

Д.Н. Сарсекова, доц., д-р с.-х. наук;
А.А. Перзадаева, доц., канд. техн. наук;
Г. Кенесарыулы, ст. преп., магистр
(КАТУ им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан, Республика Казахстан)

**ИЗУЧЕНИЕ ПРИЖИВАЕМОСТИ СОЛЕУСТОЙЧИВЫХ
И ЗАСУХОУСТОЙЧИВЫХ ДЕРЕВЬЕВ И КУСТАРНИКОВ
В НАУЧНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ КАМПУСЕ
КАТУ ИМЕНИ С. СЕЙФУЛЛИНА**

Столица Казахстана – Нур-Султан расположен в засушливой зоне, климат резко-континентальный. В связи с неблагоприятными климатическими условиями региона, связанными с порывистыми ветрами, низким плодородием почв и вторичным засолением, в настоящее время все чаще возникают проблемы с озеленением населенных пунктов. С целью расширения ассортимента зеленых насаждений в сельском округе Кабанбай батыр Акмолинской области в научно-экспериментальном кампусе Казахского агротехнического университета имени Сакена Сейфуллина в 2017 году на площади 1,8 га были посажены 4450 деревьев и кустарников, в том числе и интродуцированных из Китайской Народной Республики [1, 2].

Подготовка почвы проводилась по системе двухлетнего черного пара. Посадка деревьев и кустарников проводилась вручную под меч Колесова 30 рядов длиной по 150 м по схеме 0,8*1,0. Все растения были обработаны стимулятором роста – корневином и высажены на лесокультурную площадь. Полив древесной и кустарниковой растительности проводился вручную из резервуаров, наполненных талыми водами из местного карьера. В первый год посадки полив проводился 3 раза в неделю, в последующие годы – 2 раза в месяц с середины мая по июль. При этом расход воды за один полив на площади 1,8 га составлял 36 куб.м. В августе карьер пересыхал, и древесная, кустарниковая растительность произрастала в условиях дефицита почвенной влаги.

При проведении химических анализов почв были использованы классические методы: определение гумуса по методу И.В.Тюрина, определение легкогидролизуемого азота по методу И.В.Тюрина-Кононовой, определение подвижного фосфора по методу Б.П.Мачигина, обменного калия – на пламенном фотометре, анализ водной вытяжки по методу К.К.Гедройца, засоленность почвы, содержание тяжелых металлов в аккредитованных лабораториях [3, 4].

Агрохимический анализ почвенного покрова кампуса показал слабое засоление почв, химизм засоления – сульфатный, содержание солей 0,05–0,15%. Содержание гумуса 0,39–2,69%, что говорит о низком плодородии почв (табл. 1). Почвы кампуса также характеризуются очень низким содержанием легкогидролизуемого азота – менее 2–21 мг/кг почвы. Содержание подвижного фосфора до глубины 40 см варьируют в пределах 17,31–23,81 мг/кг почвы, что свидетельствует о низком уровне фосфора. Содержание обменного калия находится в пределах 570–724 мг/кг почвы, что указывает на высокое содержание обменного калия.

Таблица 1 – Содержание макроэлементов в почвенных образцах

№ пробы	Глубина отбора, см	Содержание гумуса (%)	Легкогидролизуемый азот, мг/кг	Подвижный фосфор, мг/кг	Обменный калий, мг/кг
T1	0-20	1,18	5,8	22,36	656
T5	0-20	1,39	7,1	22,85	642
T6	0-20	2,13	9,6	17,31	570
T2	0-20	0,61	менее 2	23,81	646
T2	20-40	0,39	21,9	18,52	724
TK	20-40	2,69	8,7	19,24	638

Химические исследования почвенных образцов на содержание тяжелых металлов показали превышения ПДК по свинцу 1–1,8 ПДК. Превышения ПДК по кадмию и цинку не выявлены (таблица 2) [4].

Таблица 2 – Содержание подвижных форм тяжелых металлов (мг/кг) в почвенных образцах

№ пробы	Глубина отбора, см	Cd	Pb	Zn
T1	0–20	0,374	7,302	15,881
T2	0–20	0,231	10,807	14,591
T2	0–20	0,189	6,416	19,669
T5	0–20	0,227	8,222	7,626
T6	20–40	0,289	6,639	16,225
TK	20–40	0,181	4,661	4,134
ПДК для агроселитебной зоны		0,5	6,0	23,0

На территории научно-экспериментального кампуса университета были посажены интродуцированные виды деревьев и кустарников в количестве 2950 штук. Для сравнения приживаемости интродуцентов с местными видами была также посажена сосна обыкновенная

в количестве 1500 штук, выращенные в питомнике КГУ «Акколь» Акмолинской области. Приживаемость древесной и кустарниковой растительности во время инвентаризации лесных культур определялась методом учета на пробных площадях или учетных рядах обследуемых лесных культур. Приживаемость лесных культур менее 25% считается неудовлетворительной, приживаемость культур от 25% до 85% считается удовлетворительной, свыше 85% – хорошей.

В 2018–2020 гг. были проведены замеры таксационных показателей древесной и кустарниковой растительности на кампусе КАТУ им. С.Сейфуллина, средние показатели высоты и диаметра стволов деревьев и кустарников. Хороший прирост наблюдался у сосны обыкновенной – 1,18 м и клена ясенелистного – 0,88 м. У многих деревьев и кустарников наблюдалось уменьшение высоты и утолщение побегов, что объясняется ростом побегов в толщину, а не в высоту, т. е. древесная и кустарниковая растительность из-за недостатка воды и знойного лета становится приземистой.

На рисунке 1 представлена динамика приживаемости древесной и кустарниковой растительности, произрастающей на территории научно-экспериментального кампуса за 2018–2020 гг. Как видно из рисунка, по результатам 2018 года из 18 видов древесных и кустарниковых растений 12 пород показали хорошую приживаемость (более 85%), 5 пород показали удовлетворительную приживаемость (25–84%) и 1 порода (саксаул белый) показал неудовлетворительную приживаемость (менее 25%).

По итогам 2019 года 2 породы показали хорошую приживаемость, 7 пород – удовлетворительную, 9 пород – неудовлетворительную. По итогам 2020 года только один вид (клен ясенелистный) показал хорошие показатели приживаемости – 96%; восемь видов (сосна обыкновенная, сирень пушистая, лох узколистный, сирень широколистная, вяз гладкий, аморфа кустарниковая, вяз приземистый, яблоня) показали удовлетворительную приживаемость – 39,3–79,4%, шесть видов (ясень американский, катальпа яйцевидная, сирень сетчатая, миндаль трехлопастной махровый, тополь ефратский) проявили неудовлетворительную приживаемость – 2,5–16,5%; три вида (ясень Бунге, саксаул белый, тамарикс) характеризуются нулевой приживаемостью, т.е. данные древесные и кустарниковые растения не адаптировались к природно-климатическим и почвенным условиям региона.

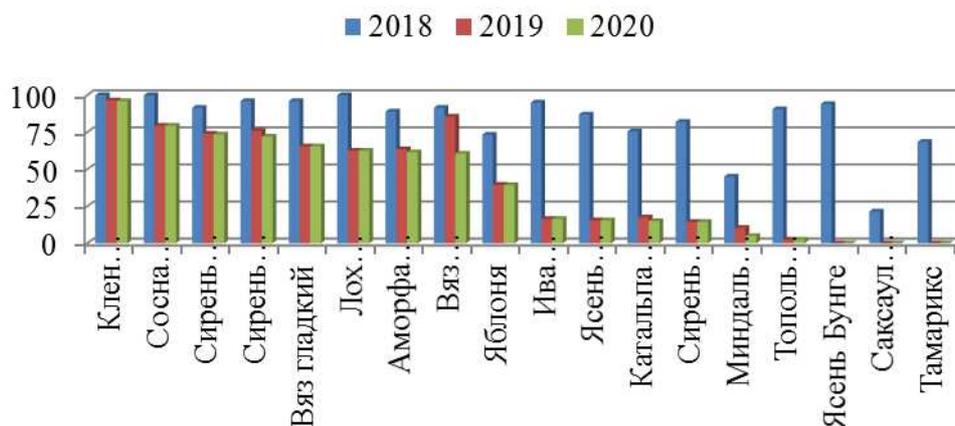


Рисунок 1 – Динамика приживаемости древесно-кустарниковой растительности, %

Таким образом, изучение технологии посадки засухоустойчивых пород деревьев и кустарников в сельском округе Кабанбай батыр Акмолинской области показало, что из 17 интродуцентов хорошую приживаемость показал клен ясенелистный – 96%. Хороший прирост имеет местная порода – сосна обыкновенная (~80%). Удовлетворительная приживаемость наблюдается у сирени пушистой, лоха узколистного, сирени широколистной, вяза гладкой, аморфы кустарниковой, вяза приземистого, яблони – 39,3–73,5%. Данные породы можно включить в видовой ассортимент для озеленения северных регионов с резко-континентальным климатом и дефицитом влаги.

ЛИТЕРАТУРА

1. О Стратегическом плане устойчивого развития города Астаны до 2030 года: утв. Указом Президента Республики Казахстан от 17.03.2006 года, № 67.
2. Экологический кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 15.06.2017 г.).
3. Минеев В.Г. Агрехимия.– Москва: Изд-во МГУ, 2004. – 753 с.
4. Мотузова Г.В. Соединения микроэлементов в почвах: Системная организация, экологическое значение, мониторинг. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2014. – 174 с.