

## Оценка интродукции и динамики роста сеянцев кустарника *Ligustrum Vulgare L.* в условиях засоленных почв

Дамир Гаязович Аблязов ✉, e-mail: ablyazov\_damir@mail.ru, ORCID: 0000-0002-4286-5219

Анастасия Аркадьевна Вергунова, ORCID: 0000-0002-0200-4721

Ольга Борисовна Сокольская, д.с.-х.н., ORCID: 0000-0003-1723-1289 –

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, 410012, ул. Советская 60, Саратов, Россия

**Аннотация.** В статье рассматривается состояние сформированных посадок *Ligustrum vulgare L.* из сеянцев в Саратовской области и даются определения их приживаемости при помощи годовых приростов. Тема исследования актуальна в связи с тем, что на территориях региона много засоленных почв (в Левобережье) или частично засоленных (в Правобережье). Этот фактор отрицательно сказывается на произрастании зеленых насаждений, в том числе кустарников. Новизна исследования заключается в том, что проведен анализ динамики роста сеянцев кустарника *Ligustrum vulgare L.* на засоленных почвах. Материал был взят с маточного куста, произрастающего в условиях агрессивной городской среды Саратова. Сеянцы высажены в открытый грунт в населенном пункте Дергачи Саратовской области. Оценена интродукция, которая составила более 100 баллов, а также установлена средняя всхожесть 83% от общего количества. Выявлено, что на второй год сеянцы успешно подросли, и развились 76% от всего высаженного материала. Установлено, что не вззошли сеянцы или плохо развивались из семян, приобретенных в магазине. Собранные с маточного кустарника успешно проросли и были высажены в конце апреля в открытый грунт. Годовой прирост в высоту у сеянцев второго года увеличился в 2-7 раз, количество листочков у 75% увеличилось в три раза, а у единичных экземпляров в пять раз. Выявлено так же количество ответвлений и облиственности у сеянцев *Ligustrum vulgare L.* второго года. Предложен метод выращивания *Ligustrum vulgare L.* в условиях засоления почв, который подходит для быстрого получения посадочного материала с маточного кустарника, произрастающего в городской среде, устойчивого к её агрессивным качествам. Это даёт вероятность, что посадочный материал сразу адаптируется и будет востребован для организации различных типов посадок на территориях Саратовской области.

**Ключевые слова:** *Ligustrum vulgare L.*, сеянцы, динамика роста, укоренение, оценка интродукции, годовой прирост.

**Финансирование.** Работа реализована по теме ВИП ГЗ (важнейший инновационный проект государственного значения) по распоряжению Правительства РФ номер 2515-р от 02.09.2022 «Разработка принципов построения и обеспечения функционирования системы мониторинга опустынивания территории аридных, субаридных и сухих субгумидных регионов» в части подготовки структуры и методики разработки субрегиональной национальной программы действий по борьбе с опустыниванием (НПДБО) Саратовской области на базе ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова».

**Цитирование.** Аблязов Д.Г., Вергунова А.А., Сокольская О.Б. Оценка интродукции и динамики роста сеянцев кустарника *Ligustrum Vulgare L.* в условиях засоленных почв // Научно-агрономический журнал. 2023. № 1 (120). С. 16-22. DOI: 10.34736/FNC.2023.120.1.003.16-22

Поступила в редакцию: 13.12.2022

Принята к печати: 15.03.2023

**Введение.** Бирючина обыкновенная (*Ligustrum vulgare L.*) – высокорослый густоветвистый кустарник семейства маслиновых (Oleaceae) до 5,0 м высотой, в засушливых условиях Среднего и Нижнего Поволжья высота может достигать 1,5-3,0 м. В Большой Российской энциклопедии специалист по интродукции и акклиматизации растений профессор Головкин Б.Н. дает такую информацию о *Ligustrum vulgare L.*: «Цветки мелкие, со спайнолепестным венчиком, белые, ароматные, в метельчатых или кистевидных, верхушечных или пазушных соцветиях. Плоды – чёрные ягодообразные костянки. Существует около 50 видов, распространённых в умеренных и тропических зонах Евразии. В России один вид – бирючина обыкновенная (*L. vulgare*

*L.*), произрастающая на юге Европейской части, применяется в изреженных дубняках. Декоративный кустарник (высотой 2-5 м) легко поддается стрижке, хорошо переносит городские условия. Используется для создания живых изгородей. Много садовых форм и сортов, в т. ч. с листьями различной окраски» (Головкин Б.Н. Бирючина // Большая Российская энциклопедия – электронная версия / науч.-ред. совет: пред. – Ю. С. Осипов и др. Москва: Большая Рос. энциклопедия, 2015). Цветет с июня по август, цветки белого или кремового цвета, плоды черные, блестящие, шаровидные, с количеством семян от 2 до 4 шт. Листья мягкие, светло-зеленые, до 7 см длиной, 2 см шириной [3]. В культуре кустарник известен с 1878 года. Про-

должительность его жизни достигает 70-100 лет.

Из различных литературных источников известно, что *Ligustrum vulgare* L. является быстрорастущим растением, зимостойко, хорошо выдерживает засоление почв, и из него формируют живые изгороди, зеленые скульптуры [4,9,11].

А также в зарубежных исследованиях [12-14] рассматриваются иные виды бирючины, растущие на территориях с засолением. Об особенностях озеленения на засоленных почвах имеются исследования следующих ученых: Асадова Г.Г., С. Б. Багировой С.Б., Мирджалаллы И.Б. [2], Сокольскаой О.Б., Аблязова Д.Г. [10].

Некоторые особенности выращивания, укоренения, черенкования и т.п. *Ligustrum vulgare* L. анализировались в работах Мартыновой Н.В., Мартынова Р.В., Исакова А.Р., Богдановой А.В., Машиной Е.В. [5,6,7] по исследованиям в Нижегородской области, где природно-климатические условия более благоприятные для данного растения, чем в Саратовской области.

В связи с этим были проведены исследования по оценке интродукции *Ligustrum vulgare* L., а также определение динамики роста её сеянцев 1-го и 2-го года. В научном отношении такие исследования позволяют расширить представления о перспективности бирючины обыкновенной, биологическом способе выращивания данного устойчивого вида кустарника в декоративно-эстетических направлениях. Для организации различных типов озеленения населенных пунктов (создание живых изгородей, солитерных топиарных посадок и формирование био групп) важно получение устойчивого посадочного материала.

Целью исследования являлась оценка интродукции и динамики роста сеянцев *Ligustrum vulgare* L. на засоленных почвах Левобережья и Правобережья Саратовской области.

**Материалы и методика исследования.** Исследования проводились в форме обследования существующих посадок *Ligustrum vulgare* L. на территории г. Саратова по оценке интродукции, а также выращивали бирючину из семян и наблюдали за сеянцами 1-го и 2-ого года. Испытания велись в период 2018-2020 гг. Сначала проводилась оценка интродукции *Ligustrum vulgare* L. как визуально, так и по результатам опытов. При оценке учитывались биологические показатели: зимостойкость, сохранение габитуса, побегообразовательная способность, регулярность прироста побегов, способность к генеративному развитию, возможность искусственного вегетативного размножения, а также декоративность. Данные показатели характеризуют состояние растения в месте интродукции и определяются путём систематических визуальных наблюдений. Для каждого показателя были подобраны числовые значения в баллах, соответствующие определённому состоянию растения. На основании интегральной оценки рассчитывался суммарный балл жизнеспособности отдельно по каждому году наблюдений и средний

балл за период наблюдений. Сумма средних баллов является интегральным числовым выражением жизнеспособности интродуцированных растений. Самая высокая жизнеспособность растений оценивается 120 баллами. По количеству баллов интродуценты оцениваются, как: I – вполне перспективные (100-120 баллов); II – перспективные (80-100); III – менее перспективные (61-80); IV – малоперспективные (41-60); V – неперспективные (21-40); VI – абсолютно непригодные (5-20) [1].

Опыт по определению всхожести семян бирючины обыкновенной проводился следующим образом: в сентябре были собраны семена с маточного куста в г. Саратове, в районе 3-ей Дачной, а часть семян приобретена в «Садовом центре». Семена собирали в конце сентября (30.09.2018 г.). Семена не сушили, до посева хранили при комнатной температуре в полиэтиленовом пакете для сохранения их влажности (*Методические указания по семеноведению древесных интродуцентов в условиях засушливой зоны. Москва: Российская акад. с.-х. наук: ГНУ ВНИИЛМИ Россельхозакадемии, 2010. 56 с.*). Затем 28.10.2018 г. начали проведение лабораторных опытов по изучению всхожести семян. В это время посеяли в торфяные контейнеры (в количестве 10 штук) по 10 семян в один контейнер, при том 6 контейнеров были с семенами, собранными с маточного кустарника, а в 4-х – семена, купленные в магазине и прошедшие стратификацию 3,5 месяца (при температуре 0°С – -1°С [8]), тогда как в соответствии с литературными данными считается, что семена бирючины требуют стратификации в течение полугода [3]. На субстрат выкладывался лед со снегом из холодильника (два раза в неделю) слоем 8-12 см – способ выращивания бирючины без традиционной стратификации. Контейнеры держали в комнатных условиях при температуре около +20°С.

Биометрические данные обработаны методами вариационной статистики (*Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М., 2012. 352 с.*) с помощью «Microsoft Excel». Для каждого изучаемого параметра определяли пределы варьирования признака (min-max). Первые всходы появились 16.11.2018 г. В середине мая (14.05.2019 г.) сеянцы были высажены в открытый грунт на территории опытных участков индивидуальной застройки в р.ц. Дергачи Саратовской области, и велись дальнейшие наблюдения. Данные по каждому году исследований сопоставлялись и анализировались с применением сравнительных методов, исходя из общей научной методологии и с помощью соответствующего аналитического инструментария.

Объектами исследования стали посадки на нескольких территориях с засоленными почвами, с индивидуальной застройкой, расположенные в р.ц. Дергачи: 1 – опытный участок №1, район мечети; 2 – опытный участок №2, на ул. Ленина; 3 – опытный участок №3, район храма Михаила Архангела; 4 – опытный участок №4, недалеко от администрации.

Таблица 1. Интегральная оценка существующей и перспективной интродукции *Ligustrum vulgare* L. за период 2018-2020 гг.

Показатели	Баллы	
	Контроль	<i>Ligustrum vulgare</i> L.
1) Зимостойкость, баллы		
I Растение не обмерзает	25	
II обмерзает не более половины однолетних побегов	20	20
III обмерзает от 50 до 100 % длины однолетних побегов	15	
IV обмерзают не только однолетние, но и старые побеги	10	
V обмерзает надземная часть до снежного покрова	5	
VI обмерзает вся надземная часть	3	
VII растение вымерзает целиком	1	
2) Побегообразовательная способность		
I высокая	5	
II средняя	3	3
III низкая	1	
3) Одревеснение побегов, % длины		
I 100 %	20	
II 75 %	15	15
III 50 %	10	
IV 25 %	5	
V не одревесневают	1	
4) Сохранение габитуса		
I сохраняется	10	10
II не сохраняется	5	
III восстанавливается	1	
5) Регулярность прироста побегов в высоту		
I ежегодный прирост	5	5
II не ежегодный прирост	2	
6) Способность к генеративному развитию		
I Семена вызревают	25	25
II Растение цветет, но плоды и семена не вызревают	20	
III Растение цветет, но плоды не завязываются	15	
IV Растение не цветет	1	
7) Укореняемость сеянцев		
Высокая	20	20
Повышенная	15	
Средняя	10	
Низкая	1	
8) Декоративность		
Высокая	10	10
Повышенная	5	
Средняя	3	
Низкая	1	
∑ баллов		108

**Результаты и их обсуждение.** В результате наблюдений за период с 2018 по 2020 гг. нами установлено, что бирючина обыкновенная показала хорошие баллы по оценке интродукции (108 баллов), включая её декоративные свойства (10 баллов) (таблица 1).

На основании таблицы 1 можно сделать вывод, что бирючина обыкновенная является вполне перспективным видом – I (по методике Арестовой, 2002). Через четыре недели после посева длина корешка у сеянца составляла 5,2-5,6 см, а средняя всхожесть из семян – 83%, т.е. 17% не проросли в

тех контейнерах, в которых были высеяны семена из магазина. После высадки сеянцев 27.08.2019 г. в открытый грунт нами установлено, что успешно прижились и развились 76% от посадок всего высаженного материала (т.е. отпад сеянцев – 6%). Установлено, что не взошли или плохо развивались сеянцы из семян, приобретенных в «Садовом центре», а собранные с маточного кустарника успешно проросли и высажены в середине мая в открытый грунт. Результаты развития первого и второго года сеянцев *Ligustrum vulgare* L. на 27.08.2019 г. показаны в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты развития первого и второго года сеянцев *Ligustrum vulgare* L.

N/N	Сеянцы первого года				Сеянцы второго года			
	Высота (h <sub>c</sub> ), см	Диаметр корн. шейки, мм	Кол-во листьев, шт.	Примечания	Высота (h <sub>c</sub> ), см	Диаметр корнев. шейки, мм	Кол-во листьев, шт.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	20	0,3	20	ПЛ	44	0,42	30	ОТЗ
2	12	0,25	8	ПЛ	25	0,5	50	4 Од
3	19,5	0,31	15	ПЛ	40	0,6	54	2 От, ТЗ, СЗ
4	10	0,21	21	ПЛ	35	0,4	53	ТЗ
5	10	0,21	13	ПЛ	35	0,51	62	2 От
6	11	0,22	22	ПЛ	33	0,4	28	ТЗ
7	8,5	0,25	19	ПЛ	20	0,38	30	ТЗ
8	13,5	0,32	19	ПЛ	21	0,36	48	4 Од
9	12,5	0,26	13	ПЛ	31	0,38	42	2 От
10	10,5	0,21	20	ПЛ	40	0,4	30	ТЗ
11	12,5	0,23	17	ПЛ	49	0,55	90	6 От
12	14,5	0,33	25	ПЛ	46	0,55	78	ХС, 4 От
13	10	0,28	24	ПЛ	30	0,4	50	4 Од
14	14	0,27	22	ПЛ	46	0,5	48	ОТЗ
15	11,5	0,26	26	ПЛ	36	0,41	30	2 От
16	11	0,25	20	ПЛ	20	0,3	42	4 Од
17	8,5	0,21	14	2 стебля, ПЛ	17	0,3	41	ОТЗ
18	13	0,24	16	ПЛ	35	0,37	42	ОТЗ
19	13	0,25	20	ПЛ, снизу желтые	13	0,5	50	5 От
20	12	0,21	13	ПЛ	34	0,35	33	ХС
21	14	0,21	19	ПЛ	42	0,42	54	ОТЗ
22	16	0,3	23	ПЛ	46	0,48	82	4 Од
23	12	0,3	20	ПЛ	38	0,45	86	5 От
24	18	0,38	18	ПЛ	40	0,5	102	4 Од
25	9,5	0,21	18	ПЛ	35	0,38	55	2 От
26	7	0,21	18	ПЛ	36	0,4	40	ТЗ
27	9	0,22	14	ПЛ	40	0,42	36	ТЗ
28	7,5	0,2	13	ПЛ	46	0,45	42	ТЗ
29	6	0,18	16	ПЛ	32	0,41	32	ТЗ
30	10,5	0,21	11	ПЛ	46	0,4	52	3 От
31	14	0,3	18	ПЛ	50	0,42	44	ТЗ
32	17	0,25	15	ПЛ	37	0,4	38	ТЗ
33	13	0,27	22	ПЛ	44	0,4	40	ТЗ
34	15	0,22	11	ПЛ	30	0,38	38	ТЗ
35	12	0,2	20	ПЛ	25	0,35	35	2 От
36	6	0,27	16	ПЛ	35	0,5	52	3 От
37	13	0,27	14	ПЛ	36	0,4	38	ТЗ
38	13	0,3	14	ПЛ	36	0,38	42	2 От
39	18,5	0,24	19	ПЛ	37	0,42	48	3 От
40	13,5	0,21	20	ПЛ	50	0,5	44	ТЗ
41	13,5	0,26	21	ПЛ	48	0,48	48	ТЗ
42	13,5	0,25	22	ПЛ	48	0,44	46	ТЗ
43	11,5	0,2	16	ПЛ	34	0,42	50	3 От
44	11	0,2	22	ПЛ	70	0,51	88	ТЗ
45	8,5	0,2	14	ПЛ	68	0,5	72	ТЗ
46	9,5	0,3	18	2 стебля, ПЛ	40	0,48	42	ТЗ
47	11,5	0,21	32	ПЛ	57	0,5	68	ТЗ
48	7,5	0,25	12	ТЗ	60	0,54	66	ТЗ
49	13	0,22	20	ПЛ	67	0,52	64	ТЗ
50	10,5	0,16	16	ТЗ	34	0,5	42	ТЗ
51	4,5	0,28	12	ПЛ	34	0,5	64	ТЗ
52	15	0,3	20	ПЛ	37	0,49	68	2 От
53	18	0,21	16	ПЛ	40	0,41	66	ТЗ
54	10	0,3	14	ТЗ	40	0,47	66	ТЗ
55	8	0,28	10	ПЛ	57	0,48	68	ТЗ
56	14,5	0,21	15	ПЛ	30	0,4	50	2 От

1	2	3	4	5	6	7	8	9
57	17	0,31	20	ПЛ	40	0,42	48	ТЗ
58	17,5	0,28	24	ПЛ	20	0,5	44	2 От
59	17,5	0,32	19	ПЛ	25	0,5	68	2 От
60	15,5	0,3	26	ПЛ	32	0,4	70	2 От
61	16,5	0,18	20	ПЛ	30	0,4	68	2 От
62	9	0,28	12	ПЛ	36	0,4	52	ТЗ
63	14	0,3	16	ПЛ	34	0,4	54	ТЗ
64	17	0,28	30	ПЛ	34	0,4	56	ТЗ
65	20	0,29	22	ПЛ	43	0,5	54	ОТЗ, 3 От
66	19	0,31	24	ПЛ	40	0,4	48	ТЗ
67	15	0,31	23	ПЛ	30	0,38	38	ТЗ
68	12	0,27	26	ПЛ	25	0,35	58	2 От
69	15,5	0,29	18	ПЛ	32	0,35	46	2 От
70	16	0,29	14	ПЛ	40	0,48	70	3 Од
71	13	0,28	24	ПЛ	66	0,52	70	ТЗ
72	13,5	0,29	16	ПЛ	Отпад сеянцев			
73	12,5	0,28	16	ПЛ				
74	10	0,2	18	ПЛ				
75	11	0,28	16	ТЗ				
76	10	0,2	12	ПЛ				

Примечания: ПЛ – побурение листьев; ОТЗ – отличное, темно-зелёные; ТЗ – темно-зеленые листья; СЗ – светло-зелёные; От – ответвления; Од – одревеснение отростка; ХС – с повреждением листьев до 5%

Анализируя таблицу 2, установлено, что мах (максимальная) высота ( $h_c$ ) сеянцев первого года – 20 см, а  $h_c$  (минимальная) – 4,5 см, мах количество листочков – 32 шт., а  $h_c$  – 8 шт. Отмечено, что количество листьев на сеянце *Ligustraim vulgare* L. не зависит от его высоты. Так, например, при высоте сеянца 20 см количество листочков составило 22 шт., а при  $h_c = 11,5$  см, количество листьев – 32 шт. Видимо, это было связано с количеством поступления влаги в почву, а следовательно, разного процента её засоленности.

Мах диаметр корневой шейки сеянца первого года составляет 0,38 мм, а  $h_c$  – 0,18 мм.

Определены результаты прироста второго года сеянцев *Ligustraim vulgare* L. на 25.08.2020 г., также представленные в таблице 2. Выявлено, что 7% сеянцев *Ligustraim vulgare* L. второго года не пережили зимний период в открытом грунте, а остальные дали прирост в высоту, приобрели по несколько побегов и увеличили облиственность. Мах толщина корневой шейки сеянца второго года составляет 0,6 мм, а  $h_c$  – 0,3 мм.

Таким образом, по результатам второго года при меньшей высоте обнаруживается большее ветвление сеянца *Ligustraim vulgare* L., например, при  $h_c = 12,5$  см присутствуют 6 ответвлений. Годовой прирост в высоту у сеянцев второго года увеличился в 2-7 раза, количество листочков у 75% увеличилось в 3 раза, а у единичных экземпляров в 5 раз. Максимальное количество ответвлений у сеянцев *Ligustraim vulgare* L. второго года – 6 шт., у сеянца второго года  $h_c = 49$  см, облиственность – 90 шт. листочков. У 57% сеянцев ответвления не обнаружены, однако высота некоторых составила до 60-70 см (рисунок).

Определено, что диаметр корневой шейки влияет на кустистость или высоту сеянца, например, чем толще корневая шейка, тем вероятность от-

ветвлений больше.



Рисунок. Сеянец *Ligustraim vulgare* L. второго года с тремя ответвлениями и корневой системой более 10 см

**Заключение.** Таким образом, по результатам исследования можно сделать следующие выводы:

1) при оценке интродукции *Ligustraim vulgare* L. – вполне перспективный вид (I), набравший по основным показателям 108 баллов;

2) семена бирючины обыкновенной прорастают при позднем осеннем посеве в домашних условиях, без стратификации, всхожесть 83%, а корешки через один месяц после посева имеют длину 5,2-5,6 см;

3) семенное размножение *Ligustraim vulgare* L. эффективно, т.к. развитие сеянцев первого года в открытом грунте – 76% с мах годовым приростом в высоту 20 см, на второй год  $h_c$  отпад после зимы – 7%, мах прирост саженцев в высоту за второй год – 60-70 см с ответвлениями до 6 шт.;

4) годовой прирост сеянцев *Ligustraim vulgare* L. в высоту у сеянцев второго года увеличился в 2-7 раз, количество листочков у 75% увеличилось в 3 раза, а у единичных экземпляров в 5 раз;

5) диаметр корневой шейки влияет на кустистость или высоту сеянца, например, чем толще корневая шейка, тем вероятность ответвлений больше, и эти сеянцы более устойчивы к внешним воздействиям среды.

Следовательно, считаем, что семенное размножение *Ligustraim vulgare* L. в осенний период без стратификации семян целесообразно из-за быстрого роста растения и устойчивости его к различным



природно-климатическим факторам, включая и засоленность почвы. Данный метод выращивания бирючины обыкновенной в условиях засоления почв подходит для быстрого получения посадочного материала с устойчивого маточного кустарника, что даст возможность организации различных типов посадок в населенных пунктах Саратовской области, расположенных на подобных грунтах.

#### Литература:

1. Арестова Е.А. Интегральная оценка перспективности растений рода *Sorbus* L. в дендрарии НИИСХ юго-востока // Лесное хозяйство Поволжья. Саратов. 2002. № 5. С. 98-102.
2. Асадов Г.Г., Багирова С.Б., Мирджалаллы И.Б. [и др.] Солеустойчивость интродуцированных древесно-кустарниковых видов на засоленных почвах Апшеронского полуострова Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. № 2. С. 52-60. DOI 10.33619/2414-2948/63/04
3. Бирючина обыкновенная / АПК «Витус»: травы, ландшафт, цветы, кустарник, деревья – элект. ресурс. 2021. URL: [https://vitusltd.ru/kust\\_buricjina.html](https://vitusltd.ru/kust_buricjina.html)
4. Ковешников А.И., Ширяева Н.А. Декоративное растениеводство. Основы топиарного искусства. Санкт-Петербург: Лань, 2021. 332 с.
5. Мартынова Н.В. Корреляция содержания крахмала в тканях побегов представителя семейства Маслиновые бирючина обыкновенная (*Ligustrum vulgare* L.) / Экономические аспекты развития АПК и лесного хозяйства. Лесное хозяйство Союзного государства России и Белоруссии. – Нижний Новгород: Нижегородская ГСХА, 2019. С. 200-207
6. Мартынова Н.В., Мартынов Р.В., Исаков А.Р., Богданова А.В., Машина Е.В. Влияние стимуляторов на укоренение черенков бирючины обыкновенной в различных субстратах // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2021. №60. С.133-136.

7. Мартынова Н.В. Морфометрическая корреляция плодов и семян бирючины обыкновенной (*Ligustrum vulgare* L.) // Вестник Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии. 2021. № 4(32). С. 57-68.

8. Николаева М.Г., Разумова М.В., Гладкова В.Н. Справочник по проращиванию покоящихся семян. – Л.: Наука, 1985. 348 с.

9. Соколова Т.А., Бочкова И.Ю. Декоративное растениеводство: цветоводство. М.: Издательский центр «Академия», 2017. 432 с.

10. Сокольская О.Б., Аблязов Д.Г. Особенности озеленения на засоленных почвах Поволжья / Вестник ландшафтной архитектуры: материалы Всероссийской научно-практической интернет-конференции, посвященной 10-летию кафедры ландшафтной архитектуры РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева / Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева. М.: «Сам Полиграфист», 2014. С.7-8.

11. Солонкин А.В., Никольская О.А., Семенютина А.В. [и др.] Особенности вегетативного размножения и роста *Ligustrum Vulgare* L. // Научно-агрономический журнал. 2020. № 2(109). С. 35-41. DOI 10.34736/FNC.2020.109.2.006.35-41

12. Cash J., Anderson C., & Gulsby W. The ecological effects of Chinese privet (*Ligustrum sinense*) invasion: A synthesis. *Invasive Plant Science and Management*. 2020. 13(1). 3-13. DOI:10.1017/inp.2020.4

13. Jiaxia Sun, Yaohu Kang, Shuqin Wan, Wei Hu, Shufang, Jianga Tibin Zhang. Soil salinity management with drip irrigation and its effects on soil hydraulic properties in north China coastal saline soils. *Agricultural Water Management*. Vol. 115. December 2012. pp. 10-19. DOI: 10.1016/j.agwat.2012.08.006

14. Magalí Madelón, Natalia Aguirre-Acosta, María Cristina Acosta, Lía Montti, Weilong Qi, Ramiro Aguilar. Genetic reconstruction of potential invasion pathways of *Ligustrum lucidum* into Argentina. *Acta Oecologica*. Vol. 111, August 2021, 103733. DOI:10.1016/j.actao.2021.103733

DOI: 10.34736/FNC.2023.120.1.003.16-22

## Assessment of the Introduction and Growth Dynamics of the Shrub *Ligustrum Vulgare* L. Seedlings in Saline Soil Conditions

Damir G. Ablyazov✉, e-mail: ablyazov\_damir@mail.ru, ORCID: 0000-0002-4286-5219

Anastasia A. Vergunova, ORCID: 0000-0002-0200-4721

Olga B. Sokolskaya, Dr. Sci. (Agr.), ORCID: 0000-0003-1723-1289

“Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov”  
410012, Saratov, Sovietskaya street, 60, Russia

**Abstract.** The article considers the condition of formed from *Ligustrum vulgare* L. seedlings plantings in the Saratov region, the definitions of their survival rate are given with the help of annual increments. The research topic is relevant due to the fact that there are a lot of saline soils in the region (in the Left Bank) or partially saline (in the Right Bank). This factor negatively affects the growth of green plantations, including shrubs. The novelty of the study lies in the shrub *Ligustrum vulgare* L. seedlings growth dynamics on saline soils analysis. The material was taken from a mother bush in Saratov, which grew in an aggressive urban environment. The seedlings were planted in the open ground in the Dergachi village,

Saratov region. The introduction was evaluated, which amounted to more than 100 points, and the average germination rate of 83% of the total was established. It was revealed that in the second year the seedlings successfully grew, and 76% of the total planted material developed. It was found that seedlings did not sprout or did not develop well from seeds purchased in the store. Collected from the mother shrub seeds successfully germinated and were planted at the end of April in the open ground. The annual increase in height in seedlings of the second year increased 2-7 times, the number of leaflets in 75% increased three times, and in single specimens five times. The maximum number of branches and foliage was revealed in the second

year seedlings of *Ligustrum vulgare* L. A method of growing *Ligustrum vulgare* L. is proposed in soil salinization conditions, which is suitable for quickly obtaining the planting material from a growing in an urban environment mother shrub, resistant to its aggressive conditions. This makes it likely that the planting material will adapt immediately and will be in demand for the various types of plantings forming in the Saratov region territory.

**Keywords:** *Ligustrum vulgare* L., seedlings, growth dynamics, rooting, assessment of introduction, annual growth

**Funds.** This work was implemented on the topic of MIIP SI (the most important innovative project of state importance) by order of the Government of the Russian Federation No. 2515-r dated 02.09.2022 «Development of principles for building and ensuring the functioning of a system for monitoring desertification in arid, subarid and dry subhumid regions» in terms of preparing the structure and methodology for the development of a sub-regional national action program to combat desertification (NAPCD) of the Saratov region on the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov” basis.

**Citation.** Ablyazov D.G., Vergunova A.A., Sokolskaya O.B. Assessment of the Introduction and Growth Dynamics of the Shrub *Ligustrum Vulgare* L. Seedlings in Saline Soil Conditions. *Scientific Agronomy Journal*. 2023. 1(120). pp. 16-22. DOI: 10.34736/FNC.2023.120.1.003.16-22

Received: 13.12.2022

Accepted: 15.03.2023

### References:

1. Arestova E.A. *Integral'naya otsenka perspektivnosti rastenij roda Sorbus L. v dendrarii NIISKH yugo-vostoka* [Integral assessment of the prospects of the genus *Sorbus* L. plants in the arboretum of the Research Institute of Agriculture of the South-East] *Lesnoe khozyajstvo Povolzh'ya* [Forestry of the Volga region]. Saratov. 2002. No. 5. pp. 98-102.
2. Asadov G.G., Bagirova S.B., Mirdzhalally I.B. [i dr.]. *Soleustoichivost' introdutsirovannykh drevesno-kustarnikovyykh vidov na zasolennykh pochvakh Apsheron'skogo poluostrova Azerbaidzhana* [Salt resistance of introduced tree and shrub species on the Absheron peninsula of Azerbaijan saline soils]. *Byulleten' nauki i praktiki* [Bulletin of Science and Practice]. 2021. T. 7. No. 2. pp. 52-60. DOI 10.33619/2414-2948/63/04
3. *Biryuchina obyknovennaya* [Privet ordinary] / APK «Vitus»: travy, landschaft, tsvety, kustarnik, derev'ya [AIC “Vitus”: herbs, landscape, flowers, shrubs, trees]. 2021. URL: [https://vitusltd.ru/kust\\_buricijina.html](https://vitusltd.ru/kust_buricijina.html)
4. Koveshnikov A.I., Shiryayeva N.A. *Dekorativnoe rastenievodstvo. Osnovy topiarnogo iskusstva* [Decorative plant growing. Basics of topiary art]. St. Petersburg. “Lan”

Publ. house, 2021. 332 p.

5. Martynova N. V. *Korrelyatsiya soderzhaniya krakhmala v tkanyakh pobegov predstavatelya semeistva Maslinovye biryuchina obyknovennaya (Ligustrum vulgare L.)* [Correlation of starch content in the tissues of the Olive family privet representatives shoots (*Ligustrum vulgare* L.)] *Ekonomicheskie aspekty razvitiya APK i lesnogo khozyaistva. Lesnoe khozyaistvo Soyuznogo gosudarstva Rossii i Belorussii*. Nizhny Novgorod State Agricultural Academy Publ. house, 2019. pp. 200-207.

6. Martynova N.V., Martynov R.V., Isakov A.R., Bogdanova A.V., Mashina E.V. *Vliyaniye stimulyatorov na ukorenenie cherenkov biryuchiny obyknovennoy v razlichnykh substratakh* [Influence of stimulants on privet ordinary cuttings rooting in various substrates]. *Aktual'nye problemy lesnogo kompleksa* [Actual problems of the forest complex]. 2021. No 60. pp. 133-136.

7. Martynova N. V. *Morfometricheskaya korrelyatsiya plodov i semyan biryuchiny obyknovennoy (Ligustrum vulgare L.)* [Morphometric correlation of privet (*Ligustrum vulgare* L.) fruits and seeds]. *Bulletin Nizhny Novgorod State Agricultural Academy*. 2021. No. 4(32). S. 57-68.

8. Nikolaeva M.G., Razumova M.V., Gladkova V.N. *Spravochnik po prorashchivaniyu pokoyashchikhsya semyan* [Handbook of dormant seeds germination]. “Nauka” Publ. house. 1985. 348 p.

9. Sokolova T.A., Bochkova I.Yu. *Dekorativnoe rastenievodstvo* [Decorative plant growing: floriculture]. Moscow. Publishing Center «Akademiya». 2017. 432 p.

10. Sokolskaya O.B., Ablyazov D.G. *Osobennosti ozeleneniya na zasolennykh pochvakh Povolzh'ya* [Features of landscaping on the Volga region saline soils]. *Vestnik landshaftnoj arkhitektury* [Bulletin of landscape architecture]: materials of the All-Russian scientific and practical Internet conference dedicated to the 10th anniversary of the Department of Landscape Architecture of the Russian State Agrarian University named after K.A. Timiryazev. Moscow State Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev. Moscow: «Sam Poligrafist» Publ. house, 2014. pp. 7-8.

11. Solonkin A.V., Nikolskaya O.A., Semenyutina A.V. [et al.]. *Osobennosti vegetativnogo raznozheniya i rosta Ligustrum Vulgare L.* [Features of *Ligustrum Vulgare* L. vegetative reproduction and growth]. *Scientific Agronomy Journal*. 2020. No. 2(109). pp. 35-41. DOI 10.34736/FNC.2020.109.2.006.35-41.

12. Cash J., Anderson C., & Gulsby W. The ecological effects of Chinese privet (*Ligustrum sinense*) invasion: A synthesis. *Invasive Plant Science and Management*. 2020. No. 13(1). 3-13. DOI:10.1017/inp.2020.4

13. Jiaxia Sun, Yaohu Kang, Shuqin Wan, Wei Hu, Shufang, Jianga Tibin Zhang. Soil salinity management with drip irrigation and its effects on soil hydraulic properties in north China coastal saline soils. *Agricultural Water Management*. Vol. 115. December 2012. pp. 10-19. DOI: 10.1016/j.agwat.2012.08.006

14. Magalí Madelón, Natalia Aguirre-Acosta, María Cristina Acosta, Lía Montti, Weilong Qi, Ramiro Aguilar. Genetic reconstruction of potential invasion pathways of *Ligustrum lucidum* into Argentina. *Acta Oecologica*. Vol. 111, August 2021, 103733. DOI:10.1016/j.actao.2021.103733

**Авторский вклад.** Авторы настоящего исследования принимали непосредственное участие в планировании, выполнении и анализе данного исследования, ознакомились и одобрили представленный окончательный вариант.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Author's contribution.** Authors of this research paper have directly participated in the planning, execution, or analysis of this study. Authors of this paper have read and approved the final version submitted.

**Conflict of interest.** Authors declare no conflict of interest.