

DOI 10.24419/LHI.2304-3083.2020.2.02
УДК 630.232.411.5

Перспективы выращивания посадочного материала ясеня ланцетного в условиях степного Придонья

А.В. Чукарина

Южно-европейская научно-исследовательская лесная опытная станция, филиал Всероссийского научно-исследовательского института лесоводства и механизации лесного хозяйства, руководитель группы лесных питомников, кандидат сельскохозяйственных наук, ст. Вешенская, Ростовская обл. Российская Федерация, donnilos@mail.ru

И.Я. Чеплянский

Южно-европейская научно-исследовательская лесная опытная станция, филиал Всероссийского научно-исследовательского института лесоводства и механизации лесного хозяйства, директор, кандидат сельскохозяйственных наук, ст. Вешенская, Ростовская обл. Российская Федерация, donnilos@mail.ru

Е.Н. Лобанова

Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства, ведущий научный сотрудник отдела лесовосстановления, кандидат сельскохозяйственных наук, г. Пушкино, Московская обл., Российская Федерация, lobanova@mail.ru

Н.Е. Проказин

Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства, заведующий отделом лесовосстановления, кандидат сельскохозяйственных наук, г. Пушкино, Московская обл., Российская Федерация, Prokazin2007@yandex.ru

В статье отражены результаты опытов по выращиванию в условиях степи в открытом грунте сеянцев ясеня ланцетного, проведенных с применением биологически активных веществ. Установлено, что применение биохимических препаратов повышает выход и качество посадочного материала ясеня ланцетного, который можно использовать при создании защитных насаждений.

Ключевые слова: *ясень ланцетный, опытные однолетние сеянцы, микроэлементы, внекорневая обработка.*

Для ссылок: DOI 10.24419/LHI.2304-3083.2020.2.02.

Перспективы выращивания посадочного материала ясеня ланцетного в условиях степного Придонья /

А.В. Чукарина, И.Я. Чеплянский, Е.Н. Лобанова, Н. Е. Проказин. – DOI 10.24419/LHI.2304-3083.2020.2.02. –

Текст: электронный // Лесохоз. информ. : электронный сетевой журнал. – 2020. – № 2. – С. 25–33.

URL: <http://lhi.vniilm.ru/>

Главная задача степного лесоводства – повышение лесистости территорий, сохранение и восстановление ранее существовавших лесов, погибших по разным причинам. Основные причины гибели степных лесов – пожары, засуха, энтомо- и фитовредители, а также антропогенное воздействие.

На 01.01.2018 г. в Ростовской обл. площадь лесовосстановления составляла 29,7 тыс. га, в Волгоградской обл. – 56,2 тыс. га. С учетом неблагоприятных климатических факторов для облесения различных категорий земель требуется большое количество высококачественного посадочного материала, устойчивого к негативным проявлениям внешней среды. В Ростовской обл. для обеспечения лесокультурных работ весной 2018 г. было выращено 4 448 тыс. шт. стандартного посадочного материала, из них 2 978 тыс. сеянцев сосны крымской и 1470 тыс. сеянцев робинии псевдоакации (акация белой). Для того чтобы разнообразить породный состав защитных лесных насаждений, нами предложено расширить ассортимент древесных пород путем введения лиственных быстрорастущих видов, в частности ясеня ланцетного.

Ясень ланцетный, или ясень зеленый (*Fraxinus lanceolata* Borkh.), – это листопадное дерево высотой 25–35 м с широкояйцевидной кроной. Вид светолюбив, засухоустойчив и зимостоек, нетребователен к плодородию и влажности почвы, поэтому часто встречается в разных видах защитных насаждений, используется

в озеленении. Размножается семенами, корневыми отпрысками и порослью от пня. Ясень ланцетный весьма декоративен благодаря стройному стволу, компактной кроне и блестящим, темно-зеленым листьям, снизу бледно-зеленым; устойчив к антропогенным загрязнителям воздуха [1].

По данным Ростовского лесного департамента, в 2002 г. в лесничествах было выращено 285 тыс. сеянцев ясеня ланцетного, через 5 лет этот показатель снизился до 250 тыс. шт. В настоящее время ясень практически исключен из ассортимента посадочного материала по области. В Волгоградской обл. выращивают небольшое количество сеянцев этой породы – не более 50 тыс. шт./год. Однако благодаря своим характеристикам он рекомендован для создания полезащитных и противоэрозионных насаждений. Ранее вид использовали при закладке государственных лесозащитных полос.

В Ростовской обл. ясеневые леса на землях лесного фонда занимают пятое место – 14,7 тыс. га (форма 2-ГЛР на 01.01.2018 г.). Наибольшая доля ясенников отмечена в Донецком, Сальском, Семикаракорском, Чертковском и Шахтинском лесничествах – от 14 до 28% занятых лесными насаждениями земель. Их распределение по категориям защитных лесов приведено в табл. 1.

Значительная доля насаждений ясеня относится к категории «Леса, расположенные в лесостепных и степных зонах». Ясенники часто встречаются в нерестовых полосах лесов,

Таблица 1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЯСЕНЕВЫХ НАСАЖДЕНИЙ ПО КАТЕГОРИЯМ ЗАЩИТНЫХ ЛЕСОВ В РОСТОВСКОЙ ОБЛ.

Категории защитных лесов	Доля площади, %
Леса, расположенные в водоохранных зонах	7,5
Защитные полосы лесов, расположенные вдоль железнодорожных путей общего пользования, федеральных автомобильных дорог общего пользования, автомобильных дорог общего пользования, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации	2,8
Государственные защитные лесные полосы	9,5
Противоэрозионные леса	2,0
Леса, расположенные в лесостепных и степных зонах	62,6
Нерестовые полосы лесов	13,6
Другие категории защитных лесов	2,0

в государственных защитных лесных полосах и в лесах, расположенных в водоохранных зонах.

Распределение ясеневых насаждений по группам возраста представлено на рис. 1.

Среди ясенников наиболее распространены средневозрастные, а также спелые и перестойные древостои (88%).

В настоящее время ясени ланцетный и обыкновенный редко используют для лесовосстановления в условиях степи. Это связано с отсутствием современных региональных технологий выращивания посадочного материала, поскольку все работы в лесных питомниках Ростовской обл. проводят в соответствии с Наставлением [2].

Сеянцы лиственных пород выращивают по системе черного пара. Основную вспашку паров осуществляют с оборотом пласта на глубину 26–30 см, затем проводят раннее весеннее боронование для сохранения влаги. Культивацию паров проводят 3 раза за вегетационный период. Осеннюю безотвальную перепашку делают на глубину 30 см. Весной перед посевом проводят боронование и фрезерование почвы с формированием гряд. Поскольку почвы по гранулометрическому составу супесчаные, с большим количеством пылеватых частиц, для сохранения влаги и улучшения аэрации большое внимание уделяют боронованию. Нормативы агротехники выращивания сеянцев ясеня ланцетного [2]:

- ✓ средняя масса 1 000 шт. семян – 72,0 г;
- ✓ норма высева – 7,0 г/м (1 класс качества);
- ✓ глубина заделки семян – 3,0–4,0 см;
- ✓ без мульчирования и затенения;
- ✓ время выкопки – осень;
- ✓ норма выхода стандартных сеянцев – 500 тыс. шт./га.

В рамках выполнения государственного задания Рослесхоза ФБУ ВНИИЛМ и Южно-европейская НИЛЮС ведут разработки по усовершенствованию технологии выращивания посадочного материала ясеня ланцетного с применением регуляторов роста и агрохимикатов. С этой целью в северной части станицы Вешенской были заложены 2 опытных участка, агрофон которых выровненный, рельеф – равнинный. Почвы близкие

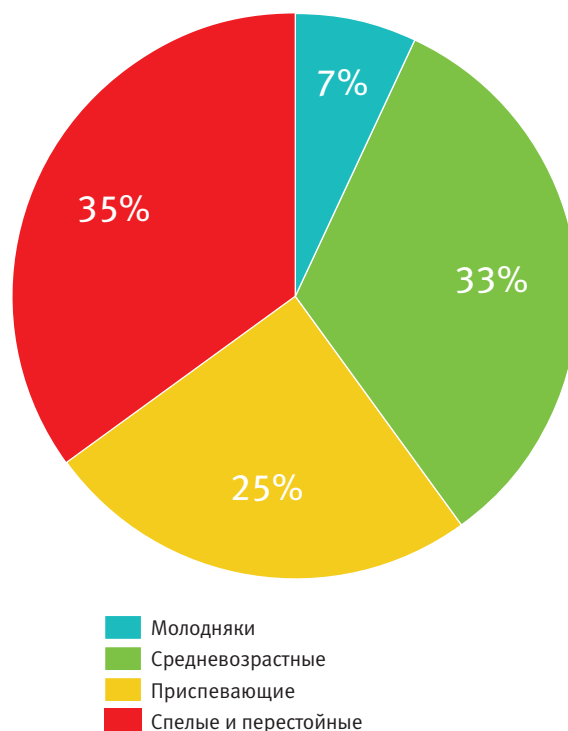


Рис. 1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОЩАДИ ЯСЕНЕВЫХ НАСАЖДЕНИЙ ПО ГРУППАМ ВОЗРАСТА

по плодородию, бедные слабогумусированные песчаные (в пахотном слое – 30 см – рыхловатый серо-желтый песок). Лесорастительные условия – сухой бор А₁. Выращивание осложнено низким содержанием питательных веществ, наличием каменистых включений и интенсивным задернением.

Посев ясеня ланцетного на первом опытном участке был проведен осенью 2015 г. по трем вариантам предпосевной обработки семян, на втором участке – весной 2016 г. – по четырем вариантам. Всего было заложено 11 вариантов опыта (табл. 2).

При внекорневых обработках сеянцев ясеня использовали хелатное жидкое микроудобрение «Силиплант» марки «Универсальный» и жидкое высококонцентрированное органическое удобрение «Супер Гумисол», регламентированные Государственным каталогом пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ [3].

Внекорневая обработка сеянцев на участке осеннего посева выполнена 25 мая 2016 г., на участке весеннего посева – 7 июня 2016 г.

Таблица 2. СХЕМА ЗАКЛАДКИ ОПЫТНЫХ ПОСЕВОВ ЯСЕНЯ ЛАНЦЕТНОГО В 2016 Г.

№ ВАРИАНТА	ОБРАБОТКИ	
	ПРЕДПОСЕВНАЯ	ВНЕКОРНЕВАЯ В ПЕРВУЮ ПОЛОВИНУ ВЕГЕТАЦИОННОГО ПЕРИОДА (НАЧАЛО – СЕРЕДИНА ИЮНЯ)
<i>Опытный участок осеннего посева 2015 г.</i>		
1	Контроль (замачивание в воде 3 сут)	
2	«Супер Гумисол» (10 мл на 1 л воды)	«Супер Гумисол» (10 мл на 1 л воды) – однократно
3	«Силиплант» (4 мл на 1 л воды)	«Силиплант» (4 мл на 1 л воды) – однократно
<i>Опытный участок весеннего посева 2016 г.</i>		
1	Контроль (замачивание в воде 3 сут)	–
2–3	Замачивание в воде 3 сут	«Силиплант» (4 мл на 1 л воды) – однократно
		«Супер Гумисол» (10 мл на 1 л воды) – однократно
4–6	Циркон (0,1 мл на 1 л воды)	Без обработки
		«Силиплант» (4 мл на 1 л воды) – однократно
		«Супер Гумисол» (10 мл на 1 л воды) – однократно
7	«Силиплант» (4 мл на 1 л воды)	«Силиплант» (4 мл на 1 л воды) – однократно
8	«Супер Гумисол» (10 мл на 1 л воды)	«Супер Гумисол» (10 мл на 1 л воды) – однократно

Биометрические показатели опытных сеянцев ясеня ланцетного были определены в сентябре 2016 г. Средняя масса одного сеянца в воздушно-сухом состоянии по каждому варианту измерена через 10 сут после выкопки. Биометрические показатели и масса однолетних сеянцев ясеня ланцетного осеннего посева, выращенных с применением агрохимикатов, представлены в табл. 3.

При комбинированной обработке осенних посевов ясеня ланцетного «Силиплантом» грунтовая всхожесть семян увеличилась на 24,2% по сравнению с контролем, а в варианте обработки «Супер Гумисолом» оказалась ниже контроля на 17,6%. Во всех вариантах этот показатель выше стандартного выхода в 4,5–6,8 раза (500 тыс. шт./га, или 50 шт./м² [2]).

По всем вариантам отмечено существенное снижение длины корневого пучка ($F=11,47 > F_{05}=3,03$), особенно на участке обработки «Супер Гумисолом».

Наибольшая высота надземной части наблюдалась в варианте обработки «Супер Гумисолом» (на 17,2% выше контрольного значения – 13,4 см), что достоверно на 5%-м уровне значимости ($F=5,33 > F_{05}=3,03$). Средняя высота сеянцев по всем вариантам превышает минимальную

высоту, установленную Правилами лесовосстановления (12 см) на 15–31% [4].

Средняя масса надземной части однолетнего сеянца увеличилась по сравнению с контролем по всем вариантам, особенно при комбинированной обработке «Супер Гумисолом». Лучшее корнеобразование отмечено при обработке «Силиплантом», что подтверждается соотношением массы корней к массе надземной части (1:1,4), тогда как на контроле – 1:1,5. Общий вид растений по вариантам обработки агрохимикатами представлен на рис. 2.

Таким образом, при осеннем посеве ясеня ланцетного в условиях сухого бора (A_1) целесообразно включить в технологию выращивания комбинированную обработку «Силиплантом».

На участке весеннего посева (2016 г.) увеличение выхода сеянцев ясеня ланцетного по сравнению с контролем наблюдалось только в 5 варианте («Силиплант» 4 мл на 1 л воды однократно) – 276 шт./м², или на 33,3% выше. Выход сеянцев по остальным вариантам ниже, чем в контроле, но выше стандартного выхода в 1,7–5,5 раза [2] (кроме вариантов 6 и 8).

Во всех вариантах наблюдается существенное увеличение длины корня по

Таблица 3. Характеристика однолетних сеянцев ясеня ланцетного на опытных участках

№ ВАРИАНТА	ВАРИАНТ ВНЕКОРНЕВОЙ ОБРАБОТКИ	Кол-во сеянцев, шт./ м ²	Длина корня, см (M±m)	Высота сеянца, см		Средняя масса сеянца, мг	
				M±m	% контроля	Надземной части	Корней
1. Участок с осенним посевом							
<i>1.1 Контроль</i>							
1	Без обработки	273	21,1±0,7	13,4±0,4	-	245,9	165,2
<i>1.2 Предпосевная обработка «Силиплантом» 4 мл/л</i>							
2	«Силиплант» 4 мл – однократная	339	17,1±0,5	13,5±0,5	100,7	258,9	186,1
<i>1.3 Предпосевная обработка «Супер Гумисолом» 10 мл/л</i>							
3	«Супер Гумисол» 10 мл – однократная	225	14,3±0,5	15,7±0,7	117,2	480,7	147,5
2. Участок с весенним посевом							
<i>2.1 Контроль</i>							
1	Без обработки	207	14,9±0,7	10,6±0,4	-	203,5	94,6
<i>2.2 Без предпосевной обработки</i>							
2	«Силиплант» 4 мл – однократная	201	24,0±0,6	14,8±0,7	139,6	303,5	215,5
3	«Супер Гумисол», 10 мл – однократная	102	18,7±1,4	12,3±0,7	116,0	218,1	144,0
<i>2.3 Предпосевная обработка цирконом 0,1 мл/л</i>							
4	Без обработки	93	18,7±0,8	11,2±0,6	105,7	209,1	127,7
5	«Силиплант» 4 мл – однократная	276	15,9±0,7	9,5±0,4	89,6	182,7	116,7
6	«Супер Гумисол» 10 мл – однократная	12	19,7±2,6	12,0±1,2	113,2	213,9	173,6
<i>2.4 Предпосевная обработка «Силиплантом» 4 мл/л</i>							
7	«Силиплант» 4 мл – однократная	84	18,4±1,2	12,2±0,5	115,1	226,7	154,2
<i>2.5 Предпосевная обработка «Супер Гумисолом» 10 мл/л</i>							
8	«Супер Гумисол» 10 мл – однократная	38	15,1±0,6	11,7±0,5	110,4	217,8	132,2



Рис. 2. Однолетние сеянцы ясеня ланцетного осеннего посева: а) контроль; б) обработка «Силиплантом»; в) обработка «Супер Гумисолом»

сравнению с контрольным значением – 14,9 см ($F=5,29 > F_{05}=2,03$). Значительное увеличение средней длины корня отмечено во 2-м (на 61,1%), 6-м (на 32,2%), 3-м и 4-м вариантах

опыта (на 25,5%). Это свидетельствует о положительном влиянии регуляторов роста и агрохимикатов на рост корневой пучки в данных условиях.

Увеличение средней высоты сеянцев по сравнению с высотой в контроле отмечено во всех вариантах, кроме 5-го, где наблюдалась максимальная густота сеянцев ($F=11,62 > F_{05}=2,03$). Наибольшее значение средней высоты сеянцев зафиксировано во 2-м (на 39,6% выше контроль-

5-го. Лучшее развитие надземной части и корней происходило при внекорневой обработке «Силиплантом» (выше, чем у осенних посевов).

Общий вид растений по лучшим вариантам обработки агрохимикатами представлен на рис. 3.



Рис. 3. Однолетние сеянцы ясеня ланцетного весеннего посева: А) контроль; Б) внекорневая обработка «Силиплантом»; В) внекорневая обработка «СУПЕР ГУМИСОЛОМ»

ного значения), 3-м (на 16,0%) и 7-м вариантах (на 15,1%). Здесь средняя высота превышает регламентированную Правилами лесовосстановления (12 см) на 1,6–23,0%. Таким образом, однократная внекорневая обработка «Силиплантом» оказывает существенное влияние на рост сеянцев.

На участке весеннего посева средняя масса надземной части однолетнего сеянца увеличилась по сравнению с контролем по всем вариантам предпосевной и внекорневой обработки, кроме

Выполненные экспериментальные исследования свидетельствуют о том, что посев ясеня ланцетного предпочтительно выполнять весной. Весенний посев с однократной внекорневой обработкой «Силиплантом» в концентрации 4 мл на 1 л воды увеличивает рост сеянцев на 39% и обеспечивает лучшее соотношение массы корней к массе надземной части (1:1,4). При весеннем посеве ясеня ланцетного в условиях сухого бора рекомендуется однократная внекорневая обработка «Силиплантом».

Список использованных источников

1. Колесников, А.И. Декоративная дендрология / А.И. Колесников – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Лесн. пром-сть, 1974. – 704 с.
2. Наставление по выращиванию посадочного материала древесных и кустарниковых пород в лесных питомниках РСФСР. – М. : Лесн. пром-сть, 1979. – 175 с.
3. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. – М., 2019. – 930 с.
4. Об утверждении Правил лесовосстановления, состава проекта лесовосстановления, порядка разработки проекта лесовосстановления и внесения в него изменений. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 25.03.2019 № 188.

References

1. Kolesnikov, A.I. Dekorativnaya dendrologiya / A.I. Kolesnikov – 2-e izd., ispr. i dop. – M. : Lesn. prom-st', 1974. – 704 s.
2. Nastavlenie po vyrashchivaniyu posadochnogo materiala drevesnyh i kustarnikovyh porod v lesnyh pitomnikah RSFSR. – M. : Lesn. prom-st', 1979. – 175 s.
3. Gosudarstvennyj katalog pesticidov i agrohikmatov, razreshennyh k primeneniyu na territorii Rossijskoj Federacii. – M., 2019. – 930 s.
4. Ob utverzhdenii Pravil lesvosstanovleniya, sostava proekta lesvosstanovleniya, poryadka razrabotki proekta lesvosstanovleniya i vneseniya v nego izmenenij. Prikaz Ministerstva prirodnyh resursov i ekologii RF ot 25.03.2019 № 188.

Prospects of Growing of Planting Material Green Ash in the Conditions of the Stepped Pridonye

A. Chukarina

South European Forest Research Experiment Station, Branch Russian Research Institute for Silviculture and Mechanization of Forestry, Head of the Group of Forest Nurseries, Candidate of Agricultural Sciences, st. Veshenskaya, Rostov region, Russian Federation, donnilos@mail.ru

I. Cheplyansky

South European Forest Research Experiment Station, Branch Russian Research Institute for Silviculture and Mechanization of Forestry, Director, Candidate of Agricultural Sciences, st. Veshenskaya, Rostov region, Russian Federation, donnilos@mail.ru

E. Lobanova

Russian Research Institute for Silviculture and Mechanization of Forestry, Leading Researcher of the Department of Reforestation, Candidate of Agricultural Sciences, Pushkino, Moscow region, Russian Federation, lobanova@mail.ru

N. Prokazin

Russian Research Institute for Silviculture and Mechanization of Forestry, Head of the Department of Reforestation, Candidate of Agricultural Sciences, Pushkino, Moscow region, Russian Federation, Prokazin2007@yandex.ru

Keywords: *green ash, soil protective functions, experienced annual seedlings, trace elements, foliar treatment*

The article is devoted to the cultivation of green ash planting material in the conditions of the stepped Pridonye on the example of the Rostov region, its feasibility and ways to improve technologies.

The article assesses the amount of regeneration fund in different regions located in the steppe zone. The essence of the problem is that the cultivation of only seedlings of Crimean pine and black locust to create forest crops causes irreparable damage to the biodiversity of steppe forests. Therefore, it is necessary to expand the range of tree crops deciduous fast-growing trees, such as green ash. This species is recommended for field-protective and anti-erosion stands due to its soil-protective functions. It is also used when laying the state forest protection strips. Then the characteristic of ash-trees in the Rostov region with breakdown by categories of lands and age groups is shown. The agrotechnology of growing planting material for reforestation and afforestation is given.

The article also presents the results of testing of biologically active substances in the cultivation of green ash seedlings. The research is carried out by the authors of the article to study the effectiveness of biologically active drugs on plant growth and root formation. Experimental crops were laid on the experimental plots of the South European FRES in autumn 2015 and spring 2016. Seeds were treated with solutions of zircon, "Siliplant" and "Super Humicol". The seedlings during the vegetation period were sprayed with solutions "Siliplant" and "Super Humicol".

In autumn 2016, biometric indicators of seedlings and their weight were determined. The analysis of these data and compare the growth dynamics of autumn and spring crops showed the optimum time of sowing of green ash in the difficult conditions of the dry forest, and the methods and rate of application of growth regulators and agrochemicals.

At the same time, it is better to sow in the spring with a single foliar treatment of seedlings with "Siliplant" in a concentration of 4 ml per 1 liter of water.