

УДК 630*181.5:674.031.623.2

Л.В. Суханова

Суханова Людмила Васильевна родилась в 1958 г., окончила в 1986 г. Марийский государственный университет, в 1997 г. Марийский государственный технический университет, старший преподаватель кафедры лесной селекции, недревесных ресурсов и биотехнологии МарГТУ. Имеет 10 печатных работ в области нектаропродуктивности растений.



РАЗМНОЖЕНИЕ НЕКТАРОПРОДУКТИВНОЙ ИВЫ ТРЕХТЫЧИНКОВОЙ ЧЕРЕНКАМИ

Доказана возможность и целесообразность сохранения ценнейшего генофонда растений *Salix triandra* L. и создания высокопродуктивных плантаций.

Ключевые слова: ива трехтычинковая, нектаропродуктивность, размножение черенками.

Ива трехтычинковая *Salix triandra* L. (сем. *Salicaceae*) – кустарник высотой 5-6 м или дерево до 14 м [10]. Цветет в мае. Цветки имеют два нектарника и три тычинки [3]. Обильно выделяют нектар и пыльцу [2, 4–7, 11], в нектаре одного растения содержится от 22,2 до 24,0 г сахара [8]. Кора содержит до 17 % таннидов и до 5 % салицина [9]. Широко распространена в Центральной и Южной Европе, на Кавказе, в Средней Азии, Казахстане, Сибири, на юге Дальнего Востока. Растет в основном по берегам и поймам рек. Устойчива к длительному затоплению, размножается семенами и вегетативно. Наиболее распространенным способом вегетативного размножения растений *Salix* является черенкование, т. е. разведение зимними стеблевыми черенками, обычно однолетнего возраста. Для выращивания растений *Salix* необходимо подобрать оптимальные условия. Почва должна быть плодородной. Лучшими признаны легкие супесчаные почвы, можно использовать и торфяные, но только после их достаточной минерализации и добавления песка в верхний слой. Черенки нарезают непосредственно перед посадкой, которую осуществляют весной после оттаивания почвы или осенью со второй половины октября [9].

Плантационное выращивание *Salix* рекомендуется преимущественно либо на прут, либо на древесину [1]. Сведений о создании нектароносных плантаций и выращивании посадочного материала посредством черенкования по видам *Salix* вообще и по *Salix triandra* L., в частности, в литературе мы не встретили. Настоящая работа посвящена восполнению этого пробела.

В 1999–2000 гг. мы изучали нектаропродуктивность *Salix triandra* L. в Республике Марий Эл. По результатам эксперимента было отобрано растение, по нектаропродуктивности в 3,3 раза превышающее средние показатели растений того же вида, растущие в тех же условиях. Была изучена воз-

возможность размножения отобранного экземпляра в целях выращивания посадочного материала для создания нектароносной плантации. Эксперимент заключался в следующем.

В марте заготавливали однолетние ветви из всех частей кроны растения (1-й вариант). Использовали также ветви, обломанные кем-то случайно и лежавшие на снегу (2-й вариант). Ветви хранили в снегу в погребе. 19 мая 2000 г. их разрезали на черенки длиной 6 ... 15 см с пятью и более почками. Черенки высаживали в холодный временный парник, оставляя на поверхности субстрата одну почку. Основу субстрата составляла почва питомника – свежая среднесуглинистая слабоподзолистая. Добавляли 73 т песка и 36 т минерализованного торфа на 1 га. Площадь парника – 13,2 м². Высажено 855 черенков по схеме 10 см между рядами и 8 см в ряду. Перед посадкой черенки ничем не обрабатывали, после посадки обильно поливали и притеняли рамами, обтянутыми лутросилом. Уход заключался в поливе и прополке 1 раз в 10 дней. В пасмурную дождливую погоду 1 июля 2000 г. парник открывали.

Наблюдения за приживаемостью черенков и ростом укоренившихся растений проводили с 19 мая по 5 сентября. Через каждые 7 ... 10 дней

Таблица 1

2

Показатели	Дата	Вариант опыта, шт./ %			Показатель достоверности различий между вариантами опыта	Уровень значимости
		1	2	Суммарно		
Количество высаженных черенков	19.05	<u>401</u>	<u>454</u>	<u>855</u>	–	–
		100	100	100		
Приживаемость	06.06	<u>322</u>	<u>386</u>	<u>708</u>	1,8	0,93
		80,0±2,0	85,0±1,7	83,0±1,3		
Сохранность	13.06	<u>305</u>	<u>360</u>	<u>665</u>	1,2	0,76
		76,0±2,1	79,0±2,1	78,0±1,4		
	19.06	<u>292</u>	<u>359</u>	<u>651</u>	2,1	0,96
		73,0±2,2	79,0±1,9	76,0±1,5		
	27.06	<u>284</u>	<u>354</u>	<u>638</u>	2,3	0,98
		71,0±2,3	78,0±2,0	75,0±1,5		
	04.07	<u>283</u>	<u>354</u>	<u>637</u>	2,4	0,98
		71,0±2,3	78,0±2,0	74,0±1,5		
	11.07	<u>277</u>	<u>352</u>	<u>629</u>	2,7	0,99
		69,0±2,3	77,0±2,0	74,0±1,5		
	21.07	<u>273</u>	<u>351</u>	<u>624</u>	3,0	1,00
		68,0±2,3	77,0±2,0	73,0±1,5		
	01.08	<u>272</u>	<u>350</u>	<u>622</u>	3,0	1,00
		68,0±2,3	77,0±2,0	73,0±1,5		
	11.08	<u>271</u>	<u>349</u>	<u>620</u>	3,0	1,00
		68,0±2,3	77,0±2,0	72,0±1,5		

29,08	$\frac{271}{68,0 \pm 2,3}$	$\frac{349}{77,0 \pm 2,0}$	$\frac{620}{72,0 \pm 1,5}$	3,0	1,00
-------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	-----	------

замеряли высоту растений отдельно по вариантам заготовки. Динамика приживаемости и сохранности черенков отражена в табл. 1.

К прижившимся относили все черенки, у которых образовались корни, к сохранившимся – живые растения по состоянию на конец вегетации в год укоренения. Приживаемость черенков через 18 дн. после посадки составила $83,0 \pm 1,3$ %, сохранность – $73,0 \pm 1,5$ %. По вариантам заготовки ветвей приживаемость равна $80,0 \pm 2,0$ % и $85,0 \pm 1,7$ %, сохранность – $68,0 \pm 2,3$ % и $77,0 \pm 2,0$ %. Различия по приживаемости недостоверны ($t_d = 1,8$), а по сохранности достоверны ($t_d = 3,0$).

Анализ 235 усохших черенков показал, что у 147 нет корней.

Образование корней, приживаемость и отпад не зависят ни от диаметра черенков ($t_d = 0,5$ и $1,5$), ни от варианта их заготовки ($t_d = 1,8$) (табл. 2).

Динамика отпада прижившихся черенков в течение вегетационного периода описывается уравнением второго порядка $y = 0,0024x^2 - 0,3812x + 86,829$; $R^2 = 0,8975$ (рис. 1).

Таблица 2

Вариант опыта	Категория черенков	Статистические показатели диаметра черенков				
		\bar{x} , мм	m_x , мм	V , %	p , %	t_d
1	С корнями	2,2	0,13	34	5,0	0,5
	Без корней	2,6	0,14	30	5,3	
	Суммарно	2,6	0,09	33	3,6	
2	С корнями	3,2	0,23	45	7,3	1,5
	Без корней	2,7	0,16	39	5,8	
	Суммарно	2,9	0,14	42	4,6	

Примечание. \bar{x} – среднее значение признака; m_x – ошибка среднего значения признака; V – коэффициент вариации; p – точность оценки средней.

Важным признаком является рост прижившихся растений в высоту (табл. 3).

Через две недели после посадки черенков в парник начинают распускаться и ростовые, и цветочные почки. Дальнейшие на-

блюдения показали, что одни почки распускаются за счет внутренних ресурсов и затем усыхают, другие продолжают расти. Через 18 дн. после посадки максимальный прирост составил 7 см, минимальный 0,1 см (внешне

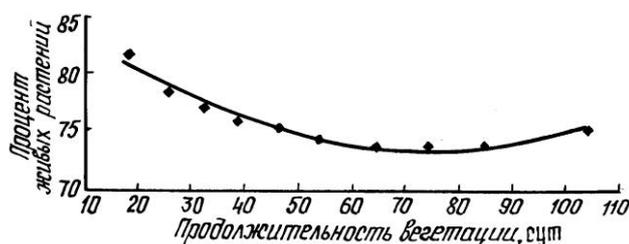


Рис. 1.

это выражается как основание розетки листочков). Рост продолжается в течение 102 дн. К концу вегетации высота отдельных стеблей достигла 149 см, средний прирост 52,3 см. У 67 растений (11 %) в первый же год образовались боковые побеги.

Таблица 3

Дата наблюдения	Продолжительность вегетации, дн.	Статистические показатели высоты черенков					
		min, см	max, см	\bar{x} , см	m_x , см	V, %	p , %
06.06	18	0,1	7	1,3	0,1	86	4,8
13.06	25	0,1	12	1,6	0,1	115	4,3
19.06	31	0,1	16	2,9	0,1	94	3,5
27.06	39	0,1	25	6,3	0,2	72	2,8
04.07	46	0,1	31	8,5	0,2	64	2,5
11.07	53	0,1	37	11,4	0,3	59	2,3
21.07	63	0,2	62	17,6	0,4	60	2,4
01.08	74	1,0	94	29,2	0,7	59	2,4
11.08	84	2,5	118	40,3	0,9	54	2,2
29.08	102	3,0	149	52,3	1,1	51	2,0

Примечание. min – минимальное, max – максимальное значение признака.

2*

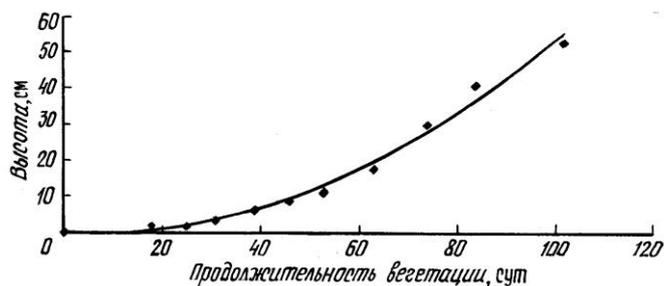


Рис. 2.

Динамика роста укоренившихся растений в высоту в течение вегетационного периода описывается уравнением параболы второго порядка $y = 0,006x^2 - 0,0755x$; $R^2 = 0,9893$ (рис. 2). Различия между вариантами незначимы.

Наибольшая скорость роста в высоту приходится на период с 1 по 11 августа, которая равна 11,1 мм/сут (рис. 3). С 11 по 29 августа скорость роста падает до 6,7 мм/сут, по вариантам до 7,4 и 6,2 мм/сут соответственно. Рост заканчивается к 5 сентября.

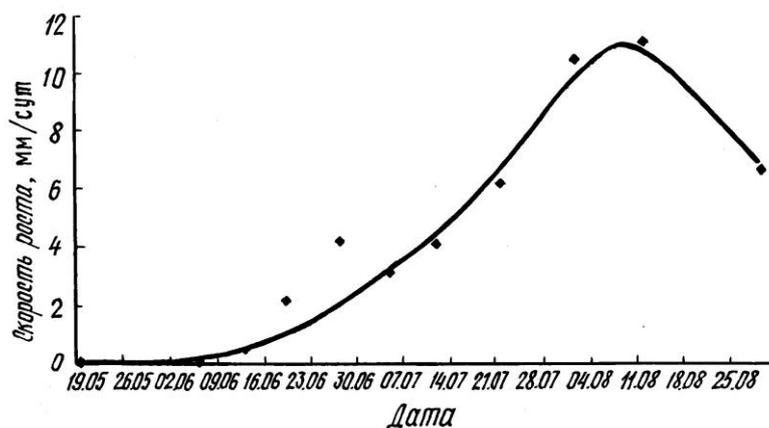


Рис. 3.

К концу вегетации растения достигли следующих размеров (табл. 4).

Таблица 4

Категория растений по крупности	Стебель			Черенки		Корни			
	Длина, см	Диаметр у основания, мм	Число боковых побегов, шт.	Длина, см	Диаметр, мм	Число придаточных корней, шт.	Наличие боковых корней		Длина корневой системы, см
							I порядка	II порядка	
Крупные	118	8	3	15	6,0	25	Есть	Есть	54
Средние	54	4	0	12	4,0	17	«	«	45
Мелкие	33	3	0	10	2,5	19	«	«	31

Примечание. Придаточные корни образуются на черенке; боковые корни I порядка – на придаточных.

Можно видеть, что в отличие от приживаемости и сохранности черенков, рост и конечные размеры растений в первый год положительно коррелируют с размерами высаженных черенков. Уже в первый год наблюдается гармоничность роста стебля и корней.

В среднем с 1 м² парника получено 47 укоренившихся растений. По высоте надземной части они распределились следующим образом:

Степень высоты, см	1	...20	21	...40	41	...60	61	...80	81	...100	101	...120	121	...140	141	...160
Процент растений	11		26		28		21		11		3		1		0,2	

Несмотря на существенную изменчивость растений по высоте, все они могут быть использованы в качестве посадочного материала при создании специализированных плантаций для сбора нектара, опушек в зоне действия пасек, при реконструкции существующих насаждений вокруг пасек. При размещении растений по садовому типу (5 × 5 м) на 1 га плантаций требуется 400 саженцев. Их можно получить с 8,5 м² парников.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анциферов Г.И. Ива / Г.И. Анциферов. – М.: Лесн. пром-сть, 1984. – 101 с.
2. Глухов М.М. Медоносные растения / М.М. Глухов. – М.: Колос, 1974. – 304 с.
3. Деревья и кустарники СССР. В 6 т. Т. 2. Покрытосеменные. – М.; Л.: АН СССР, 1951. – 591 с.
4. Ерофеев Н.С. Ресурсы медоносных растений Мордовской АССР / Н.С. Ерофеев // Растит. ресурсы. – 1980. – Т. 16, вып. 2. – С. 167–176.
5. Киреев А.Ф. Родная природа / А.Ф. Киреев. – Волгоград, 1967. – 260 с.
6. Копелькиевский Г.В. Улучшение кормовой базы пчеловодства / Г.В. Копелькиевский, А.Н. Бурмистров. – М.: Россельхозиздат, 1965. – 166 с.
7. Кучеров Е.В. Медоносные растения Башкирии / Е.В. Кучеров, С.М. Сираева. – М.: Наука, 1980. – 128 с.
8. Пельменев В.К. Медопродуктивность древесных растений кедрово-широколиственных лесов советского Дальнего Востока и их охрана / В.К. Пельменев, И.В. Усенко // Растит. ресурсы. – 1969. – Т. 5, вып. 4. – С. 535–538.
9. Правдин Л.Ф. Ива, ее культура и использование / Л.Ф. Правдин. – М.: АН СССР, 1952. – 168 с.
10. Растительные ресурсы СССР. – Л.: Наука, 1986. – 336 с.
11. Руднянская Е.И. Пыльцевая продуктивность пойменных лесов Волгоградской области / Е.И. Руднянская // Растит. ресурсы. – 1987. – Т. 23, вып. 4. – С. 616–621.

Марийский государственный
технический университет

Поступила 18.06.02

L.V. Sukhanova

Reproduction of Nectariferous *Salix Triandra* L. by Branch Cutting

Possibility and expediency of preserving the most valuable gene pool of plants *Salix Triandra* L. and creation of highlyproductive plantations are proved.
