

УДК 581.522.4+582.477

Студ. В.В. Абраменко
Рук. Е.А. Тишкина, Л.П. Абрамова
УГЛТУ, Екатеринбург

**КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ
ИНТРОДУЦИРОВАННОЙ ЦЕНОПОПУЛЯЦИИ
JUNIPERUS COMMUNIS L. В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ УРО РАН**

Juniperus communis L. относится к немногим подлесочным видам, способным к спонтанному развитию и устойчивому самоподдержанию его ценопопуляций [1]. Хвоя можжевельника обыкновенного является самым чувствительным органом, реагирующим на изменения окружающей среды. Пигментный состав хвои можжевельника представлен двумя формами хлорофилла *a* и *b* и каротиноидами. Помимо генетических факторов, большое влияние на образование и накопление пигментов оказывают внешние условия – свет, температура, почвенное питание, обеспеченность водой и минеральными элементами, и внутренние – отток ассимилянтов, возраст хвои и т.д.

Цель исследования – оценка состояния интродукционной ценопопуляции *Juniperus communis L.* на основе физиологических и почвенных агрохимических показателей.

Для оценки фотосинтетической активности ценопопуляций можжевельника обыкновенного использовали показатель накопления в хвое фотосинтетических пигментов. Для определения количественного состава пигментов брали не менее трех навесок хвои 2-летнего возраста с южной стороны кроны на высоте 1,3 м у пяти экземпляров.

Определение хлорофиллов *a/b* и каротиноидов проводили прямым спектрофотометрированием на спектрофотометре Odyssey DR/2500 (НАСН, США). Экстрагировали пигменты 100 %-ным ацетоном. Навеску (0,5 г) свежего материала тщательно измельчали в фарфоровой ступке со стеклянным порошком и 5 мл ацетона с целью получения усредненного образца. Для нейтрализации органических кислот вносилось небольшое количество CaCO_3 . Спектрофотометрирование проводили в кювете с толщиной слоя 1 см при длинах волны 644, 662 и 440 нм в трех повторностях. Рассчитывали концентрации и содержание пигментов в вытяжке по стандартным формулам [2].

Химический анализ почв выполнен в лаборатории почвоведения на кафедре лесоводства в УГЛТУ общепринятыми методами: определение суммы поглощенных оснований (S) по методу Каппена-Гильковица, колориметрическое определение pH_{KCl} по методу Н.И. Алямовского, определение

гидролитической кислотности по методу Каппена, определение подвижного калия в подзолистой почве по методу Я.В. Пейве, определение подвижного фосфора P_2O_5 по методу А.Т. Кирсанова [3].

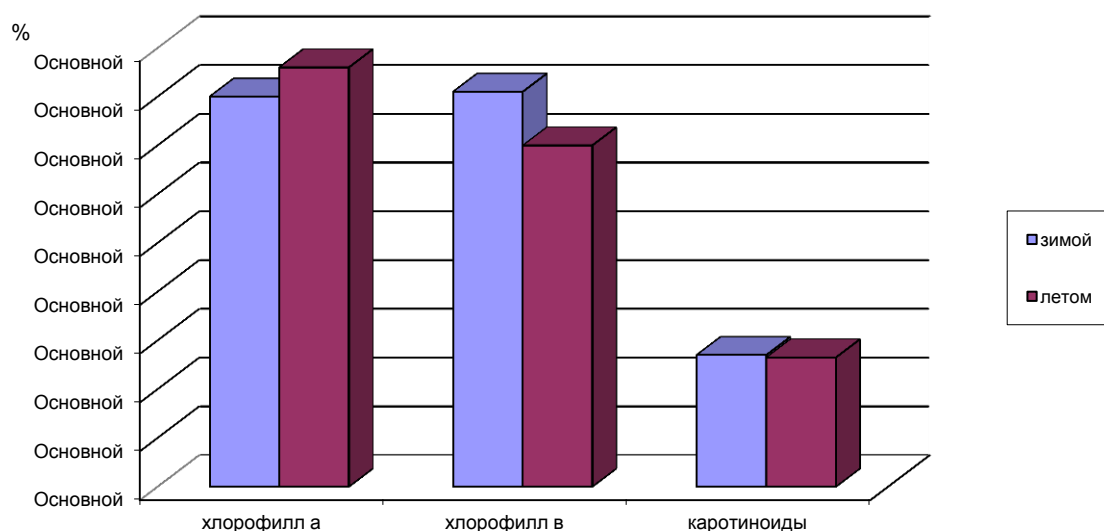
В процессе были изучены почвенный разрез и прикопки на территории заповедной части Ботанического сада УрО РАН, где находится интродукционная ценопопуляция можжевельника обыкновенного. Почва определена как урбодерново-подзолистая обычная сильноподзолистая среднедерновая среднесуглинистая. В почве встречались крупные обломки кварца, горизонты в разрезе отнесены к среднекаменистым, а горизонт A_2B – к сильнокаменистым, в прикопке все горизонты отнесены к сильнокаменистым, за исключением A_2 , который слабокаменистый. В прикопке и в разрезе величина удельного веса всех горизонтов примерно одинакова и колеблется от 2,35 до 2,49. По объемному весу тоже нет закономерностей с глубиной залегания горизонтов. Это связано с нарушением естественного сложения почвы.

По объемному весу большинство горизонтов отнесено к уплотненным, кроме верхних: в прикопке A_1 – рыхлый, горизонт A_1A_2 – нормальный, а горизонт A_1B в основном разрезе отнесен даже к сильно уплотненным. В прикопке и почвенном разрезе наблюдается уменьшение порозности горизонтов с увеличением глубины их залегания от 62 до 46 %. По кислотности почв преобладает кислая реакция горизонтов в основном разрезе, кроме горизонта A_2B , который имеет сильнокислую реакцию, а в прикопке идет постепенное уменьшение показателя рН от слабокислого в A_1 до кислого в низлежащих горизонтах.

По содержанию доступного калия (K_2O) исследованные горизонты отнесены к низкообеспеченным до 10 мг на 100 г почвы. По содержанию доступного P_2O_5 все горизонты отнесены к низкообеспеченным подвижным фосфором, за исключением только одного горизонта A_1 в основном разрезе, в нем содержится 7,5 мг P_2O_5 на 100 г почвы, что соответствует средней обеспеченности P_2O_5 . Величина гидролитической кислотности колеблется от 2,5 до 7,17 мг.экв./100 г почвы. Величина суммы обменных оснований варьирует от 7,5 до 38,2 мг.экв./100 г почвы. Степень насыщенности почв основаниями уменьшается в горизонтах A_2B и A_1A_2 во всех исследованных участках, что указывает на идущий подзолистый процесс и выщелачивание обменных оснований. Ёмкость поглощения варьирует от 12,8 до 43,5 мг.экв./100 г почвы.

Почва служит источником снабжения растения минеральными питательными веществами. Химический состав и физические свойства почвы оказывают большое влияние на растения и их развитие. Согласно исследованиям, общее содержание фотосинтетических пигментов в летний период составляет 3,65, а в зимний период – 3,76 мг/г сырого веса. К осени, когда

ростовые процессы у хвойных замедляются, концентрация пигментов в хвое увеличивается. Как следует из представленных материалов, динамика накопления хлорофилла *a* мало отличается от накопления хлорофилла *b* в зимние месяцы (рисунок). Динамика изменения каротиноидов имела другую закономерность. В зимний период пигментный аппарат можжевельника характеризуется более высокими показателями содержания каротиноидов. Высокие показатели значений зимой обусловлены тем, что в этот период желтые пигменты сохраняют хлорофиллы от избытка солнечной радиации, так как, помимо того, что играют роль пигментов, каротиноиды еще и участвуют в защите клеток от воздействия среды. Величина соотношения *a/b* в течение года находилась в пределах 0,98–1,23.



Сезонная динамика накопления пигментов в хвое можжевельника обыкновенного в Ботаническом саду УрО РАН

Почвы Ботанического сада отличаются более тяжелым механическим составом, меньшей порозностью и, как следствие, менее благоприятными водно-физическими свойствами для произрастания можжевельника обыкновенного, меньшим содержанием доступных фосфора и калия, большей степенью насыщенности почв основаниями, более кислой реакцией почв, большей ёмкостью поглощения в сравнении с почвами на новой территории Сада лечебных культур УГЛТУ. В них отмечено антропогенное влияние, что проявляется в перемешанности горизонта A_1B на глубине 40–70 см.

Библиографический список

1. Кожевников А.П., Тишкина Е.А. Экология можжевельника. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. 144 с.

2. Крючков В.А., Булатова И.К. Практикум по физиологии древесных растений. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2006. 248 с.

3. Луганская В.Д., Луганский В.Н. Химический анализ почв: метод. указ. для проведения лабораторных занятий студ. очн. и заочн. форм обучения спец. 250201 «Лесн. хоз-во», 250203 «Садово-парковое и ландшафтное строительство», 120302 «Земельный кадастр», 020802 «Природопользование». Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. 28 с.

УДК 332.24

Маг. Г.А. Абрамов
Рук. М.В. Кузьмина
УГЛТУ, Екатеринбург

О ФИНАНСОВОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ АРЕНДАТОРОВ

Практика аренды лесных участков для осуществления лесозаготовительной деятельности в Российской Федерации реализуется уже более 10 лет. Это фактически единственный способ интенсивного хозяйствования в государственных лесах.

Объектом аренды в соответствии со ст. 72 Лесного кодекса РФ могут быть только лесные участки, находящиеся в государственной или муниципальной собственности и прошедшие государственный кадастровый учет.

Отдавая лес в частные руки, государство рассчитывает приобрести в лице арендатора ответственного хозяина лесного участка. Получая прибыль от использования лесов, арендатор выполняет свои обязательства – своевременно вносит арендную плату, осуществляет работы по лесовосстановлению, охране и защите лесов. Постановлением Правительства РФ № 1003 в 2015 г. был утвержден типовой договор аренды лесного участка, в котором определены рамки обязанностей сторон. Этот документ конкретизировал требования к арендаторам, ввел неустойки за большой перечень нарушений и был призван улучшить ситуацию с правонарушениями на арендованных участках леса.

Однако статистика таких нарушений пока неутешительна. В процессе изучения проблемы была рассмотрена ситуация с арендными платежами в Свердловской области.

Результат финансовых нарушений условий арендного договора – колоссальная задолженность по арендным платежам. По данным Департамента лесного хозяйства Свердловской области, на 1 сентября 2017 г. общая сумма просроченной задолженности составляет почти 140 млн руб.