Биохимические особенности ели сибирской в насаждениях южно-таежной зоны Удмуртской Республики

И.Л. Бухарина, А.С. Пашкова

ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», 426034, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Университетская, 1

В последние десятилетия в результате массового усыхания еловых насаждений состояние темнохвойных лесов в Европейской части Российской Федерации стало актуальным объектом исследований. Однако данная проблема актуальна не только для РФ, но Европейского континента в целом, где так же стоит острая проблема гибели темнохвойных лесов [1–2].

Следует отметить, что в очагах массового усыхания еловых насаждений встречаются участки насаждений и отдельные особи, имеющие хорошее жизненное состояние. Такие особи отмечены как в естественных лесных системах, так и в насаждениях урбаноэкосистем.

В связи с этим, целью исследования явилось изучение состояния еловых насаждений региона, а также оценке их устойчивости и адаптивного потенциала по отношению к неблагоприятным факторам среды.

Исследования проводили на территории Удмуртской Республики (далее – УР, площадь – 42,06 тыс. км2). Удмуртия расположена в Европейской части РФ, в бассейнах рек Камы и Вятки, к западу от Уральских гор, между параллелями 56°00' и 58°30' северной широты, меридианами 51°15' и 54°30' восточной долготы. Территория УР вытянута с севера на юг примерно на 320 км, с запада на восток – на 200 км. Значительная вытянутость территории с севера на юг и холмисто-увалистый рельеф Республики обуславливает значительные отличия по температуре, влажности, ветрового режима, количеству осадков между северной и южной ее частью. В связи с этим территория УР расположена в пределах двух ландшафтных зон: таежной (бореальной/южно-таежная зона) и подтаежной (бореальной-суббореальной/зона хвойно-широколиствен­ных лесов). Исследования проводились на территориях Игринского, Якшур-Бодьинского и Кезского лесничеств, расположенных в южно-таежной зоне Удмуртской Республики.

Игринское лесничество расположено в центральной части Удмуртской Республики на территории Игринского района. Протяженность территории лесничества с севера на юг 54 км, и с запада на восток около 72 км. Якшур-Бодьинское лесничество находится в центральной части Удмуртской Республики на территории Якшур-Бодьинского района. Протяженность территории лесничества с севера на юг около 45 км, а с запада на восток – 65 км. Кезское лесничество расположено в северо-восточной части Удмуртской Республики на территории Кезского района. Протяженность территории лесничества с севера на юг около 80 км, а с запада на восток 50 км. Для исследуемых районов характерен умеренно континентальный климат. Средняя температура января −13,5°С, июля +18,7°С. Осадков выпадает 532 мм в год. Среднегодовая скорость ветра – 3,7 м/с. Среднегодовая влажность воздуха – 76%. Районы характеризуются среднеподзолистыми почвами и высокой лесистостью. Среди деревьев преобладают хвойные породы – ель, сосна, пихта; встречаются также участки лиственных лесов.

Исследования проводились в выделах с поврежденным древостоем с наличием процессов усыхания ели. Пробные площади закладывались в ельниках-кисличниках (Екс). Проведено таксационное описание пробных площадей, дана характеристика состояния лесной подстилки (морфологическая структура, влажность, компонентный состав, целлюлозоразлагающая активность) [3–4].

Для определения функционального состояния насаждений ели сибирской и отражения механизма адаптивных реакций был проведен сравнительный анализ биохимических показателей особей хорошего и удовлетворительного жизненного состояния по показателям содержания хлорофиллов *а*, *b* и каротиноидов, аскорбиновой кислоты, малонового диальдегида и танинов в побегах. Выявлены значимые различия этих показателей у особей разного жизненного состояния, что позволяет объяснить адаптивный потенциал вида.

Список литературы

1. Бухарина И.Л., Пашкова А.С., Ведерников К.Е., Ко­вальчук А.Г., Пашков Е.В. Биоэкологические особен­ности хвойных растений в условиях городской среды. Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2015. 152 с.
2. Бухарина И.Л., Ведерников К.Е., Пашкова А.С. Мор­фофизиологические особенности деревьев ели в усло­виях Ижевска // Лесоведение. 2016. № 2. С. 96–106.
3. Vedernikov K.E. The content of extractives in wood species of the genus Picea // Chemistry of plant raw materials. 2018. no. 4. pp. 177–183.
4. Ведерников К.Е., Загребин Е.А. Особенности химического состава древесины Picea pungens Engelm. в городских условиях // Аграрная наука – сельскохозяйственному производству: материалы Международной научно-практической конференции. 2019. Т.1. С. 115-119.