаждений в однородных почвенно-грунтовых условиях достаточно широки. Так, на автоморфной почве со средним содержанием физической глины в зоне ризосферы 1,5 % могут формироваться ельники III–I бонитетов. Это позволяет сделать вывод о значительном влиянии прочих факторов (прежде всего климатических) на продуктивность формирующихся еловых насаждений. В условиях северной части подзоны дубово-темнохвойных лесов ель способна формировать древостои I класса бонитета при среднем содержании физической глины всего 1,1 % (Россонский лесхоз). Одним из возможных объяснений данного факта может служить то, что ель поселилась в данных условиях местопроизрастания в начале периода повышенного атмосферного увлажнения. Это позволило ей на начальных периодах роста сформировать корневую систему, охватывающую достаточно большой объем почвы.

Таблица

Продуктивность еловых насаждений и содержание физической глины в почвенном профиле автоморфных почв

Группа насаждений (по А.И. Русаленко) [5]	Продуктивность формирующихся еловых насаждений (бонитет)	Количество объектов исследования (III)	Содержание физической глины в почвенном профиле, %	
			среднее	пределы колебаний
3	III	2	2,1	1,6–2,5
4	II	5	3,3	1,5–7,8
5	I	17	7,9	1,1–17,9
6	I ^а	22	11,5	2,0–18,8
	I ^б	6	12,2	9,2–13,6

В ходе корреляционного анализа нами был построен и опробован ряд уравнений. Главным основанием в пользу выбора нижеприведенного стало наибольшее значение коэффициента детерминации ($R^2 = 0,56$). Согласно результатам анализа, точнее всего зависимость продуктивности ельников от среднего содержания физической глины в зоне ризосферы на автоморфных почвах описывается следующим логарифмическим уравнением:

$$y = -1,3535 \ln(10x) + 8,4145$$

С использованием имеющего большее применение при математических расчетах десятичного логарифма данное уравнение примет вид:

$$y = -3,1165 \lg(10x) + 8,4145$$

Согласно уравнению ельники III бонитета на автоморфных почвах формируются при содержании физической глины в почвенном профиле не менее 1,25 %, II бонитета – 2,61 %, I – 5,46 %, I^a – 11,43 % и I^b бонитета – не менее 23,93 %.

Построенная модель полностью отражает отмеченную выше закономерность увеличения продуктивности насаждений с увеличением содержания физической глины в корнеобитаемом слое. В благоприятных климатических условиях высокопродуктивные ельники могут формироваться даже на песчаных автоморфных почвах. Наиболее же продуктивные ельники (I^b класса бонитета) формируются на легкосуглинистых почвах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Русаленко А.И. Классификация лесных почв Беларуси. – М.: Лесное и охотничье хозяйство №3 (13), 2002.
2. Зябченко С.С., Кривоногов М.Н. Влияние породного состава и структуры лесов на составляющие водного баланса. – М.: Лесное хозяйство №8, 1991.
3. Русаленко А.И. Структура и продуктивность лесов при подтоплении и затоплении. – Мн.: Наука и техника, 1983.
4. Юркевич И.Д., Голод Д.С., Парфенов В.И. Типы и ассоциации еловых лесов. – Мн.: Наука и техника, 1971.
5. Русаленко А.И. Эколого-флористическая классификация основных лесов Беларуси // Весці АН БССР. Сер. біял. навук. – 1996 – №2. – С.5–12.
6. Роде А.А., Смирнов В.Е. Почвоведение. – М., 1972.
7. Русаленко А.И., Новик С.А., Юзефович А.В. Особенности произрастания и формирования еловых лесов на территории Беларуси // Весці НАНБ. Сер. біял. навук. – №2. – 2001. – С. 25–30.
8. Рахтеенко И.Н. Корневые системы древесных и кустарниковых пород. М.; Л., 1952.

9. Калинин М.И. Корневедение. – Киев: УМК ВО, 1989.

10. Миронов В.В. Экология хвойных пород при искусственном лесовозобновлении. – М.: Лесная промышленность, 1997.

УДК 630.226

Н.А. Пирогов
(ФГУ «СПбНИИЛХ»,
г. Санкт-Петербург)

ЛЕСОВОДСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ПЕРЕФОРМИРОВАНИЯ ОСИНОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ

Правильно назначенные и выполненные рубки еще не окончательно решают вопрос успешной трансформации лиственных древостоев в хвойные (хвойно-лиственные). Проблемой была и остается отпрысковая способность лиственных, особенно осины. При рубке осинников происходит обильное порослевое возобновление, способствующее дальнейшему господству данной древесной породы на занимаемой ею площади. Кроме этого, возобновлению хвойных пород на данных вырубках препятствует злаковая растительность, быстро образующая дернину.

В последние годы, в связи с трудным экономическим положением лесной отрасли, рубка фаутной осины ложится непомерным грузом на себестоимость заготовленной древесины (даже если доля ее участия в составе древостоев составляет 2-3 единицы). Историческое развитие вопроса по трансформации осинников в еловые и елово-лиственные древостои предопределяет разработку технологий проведения различных видов рубок (в том числе – химподсушки), с учетом имеющейся лесозаготовительной техники и экономических реалий лесной отрасли.

Целесообразность использования ели, произрастающей в виде подроста и тонкомера под пологом лиственных и лиственно-еловых древостоев, в целях восстановления ельников не вызывает сомнений. Эта идея еще в позапрошлом веке привлекала внимание лесоводов.

Для закладки опыта по реконструкции осиновых древостоев нами был выбран довольно однородный по таксационной характеристике (наличию подроста и II яруса ели) осиновый выдел площадью 6,8 га в 64 кв. Саблинского лесничества Лисинского лесного колледжа (Ленинградская область). Состав верхнего полога древостоя – 9Ос1Б, возраст – 60 лет, класс бонитета – I, кисличный тип леса.

На площади выдела был подобран опытный участок площадью 1,2 га, разделенный на три секции равновеликой площади (по 0,4 га) и