

Размножение семенами интродуцентов семейства *Cupressaceae* Bartl. в условиях Приуралья

Ю.Ф. Кухлевская, аспирантка, **В.И. Авдеев**, д.с.-х.н., профессор, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

Одним из важнейших направлений деятельности ботанических садов является изучение способов размножения растений-интродуцентов. Именно семенное размножение рассматривается как наиболее экономичный и менее трудозатратный способ, поскольку даёт возможность получить большое количество акклиматизированных к конкретным условиям среды и выносливых растений.

Цель исследования — изучить возможность семенного размножения и способы стратификации кипарисовых (*Cupressaceae* Bartl.) в условиях Оренбуржья.

Материал и методы исследования. Исследование проводили на базе ботанического сада ФГБОУ

ВО «Оренбургский государственный университет» (ОГУ) в 2015–2017 гг. Климатические показатели за период эксперимента оценивались по данным ГУ «Оренбургский областной центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды». Почвенный покров исследовали в биолого-почвенной лаборатории ОГУ. Уход за посевами хвойных растений проводили согласно рекомендациям М.С. Александровой [1].

Объектами исследования служили семена растений семейства кипарисовых (*Cupressaceae* Bartl.), присланные по дилектусам из разных ботанических садов России и собранные в г. Оренбурге. Они представлены в таблице 1.

Результаты исследования. Климатические условия Оренбургской области отличаются резкой континентальностью, что объясняет низкие зимние

1. Источники получения и всхожесть семян некоторых представителей семейства кипарисовых в ботаническом саду Оренбургского государственного университета

Название растения (вид, сорт)	Источник получения семян	Всхожесть, %
<i>Biota orientalis</i> L. – биота восточная	дендропарк Оренбургского государственного аграрного университета, г. Оренбург	51
<i>Thuja occidentalis</i> L. – туя западная	ботанический сад Оренбургского государственного университета, г. Оренбург	79
<i>Thuja occidentalis</i> L. Europa Gold – туя западная Europa Gold	ботанический сад Вятского государственного гуманитарного университета, г. Киров	20
<i>Thuja occidentalis</i> L. Elwangeriana Aurea – туя западная Elwangeriana Aurea	ботанический сад Вятского государственного гуманитарного университета г. Киров	24
<i>Thuja occidentalis</i> L. Globosa nana – туя западная Globosa nana	ботанический сад Вятского государственного гуманитарного университета, г. Киров	43
<i>Thuja occidentalis</i> L. Globosa – туя западная Globosa	ботанический сад Вятского государственного гуманитарного университета, г. Киров	0
<i>Thuja occidentalis</i> L. Wareana Lutescens – туя западная Wareana Lutescens	ботанический сад Оренбургского государственного университета, г. Оренбург	40
<i>Thuja occidentalis</i> L. Columna – туя западная Columna	дендропарк Оренбургского государственного аграрного университета, г. Оренбург	76
<i>Thuja occidentalis</i> L. Filiformis – туя западная Filiformis	Южно-Сибирский ботанический сад, г. Барнаул	0
<i>Juniperus communis</i> L. – можжевельник обыкновенный	сквер на ул. Маршала Жукова, г. Оренбург	30
<i>Juniperus chinensis</i> L. Stricta – можжевельник китайский Stricta	дендропарк Оренбургского государственного аграрного университета, г. Оренбург	69
<i>Juniperus squamata</i> Lamb. Blue Star – можжевельник чешуйчатый Blue Star	учебный ботанический сад Удмуртского государственного университета, г. Ижевск	0
<i>Juniperus sargentii</i> (A. Henry) Takeda ex Koidz. Glauca – можжевельник Сарджента Glauca	ботанический сад Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, г. Москва	0

и высокие летние температуры воздуха, продолжительные засушливые периоды, заморозки. В целом всё это представляет собой ограничивающий фактор в процессе интродукционных исследований на территории Оренбургского Приуралья [2–6].

Погодные условия 2015 г. можно охарактеризовать как нормальные для Оренбургской области. Минимальные зимние температуры опускались до -28°C , максимальные летние температуры достигали $+40^{\circ}\text{C}$. Зимой земля промёрзла на 124 см при норме 114 см. Высота снежного покрова соответствовала нормам для данного времени года. Среднее годовое количество осадков составило 344 мм. Зима 2017 г. выдалась очень неустойчивой в погодном отношении: происходило чередование низких и высоких температур, высота снежного покрова также постоянно колебалась (максимальная высота – 84 см в феврале). Количество осадков: только за январь выпало 65 мм, при том, что в 2015 г. в этом же месяце осадков было 36 мм. Почва промёрзла всего лишь на 46 см при высоте снежного покрова 44 см (выше нормы на 13 см). В общем, год был относительно тёплым, средняя годовая температура воздуха составляла $+6,5^{\circ}\text{C}$. 2017 г. в области начался с продолжительных метелей, температура воздуха отличалась отсутствием резких перепадов. Почва промёрзла в феврале на 63 см. Снег и метели были ещё и во второй половине марта. Снежный покров растаял к 10 апреля. Лето выдалось жарким и засушливым (табл. 2).

2. Средние климатические показатели за 2015–2017 гг.

Показатель	Год		
	2015	2016	2017
Средняя температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$	+5,7	+6,5	+7,3
Минимальная температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$	-32	-29	-32
Максимальная температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$	+40	+38	+34
Общее количество осадков, мм	344	472	358
Относительная влажность воздуха, %	57	56	57
Глубина промерзания земли, см	124	46	59
Высота снежного покрова, см	34	44	56

Почвенный покров на территории ботанического сада ОГУ представляет собой чернозём обыкновенный карбонатный среднегумусный среднемогучный тяжелосуглинистый на пермских красно-бурых глинах, гумусный горизонт почв характеризуется хорошим структурным состоянием.

Семена представителей семейства кипарисовых созревают осенью, а у некоторых можжевельников на второй год. Как правило, семена отличаются продолжительным периодом покоя и низким процентом всхожести. После появления всходов сеянцы характеризуются замедленным ростом.

Поступление семенного материала в ботанический сад ОГУ осуществляется за счёт сбора семян на территории самого сада, а также в парках, скверах г. Оренбурга (в том числе в дендропарке ОГАУ) [7].

Большой объём семенного материала поступает путём обмена семенами по дилектусам между бо-

таническими садами России. Полученный таким способом посадочный материал даёт возможность значительно увеличить и внести разнообразие в коллекционный фонд сада, являясь ценным источником пополнения коллекций.

Сбор семян осуществляли после их полного созревания. Семена туи лучше собирать до раскрытия шишек, чтобы избежать их рассеивания. В условиях Оренбурга оптимальным временем для сбора семян туи является конец сентября – начало октября, для можжевельника – конец октября.

Собранные и полученные по дилектусам семена проходили предпосевную обработку. Сначала осуществляли подсушивание и отделение семян от плодов, затем их закладывали на стратификацию для дальнейшего весеннего посева. Продолжительность стратификации составляла 3–3,5 мес. при температуре $+3 - +5^{\circ}\text{C}$ [8].

Семена хранили в чистых, влажных опилках. Опилки предварительно обрабатывали слабым раствором перманганата калия (KMnO_4) с целью обеззараживания посевного материала от болезнетворных бактерий и возбудителей инфекционных заболеваний. Намачивание семян, уложенных в опилки, проводили по мере иссушения (один раз в неделю). Два раза в неделю осуществляли перемешивание семян для равномерного распределения влаги.

Семена сеяли в грунт после таяния снежного покрова и прогревания, затем подсыхания земли до оптимальной влажности. Посевы мульчировали умеренно влажными опилками, слоем в 2–3 см. Избыточное увлажнение может привести к поражению грибами семян и сеянцев, к их заболеванию и загниванию. С целью предотвращения вымывания семян посевы накрывают агроспаном (нетканым материалом). В ботаническом саду посевное отделение хвойных растений располагается под пологом древесных растений, так как сеянцы весьма требовательны к условиям освещения и влажности почвы.

Уход за всходами заключался в своевременном и регулярном поливе, прополке сорняков, рыхлении и мульчировании удобрениями почвы. Данные агротехнические мероприятия способствуют лучшему росту и развитию растения, повышают их устойчивость к неблагоприятным факторам окружающей среды.

Посев семян кипарисовых в ботаническом саду проводили в середине апреля. Единичные всходы появились на 17-й день после посева, массовые – на 22-й день. Всходы в возрасте 1, 2 и 3 лет показаны на примере можжевельника обыкновенного (рис. 1–3).

После появления массовых всходов убрали агроспан и на протяжении вегетационного периода проводили все необходимые агротехнические мероприятия (полив, удобрение, прополка сорняков). Всходы одного- и двухлетнего возраста на зиму

укрывали сосновыми опилками с целью избежать гибели растений от низких температур.

Как показал эксперимент (табл. 1), растения, собранные на территории г. Оренбурга, дают большой процент всхожести, поскольку семена свежесобранные и в большом количестве, чем присланные по дилектусам из ботанических садов России. Это связано с тем, что присланные семена были получены в небольшом количестве, так как в ботанических садах нет возможности массовой рассылки семян. Также большое значение имеют условия транспортировки и возраст семян. Данный способ получения посадочного материала является самым простым, доступным и экономичным. В связи с этим, даже если было выращено 3–5 сеянцев, будет возможность сохранить и закрепить их, а тем самым обеспечить пополнение коллекционного фонда и увеличение разнообразия растений на территории ботанического сада ОГУ.

Вывод. Виды и сорта семейства кипарисовых в условиях г. Оренбурга достаточно легко раз-



Рис. 1 – Однолетний сеянец можжевельника обыкновенного



Рис. 2 – Двухлетний сеянец можжевельника обыкновенного



Рис. 3 – Трёхлетний сеянец можжевельника обыкновенного

множаются семенами. При условии грамотной стратификации и проведении своевременных агротехнических мероприятий семена дают высокий процент всхожести, а сеянцы отличаются высокой устойчивостью в условиях резко континентального климата и неприхотливостью.

Литература

1. Александрова М.С., Александров П.В. Хвойные растения в вашем саду. Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. 160 с.
2. Климентьев А.И., Ложкин И.В., Трубин А.П. Геоэкологическая оценка почвенного покрова урбанизированных территорий (на примере г. Оренбурга). Екатеринбург: УрО РАН, 2006. С. 38–44.
3. Чибилёв А.А. Энциклопедия «Оренбуржье» // Природа. Калуга: Золотая аллея, 2000. Т. 1. 192 с.
4. Тихонов В.Е., Кондрашова О.А., Неверов А.А. Агроклиматические ресурсы степного Приуралья: изменчивость и прогнозирование. Оренбург: ООО «Агентство «Пресса». 2013. С. 13–15.
5. Герасимова Е.Ю., Абаимов В.Ф., Кулагин А.А. Методы посадки древесных, кустарниковых и цветочных растений // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 3 (65). С. 67–69.
6. Мурсалимова Г.Р. Интродукция генофонда клоновых подвоев и его использование при модернизации сортимента Приуралья // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 6 (50). С. 149–152.
7. Кухлевская Ю.Ф. Параметры морфологических признаков вегетативных и генеративных органов можжевельника обыкновенного в условиях г. Оренбурга // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 2 (64). С. 42–44.
8. Николаева М.Г., Разумова М.В., Гладкова В.Н. Справочник по проращиванию покоящихся семян. Л.: Наука, 1985. 348 с.