

Научная статья
УДК 630*160.2

**ФОРМИРОВАНИЕ УСТОЙЧИВЫХ ЗАЩИТНЫХ НАСАЖДЕНИЙ
В ЭКОТОНЕ «ЛЕС – СТЕПЬ» НА ТЕРРИТОРИИ
ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АБОРИГЕННЫХ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД**

Анна Витальевна Артеменко¹, Виктория Анатольевна Симоненкова²

^{1,2} Оренбургский государственный аграрный университет,
Оренбург, Россия

¹ kot.niura-anna-kot@yandex.ru

² simon_vik@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются аборигенные для Оренбургской области древесные породы, которые можно использовать для создания защитных насаждений в экотоне «лес – степь». Рекомендуемые породы деревьев имеют высокую биологическую устойчивость к большинству вредителей и возбудителей болезней.

Ключевые слова: защитные насаждения, аборигенные породы, экотон «лес – степь», биологическая устойчивость

Для цитирования: Артеменко А. В., Симоненкова В. А. Формирование устойчивых защитных насаждений в экотоне «лес – степь» на территории Оренбургской области с использованием аборигенных древесных пород // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России = Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia : материалы XXII Всероссийской (национальной) научно-технической конференции студентов и аспирантов. Екатеринбург : УГЛТУ, 2026. С. 28–32.

Original article

**FORMATION OF SUSTAINABLE PROTECTIVE PLANTATIONS
IN THE "FOREST – STEPPE" ECOTONE ON THE TERRITORY
OF THE ORENBURG REGION USING ABORIGINAL TREE SPECIES**

Anna V. Artemenko¹, Victoria A. Simonenkova²

^{1,2} Orenburg State Agrarian University, Orenburg, Russia

¹ kot.niura-anna-kot@yandex.ru

² simon_vik@mail.ru

Abstract. The article discusses the aboriginal tree species of the Orenburg region, which can be used to create protective plantations in the forest-steppe

ecotone. The five recommended tree species have high biological resistance to most pests and pathogens.

Keywords: protective plantations, aboriginal species, forest-steppe ecotone, biological resistance

For citation: Artemenko A. V., Simonenkova V. A. (2026) Formirovanie ustojchivy`x zashhitny`x nasazhdenij v e`kotine “les – step`” na territorii Orenburgskoj oblasti s ispol`zovaniem aborigenny`x drevesny`x porod [Formation of sustainable protective plantations in the “forest – steppe” ecotone on the territory of the Orenburg Region using aboriginal tree species]. Nauchnoe tvorchestvo molodezhi – lesnomu kompleksu Rossii [Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia] : materials of the XXII All-Russian (national) Scientific and Technical Conference of undergraduate and postgraduate students. Ekaterinburg : USFEU, 2026. P. 28–32. (In Russ).

Оренбургский регион, находящийся в полосе засушливых и полупустынных степей в экотоне «лес – степь», обладает исключительным географическим положением на стыке европейской и азиатской природных зон [1–3]. Лесные насаждения в данной области испытывают сильное воздействие резко континентального климата, отличительными чертами которого являются значительные перепады температур в течение года и суток, острые засухи, суховеи и регулярные пыльные бури, которые обуславливают систематическое ухудшение состояния почв, проявляющееся в эрозионных процессах, уменьшении содержания гумуса, вторичном засолении и сокращении видового разнообразия. В последнее время актуален подбор аборигенных пород для лесовосстановления в экотоне «лес – степь», который характеризуется стрессом для интродуцированной растительности. Практическая значимость исследования заключается в рекомендациях устойчивых аборигенных древесных пород к изменяющимся условиям произрастания на территории Оренбургской области. Для понимания взаимосвязи леса и степи рассматривалось значение лесополос в оптимизации микроклимата и увеличении урожайности сельскохозяйственных культур [4]. На первых этапах приоритет отдавался быстрорастущим видам, способным оперативно создать барьерную защиту, что нередко приводило к преобладанию заносных пород [5, 6]. Современная негативная агроэкологическая обстановка складывается на огромных территориях Российской Федерации при отсутствии или деградации защитных полос [7]. К недостаткам степного лесоразведения с использованием интродуцентов (вяз приземистый *Ulmus pumila* L., клен ясенелистный *Acer negundo* L., лох узколистный *Elaeagnus angustifolia* L., лох серебристый *Elaeagnus commutata* Bernh. ex Rydb., клен татарский *Acer tataricum* L.) можно отнести слабую устойчивость интродуцированных видов к резко континентальному климату Оренбургской области; повышенную восприимчивость к биологическим факторам (насекомым-вредителям и возбудителям болезней); способность к инвазии,

т. е. к проявлению тенденции у интродуцентов неконтролируемого разрастания, подавляющего местную флору и нарушающего баланс в естественных экосистемах; обедненное биоразнообразие, что снижает экологическую устойчивость и способность к самовосстановлению; недостаточную эффективность при экстремальных воздействиях, особенно на фоне изменения климата и ареала многих древесных пород, что оказывает воздействие на биологическую устойчивость насаждений Оренбургской области [8]. В современных экологических тенденциях все больше внимания уделяется применению местной растительности в процессах восстановления и создания лесов [9]. Местные виды растений, эволюционировавшие в специфических почвенно-климатических условиях, обладают уникальным набором адаптаций, обеспечивающих их высокую устойчивость к местным абиотическим и биотическим факторам в экотоне «лес – степь».

Отбор перспективных видов для создания защитных насаждений в Оренбургской области осуществлялся на основе комплексного анализа научных публикаций по экологии, физиологии, географии и мелиоративным характеристикам местной флоры. Среди основных критериев выделены: устойчивость к климатическим стрессам, адаптация к почвенным условиям, морфологические и биологические особенности для целей мелиорации, экологическая совместимость и роль в поддержании биоразнообразия. Морфологические адаптации, такие как развитая корневая система, обеспечивающая доступ к глубоким водным горизонтам, ксероморфное строение листьев для снижения транспирации, а также прочная древесина и гибкие побеги для устойчивости к ветрам. Физиологические адаптации, такие как способность к осморегуляции и накоплению осмопротекторов при недостатке влаги, высокая эффективность фотосинтеза в неблагоприятных условиях, а также устойчивость к морозам, обусловленная накоплением защитных веществ и изменениями в структуре клеточных мембран. Экологические адаптации, т. е. формирование устойчивых сообществ с местными микроорганизмами и фауной, способность к естественному возобновлению и устойчивость к вредителям и болезням. Применение аборигенных видов растений в лесозащитных насаждениях обеспечивает не только их устойчивость и неприхотливость, но и активизирует восстановление природных экологических функций, включая поддержание разнообразия биологических видов, формирование стабильных почвенных микробных сообществ, связывание углерода и оптимизацию гидрологического режима.

К аборигенным видам Оренбургской области можно отнести березу повислую *Betula pendula* Roth., осину *Populus tremulae* L., тополь черный – осокорь *Populus nigra* L., липу мелколистную *Tilia cordata* Mill., вяз шершавый *Ulmus glabra* Huds., вяз гладкий *Ulmus laevis* Pall., ясень обыкновенный *Fraxinus excelsior* L., клен полевой *Acer campestre* L., иву белую *Salix alba* L., тополь белый *Populus alba* L., сосну обыкновенную *Pinus*

sylvestris L. Среди деревьев, пригодных для лесозащитных полос в Оренбургском регионе, выделяются: береза повислая, вяз гладкий, вяз шершавый, клен полевой, ясень обыкновенный. Вяз гладкий отличается повышенной устойчивостью к низким температурам, хорошо переносит засушливые периоды и адаптируется к умеренному засолению грунта. Он обладает высокой устойчивостью к загрязнению воздуха пылью и газами. Среди возбудителей болезней присутствуют гнили ствола, появляющиеся у спелых и перестойных насаждений. Среди вредителей отмечен берестовый листоед. Вяз шершавый хорошо растет на плодородных черноземных почвах, однако плохо переносит повышенное содержание солей в грунте. Вяз шершавый – это значительное по размеру дерево, которое выделяется развитой корневой системой, обеспечивающей устойчивость к сильным ветрам и неблагоприятным погодным условиям, играет роль очистителя атмосферы, удаляя вредные элементы, а также предоставляет приют для разнообразных представителей фауны. Страдает от грибкового заболевания графйоза ильмовых. Отмечен берестовый листоед. Клен полевой переносит недостаток света. Молодняк, появившийся естественным путем, и деревья, растущие в плотных группах с коэффициентом полноты 0,9, выживают и продолжают развитие, даже при ограниченном освещении. В первые годы роста этот вид характеризуется довольно интенсивным развитием. Он неплохо переносит засушливые условия и небольшую засоленность почвы. Клен полевой требователен к составу почвы и не терпит избытка влаги, устойчив к засухе. Устойчив к возбудителям болезней. Береза повислая отличается неприхотливостью и способна адаптироваться к различным условиям, однако плохо реагирует на экстремальную жару и избыточную влажность почвы. Она пионерно занимает свободные территории и способствует восстановлению местных видов деревьев под своей кроной. Наилучший рост и продуктивность береза повислая демонстрирует на песчаных и легкосуглинистых почвах, где в основании залегают карбонатные породы. Устойчива к возбудителям болезней. После сильных засух может страдать от бактериальной водянки. Листья объедаются непарным шелкопрядом. Ясень обыкновенный тяготеет к свету, хотя молодые деревца способны расти в небольшой полутени под защитой других видов. Лучше всего он развивается на плодородных почвах с хорошим дренажем, имеющих слабокислую или нейтральную реакцию. Заболоченные участки и плотные глинистые почвы непригодны для ясеня, поскольку его корни быстро подвергаются гниению. Обладает развитой стержневой корневой системой, проникающей на глубину до 2–3 м, что обеспечивает доступ к влаге из глубоких слоев почвы. Ясень устойчив к значительным перепадам температур от $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$, но молодые растения чувствительны к весенним заморозкам. Слабо заселяется вредителями, устойчив к грибным и бактериальным болезням. Важно размещать растения в пространстве неоднородно или расположением группами, т. е. высаживание различных видов не сплошным рядом, а чередованием,

формируя куртины или небольшие группы внутри полосы. Такой подход увеличивает общую сопротивляемость распространению болезней, создает разнообразные микроклиматические условия внутри насаждения, уменьшает воздействие экотона и способствует повышению ценности с точки зрения биоразнообразия.

Список источников

1. Симоненкова В. А., Кулагин А. Ю. Снижение устойчивости лесных фитоценозов Южного Предуралья // Вестник Нижневартковского государственного университета. 2016. № 2. С. 76–81.

2. Симоненкова В. А., Кулагин А. Ю., Симоненков В. С. Устойчивость лесных фитоценозов зонального экотона леса и степи Южного Предуралья // ЭкоБиоТех 2019 : материалы VI Всероссийской конференции с международным участием. Екатеринбург, 2019. С. 278–282.

3. Симоненкова В. А., Кулагин А. Ю. Биоклиматическая характеристика зонального экотона леса и степи Южного Предуралья в условиях антропогенного воздействия на окружающую среду и очаги массового размножения филлофагов // Карельский научный журнал. 2016. Т. 5, № 3 (16). С. 85–88.

4. Докучаев В. В. Наши степи прежде и теперь. СПб., 1892. 128 с.

5. Альбенский А. В., Дьяченко А. Е. Деревья и кустарники для защитного лесоразведения. М. : Сельхозгиз, 1949. 144 с.

6. Использование быстрорастущих пород в полезащитном лесоразведении / А. В. Альбенский, Г. В. Крылов, Б. И. Логгинов, И. Д. Щерлин. М. : Сельхозгиз, 1956. 112 с.

7. Кулик К. Н. Защитные лесные насаждения – основа экологического каркаса агротерриторий // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. 2018. № 1. С. 18–21.

8. Симоненкова В. А. Особенности создания лесных насаждений в целинных районах // Земледелие. 2004. № 4. С. 39.

9. Семенов М. А. Способ лесовосстановления как основа формирования биологического разнообразия // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация. 2015. № 3. С. 93–96.