

2. Абдуллаев О. Н. Использование различных стимуляторов при выращивании саженцев клена Наука, техника и образование, с. 20–22.

3. Қайимов А.Қ., Ҳамроев Х.Ф., Балтаниязов Ж.С., Қорақалпоғистон Республикаси шароитида кўкаламзорлаштириш учун танланган япроқбаргли дарахт турларининг ўсиш кўрсаткичлари Science and innovation, с. 209–213.

4. Copenheaver A., Ketia L. Shumaker., Michael F. J. Pisaric Dendroclimatology of sugar maple (*Acer saccharum*): Climate-growth response in a late-successional species Dendrochronologia 14 August 2020. Volume 63 (Cover date: October 2020) Article 125747

5. Ezgi Doğan Meral, Soner Kazaz, Alperen Meral., Süs bitkilerinde biyoçeşitlilik ve korumanin önemi Science and innovation, p. 277–285.

6. Husenova Sh., Abdullayev O.N., Bioecology and cultivation technology of silver-leaved mapple seedlings- EUROPEAN RESEARCH, 2021.

7. Jurayev J. M., Xalilova K.A., Yergeshev D. A., Yuldasheva A.Sh., Semenov zarangining bioekologik xususiyatlari va Sijjak oʻrmonlari sharoitida tabiiy tarqalishini oʻrganish Science and innovation, pp. 21–24.

8. Luis Andrés Guillén., Edward Brzostek., Nicolas Zegre Carolyn Sap flow velocities of *Acer saccharum* and *Quercus velutina* during drought: Insights and implications from a throughfall exclusion experiment in West Virginia, USA Science of The Total Environment 13 August 2022. Volume 850 (Cover date: 1 December 2022). Article 158029.

9. Sandra L. Albro., Sheryl M. Petersen., Paul B. Drewa., Effects of fragmentation on juvenile morphology of (*Acer saccharum*) Marsh. (sugar maple) in temperate forests of northeastern Ohio, USA Forest Ecology and Management 25 January 2008 Volume 254, Issue 2. Pages 233–238.

УДК 674.031.632.26

О.Н. Абдуллаев, ассист.; Г.Таджибаева, магистр
(Ташкентский государственный аграрный университет,
г. Ташкент, Республика Узбекистан)

БИОЭКОЛОГИЯ И ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН СЕМЕЙСТВА ДУБОВЫХ

Климатические факторы. Температура. Дуб черешчатый в основном распространен только в Европе. Уже то, что он не простирается далеко на север, свидетельствует о его известной теплолюбивости. Однако он все же холодоустойчивее, чем некоторые другие виды дуба. Наиболее чувствительны к морозам молодые дубки. С увеличением возраста морозоустойчивость их возрастает. Листья и не одревес-

невшие побеги молодых дубков повреждаются поздними весенними заморозками. На цветущих деревьях во время сильных заморозков частично погибают не только листья и молодые зеленые побеги, но и цветы и завязи, что обуславливает снижение или полное уничтожение урожая желудей [4, 5].

Устойчивость дуба черешчатого к низким температурам многие исследователи ставят в зависимость от его состояния в период, предшествовавший сильным морозам. Если лето, особенно его вторая половина, было засушливым и деревья к зиме были обеднены запасами пластических веществ, то дуб обмерзает при $-35-40^{\circ}\text{C}$. Особенно повреждаются ослабленные деревья, они суховершинят или полностью отмирают. Резко снижается морозоустойчивость деревьев в дубравах, поврежденных вредными насекомыми, мучнистой росой вытоптаных скотом, расстроенных рубкой. В то же время дуб не страдает и от морозов в -40°C и ниже в оптимальных по почвенным условиям местах и в том случае, когда вторая половина лета была благоприятной для жизнедеятельности дуба.

Максимальная температура, которую способны переносить ткани растения, до $50-54^{\circ}\text{C}$ при этих температурах свертываются коллоиды плазмы и клетка погибает. Дуб черешчатый является достаточно устойчивой породой в отношении жары и высоких температур воздуха в период вегетации. В условиях степных, полупустынных и пустынных районов нашей страны, при искусственном орошении, успешно выдерживает температуру воздуха $40-45^{\circ}\text{C}$. Недостатком атмосферного тепла и краткостью теплого времени года определяются северные и в горах верхние пределы распространения дубрав, а также медленный рост дуба и его спутников на границах их ареалов.

Свет. Дуб черешчатый – порода умеренно светолюбивая. Потребность дуба в освещении изменяется в зависимости от физико-географических условий, почвы, гидрологических условий, от возраста и состояния растений. Чем моложе дуб и благоприятнее условия его произрастания, тем он теневыносливее. На открытом месте активные лучи составляют $48-49\%$ рассеянного света при облачном небе, в дубовом лесу в зависимости от густоты насаждений $2-13\%$, в ясеновом $12-18\%$, а в сосновом до 30% Интенсивность радиации под пологом дубрав заметно увеличивается по мере ухудшения лесорастительных условий. По данным А.А.Молчанова [9], суммарная радиация под пологом леса в снытевой дубраве составляла $2,9\%$ от радиации над пологом леса, а в солонцовой дубраве – $8,7\%$. Зависит она и от возраста древостоя. В осоково-снытевой дубраве, по данным того же автора, суммарная радиация под пологом леса в возрасте 20 лет составляет около 2% от радиации на открытом месте, в возрасте $35-70$ лет – 4% , в возрасте 230 лет – 5% . Общая же картина теплового баланса за день

в июне - августе под 30-летним дубовым древостоем выглядит следующим образом. Из 1504 кДж/см² 32,6% идет на турбулентный обмен, 62% на суммарное испарение и только 5,4% проникает под полог леса.

В условиях недостаточного освещения дуб черешчатый снижает энергию фотосинтеза, ослабляет рост, становится менее устойчивым против неблагоприятных условий внешней среды и болезней и с течением времени отмирает. Надо, однако, отметить, что всходы дуба могут жить под пологом леса до 5–8 лет.

Атмосферная влажность. Влажность атмосферы влияет так или иначе на все стороны жизни растений и почвы, влажность воздуха наиболее сильно воздействует на влагообмен их с атмосферой, то усиливает его, то ослабляет. По наблюдениям в дубравах лесостепи при засухах особенно интенсивно усыхают листья в 40–60-летних древостоях, так как здесь почва суше, чем в более молодых и старых лесах. В 15, а также в 135-летних дубравах листья усыхают лишь при засухах высокой интенсивности. Наибольшее количество листьев теряет после засухи липа (около 50%), затем ясень (25%), клен полевой (20–25%), ильм и меньше всего дуб (10–15%) [1, 2, 3, 6]. Влажность воздуха под пологом 30-летнего дубового древостоя характеризуется следующими данными: на высоте 0,5 м над почвой абсолютная влажность по многолетним наблюдениям в мае - сентябре составляла 12,2–20,2%, относительная – 87–92%, дефицит влажности 1,2–3,2%. На высоте 4 м абсолютная влажность была равна 11,1–18,4%, относительная – 73–83%, дефицит влажности составлял 2,7–6,6% и на высоте 14 м абсолютная влажность 9,9–16,6%, относительная – 60–74%, дефицит влажности 4,3–17,2%.

Таким образом, в 30-летней дубраве по мере удаления от почвы снижается абсолютная и относительная влажность и возрастает дефицит влажности. Над кронами насаждений воздух значительно суше, чем в кронах и, тем более под кронами деревьев. Разные виды дуба по-разному чувствительны к влаге. Дуб пушистый и пробковый – ультра ксерофиты, дуб черешчатый и скальный – ксеромезофиты. Дуб монгольский к влажности воздуха и почвы более требователен. Также больше, чем дуб черешчатый, требует влаги дуб Гартвиса [7, 8].

Определение всхожести семян дубовых пород.

В лабораторных условиях необходимо определить всхожесть семян дубовых пород, причем оптимальная температура должна быть 20–30° С. Мы проводили наблюдения за семенами четырех видов дуба в контейнерах на стерилизованной среде. В каждую емкость помещали по 10 семян. Массу семян определяют и проводят наблюдения по ГОСТ 13056.6-97. Для определения всхожести семян дубовых пород в лаборатории «Лесное почвоведение и агрохимия» емкость стерилизовали 90% этиловым спиртом и определяли всхожесть семян каждой

породы дуба с помощью сушильного шкафа. По результатам исследования показатель продуктивности был следующим:

Дуб обыкновенный – 87%. Влияние минеральных удобрений на однолетние сеянцы дуба. Проведен 1-летний полевой опыт по совершенствованию технологии интенсивного выращивания сеянцев дуба в почвенно-климатических условиях г. Ангрен (Ахангаранский лесхоз). Результаты, полученные в первый год (2022 г.) исследования при внесении разных норм минеральных удобрений на одно модельное растение сеянцев дуба, высаженных на опытных участках, были следующими: Влияние норм минеральных удобрений на одно модельное растение сеянцев дуба черешчатого было следующим: в контрольном варианте одно модельное растение имело 12 листьев, длину стебля 17 см, диаметр стебля 3,21 мм, длину корня 24 см, длину корня 4,60 мм диаметра корневой шейки, а поверхность листа достигала 14,1 см².

Отмечено, что в четвертом варианте N₁₂₀P₉₀K₃₀ количество листьев 40, длина стебля 23 см, диаметр стебля 6,34 мм, длина корня 59 см, диаметр корневой шейки составляла 7,42 мм, а поверхность листа 20,1 см². Количество листьев по сравнению с контролем 3,3; длина стебля 1,3; диаметр штока 2; длина корня 1,9; диаметр корневой шейки 1,6; увеличили поверхность листа в 1,4 раза, т.е. на 140%. Результаты третьего варианта N₉₀P₆₀K₃₀ как наиболее благоприятного варианта показали самый высокий показатель. В этом варианте количество листьев по сравнению с контролем равно 4; длина ствола 1,6; диаметр штока 2,4; длина корня 2,4; диаметр корневой шейки 1,8; отмечено, что поверхность листа увеличилась в 1,9 раза, т.е. на 190%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаев О. Н. Изучение и оценка ландшафтных особенностей вида *Acer L.*, Вестник науки и образования, 2020.
2. Абдуллаев О. Н. Изучение биоэкологии и географического распространения вида *Acer L.*, Вестник науки и образования, 2020.
3. Абдуллаев О. Н. Использование различных стимуляторов при выращивании саженцев клена.
4. Алентьев П.Н. Восстановление дубовых, лесов Северного Кавказа и повышение продуктивности/П.Н. Алентьев. – Майкоп. 1976. 210 с.
5. Бобров Р.В. Благоустройство лесов/Р.В. Бобров. – М., 1977. 192 с Молчанов А.А Влияние леса на окружающую среду. М., 1973. 357 с.
6. Богомоллов А.П. Оптимизация состава дубовых лесов как фактор повышения устойчивости дуба А.П. Богомоллов//Состояние и перспективы дальнейшего улучшения, воспроизводства и повышения

продуктивности дубрав европейской части СССР.– М., 1978, с. 39-41.

7. Глебов В.А. Особенности роста молодняков кленово-липовых дубрав//В.А. Глебов/Лесное хозяйство, 1982, № 1, с. 40-42.

8. Новосельцев В.Д., Бугаев В. А Дубравы Москва 1985 Агропромиздат 214 с.

9. Молчанов А.А. Влияние леса на окружающую среду. – М., 1973. 357 с.

УДК 379.8.091.8

В.Л. Андреева, доц., канд. с.-х. наук (БГПУ, г. Минск)

ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ТУРИЗМА В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

В настоящее время одним из наиболее перспективных направлений сферы гостеприимства и туризма является образовательный туризм. Что связано с требованиями современного общества, выражающихся в индивидуализации, переходе к практико-ориентированному обучению и концепцией непрерывного образования. Под понятием «образовательный туризм» принято понимать туристские поездки, экскурсии с целью получения новых знаний, навыков, умений, удовлетворения любознательности и других познавательных интересов. По мнению [1], образовательный туризм является производным и частным от познавательного туризма. Особенность образовательного туризма состоит в том, что он способствует развитию и формированию навыков самообразования, образовательной мобильности и коммуникации. Классифицируют данный вид туризма по возрастной категории (детский: дошкольный, школьный; молодежный, средней и старшей возрастной группы), по длительности пребывания (от 24 часов до 1 года), по обхвату территории (международный, страны, региона, района), по степени научности (ознакомительные, учебные, научные). В начале 2000-х в развитии образовательного туризма выделились основные направления: языковые курсы, спортивно-обучающие и профессиональные, а также профессионально-познавательные природоведческие и историко-культурные туры. В настоящее время образовательный туризм рассматривается как интеграция образования и инфраструктуры туризма. Он имеет программно-ориентированный и потребностно-ориентированный подходы, различающиеся тем, что первый является формой обучения [2, 3] и основан на выполнении образовательных программ учреждений образований, а второй представляет собой форму рекреации [4] и определяется удовлетворением