

УДК 630^x266:630^x27

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ КОМПЛЕКСА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ИНТРОДУКЦИОННУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

И.П. Свинцов, д. с.-х. н., академик РАН, **В.А. Семенютина**, аспирантка
Всероссийский НИИ агролесомелиорации (Волгоград), e-mail: vnialmi@yandex.ru

Резюме. В статье приводятся результаты исследований по росту, развитию и отношению к основным факторам среды, проявлению декоративных достоинств сортового разнообразия *Zizyphus jujuba* Mill. в условиях светло каштановых почв. Выделены перспективные сорта для озеленения, частного садоводства и фермерских хозяйств.

Ключевые слова: интродукционная устойчивость, экологические факторы, оценка, рост, развитие, древесные растения

Малораспространенные в России древесные растения родового комплекса унаби (зизифус, чилон, унаби) – *Zizyphus* Mill. из семейства *Rhamnaceae* Juss. включают около 50 видов и 400 разновидностей и сортов. Они произрастают в основном в тропической и субтропической зонах. В России дико встречается один вид (*Zizyphus jujuba*) и два (*Z. lotus*, *Z. mauritiana*) интродуцированы. В озеленении культивируются главным образом из-за красивой ярко-зеленой глянцево-лиственной и своеобразного облика. Некоторые виды этого рода (*Zizyphus jujuba*, *Z. lotus*, *Z. mauritiana*) используются как плодовые.

Область распространения *Zizyphus jujuba*: Закавказье и горная Средняя Азия, центральный и северный Китай; Корея; Индия; западная Азия; Средиземноморье. Площади промышленных насаждений в Китае достигают 200 тыс.га. В естественных фитоценозах унаби широко встречается в Индии, Афганистане и Иране, в Таджикистане и на юге Туркмении; растет на сухих солнечных, щебнистых и каменистых склонах речных долин, холмов и гор [1].

В настоящее время используется в качестве декоративных древесных видов в Индии, Китае, Японии, Африке, Австралии и Америке. Начиная с конца XX века, *Zizyphus jujuba* приобретает все большую популярность на юге России. Она успешно введена в культуру в Краснодарском и Ставропольском крае. В XXI веке начинается тенденция продвижения этого растения в более северные районы.

Морозостойкие сорта *Zizyphus jujuba* представляют научный и практический интерес для южных районов Нижнего Поволжья. В Волгоградской области (ФГУП «Волгоградское» ВНИАЛМИ Россельхозакадемии) проводилось испытание крупноплодных (Та-ян-цзао, Южанин), среднеплодных (Финик, Дружба), мелкоплодных (Сочинский, Темрюкский) сортов унаби, полученных из Всероссийского НИИ цветоводства и субтропических культур.

В условиях культуры сроки прохождения фенологических фаз всех сортов сближены, особенно в начальный период вегетации, что связано с быстрым нарастанием положительных температур весной и летом (таблица 1).

Таблица 1

Сроки наступления фенофаз

Сорта	Набухание почек	Распускание почек	Зеленение	Облиствление	Окончание роста побегов
<i>Крупноплодные</i>	27. IV	01. V	12. V	24. V	IX
<i>Среднеплодные</i>	23. IV	27. IV	10. V	19. V	IX
<i>Мелкоплодные</i>	23. IV	27. IV	10. V	19. V	IX

У крупноплодных сортов (Та-Ян-Цзао) унаби есть опасность повреждения осенними заморозками из-за более длительного периода вегетации.

При подборе сортов следует уделять внимание возможному влиянию всего комплекса неблагоприятных факторов. В условиях Кубанских и Ставропольских предгорий установлена выносливость этой культуры к морозу до – 30°C [1]. Имеются сведения о низкой зимостойкости в Нижнем Поволжье однолетних сортообразцов унаби, которые подмерзли до уровня снегового покрова в суровую зиму 1998/99 гг., а весной следующего года успешно отрасли и нормально развивались [2].

Ответная реакция на климатические факторы визуально определялась весной по наличию поврежденных побегов (таблица 2).

Если в молодом возрасте повреждение стволиков над уровнем снегового покрова проявлялось в виде трещин и морозобоин, то во взрослом состоянии эти повреждения нами не были замечены.

Таблица 2

Эколого-биологическая характеристика

Сорт	Высота, м	Проекция кроны СЮхВЗ	Количество стволиков в кусте	Зимостойкость, балл **	Засухоустойчивость, балл	Плодоношение ^{1**}
<i>Та-Ян-Цзао</i>	2,81±0,09	1,88×1,71	1-3	2,5-3,5	5	+
<i>Дружба</i>	2,69±0,06	1,83×1,73	2-3	2,5-3,5	5	+
<i>Сочинский</i>	2,66±1,43	1,93×1,83	1-3	1,5-2,0	5	+

* 5 – виды не реагируют на засуху, повреждения морфологически не обнаруживаются;

** 1 – растение вполне зимостойкое (перезимовало без повреждений); 2 – погибли концы ветвей последнего года; 3 – погибли ветви последнего года на всю длину; 4 – погибли ветви последних двух лет; 5 – погибли ветви последних трех лет; 6 – погибли стволы до уровня снежного покрова; 7 – погибли стволы до уровня корневой шейки, растение возобновилось порослью; 8 – растение погибло.

*** + плодоносит.

Подмерзание верхушечных почек в период разветвления или расправления листочков, повреждение развернувшихся листьев весенними заморозками не наблюдались. Начало отрастания растений зафиксировано в мае, а в конце

сезона растения восстановили свой габитус, что указывает на хорошую регенерационную способность спящих почек у всех образцов [3].

Однако, после стрессовых условий зимнего периода наблюдалось снижение сезонного прироста боковых побегов по сравнению с предыдущим годом (таблица 3).

По своему габитусу унаби деревце или раскидисто-ветвистый колючий кустарник с угловато-извилистыми, голыми, красно-коричневыми ветвями. Культурные формы имеют выраженный штамб. Листья кожистые, голые, сверху темно-зеленые, блестящие от удлинненно-яйцевидных до широко ланцетных на коротких черешках или почти сидячие с мелкими прилистниками при основании.

Таблица 3

Динамика прироста побегов (2012 г.)

Сорта унаби	Сумма положительных температур на начало роста, °С	Прирост			
		по месяцам, %			годовой, см
		VI	VII	VIII-IX	
<i>Крупноплодные</i>	435	23,0	55,2	21,8	48,9 ±5,9
<i>Среднеплодные</i>	407	20,2	54,3	25,5	50,8 ±4,7
<i>Мелкоплодные</i>	395	21,0	51,6	27,4	51,4 ±4,0

Изучение особенностей цветения и плодоношения показало, что цветение приурочено к периоду со среднесуточной температурой воздуха 22-24°C. Продолжительность цветения – от 20 до 35 дней. Цветки мелкие (0,3-0,4 см), обоеполые, зеленовато-белого цвета, душистые, с нежным ароматом. Опыление цветков проходит благополучно при относительной влажности воздуха 35-45%. Заложение цветочных почек происходит в год цветения, в период роста годичных побегов в длину, обычно в июле. Растения *Zizyphus jujuba* декоративны в цвету. У одних растений цветки рассредоточены по всему кусту, других они скучены в центре куста, у третьих обильно цветут отдельные ветви.

В условиях сухой степи при хорошем световом и тепловом режимах закладывалось большое количество генеративных почек, что имело влияние на дальнейшую плодую и семенную продуктивность. Чем продолжительней вегетационный период и выше среднесуточные температуры, тем более вероятна высокая урожайность.

Для плодоношения унаби в Волгоградской области требуется сумма активных температур (выше 10° С) в период от цветения до созревания плодов – 2200°-2500° С. Период созревания плодов в зависимости от сорта длится с первой декады октября до начала ноября. Есть опасность повреждения плодов осенними заморозками.

Zizyphus jujuba формируют урожай как на плодоносящих побегах, размещенных на старой многолетней древесине, так и на приростах текущего года. В период полного массового плодоношения декоративность растений исключительно высока, благодаря яркой окраске плодов (красные до темно-коричневых,

блестящие). Основная часть урожая у всех сортов созревает на 2-3 недели раньше, чем плоды поздноцветущего прироста. Плоды в биологической продуктивности надземной массы достигают значительных величин – от 30 до 40%. Плоды варьируют по величине, окраске и вкусовым качествам (таблица 4).

Таблица 4

Характеристика плодоношения

Количественные признаки плодов	Та-ян-цзао		Сочинский	
	2011*	2012*	2011*	2012*
Масса плодов на одном растении, кг	3,8	4,6	4,45	5,87
Масса одного плода, г	15,12±0,46	18,02±0,51	8,11±0,22	9,71±0,25
Масса одного семени, г	0,89±0,04	0,95±0,03	0,48±0,04	0,49±0,04
Выход мякоти, %	88-92	91-93	89-91	89-94
Ширина плода, см	2,88±0,08	2,93±0,09	1,91±0,04	1,98±0,07
Длина плода, см	3,71±0,06	3,82±0,08	3,51±0,10	3,57±0,12
Ширина семени, см	1,05±0,04	1,11±0,03	0,76±0,07	0,71±0,08
Длина семени, см	2,64±0,12	2,72±0,10	2,11±0,12	2,13±0,11

*X±s – среднее и его ошибка

Плоды могут быть округлыми, яблокообразными, айвовообразными, грушевидными, обратногрушевидными, яйцевидными, сливовидными, пальцевидными, продолговато-эллиптическими. Химический состав плодов изменяется в очень широких пределах. Химический анализ плодов 2011, 2012 гг. показал, что в плодах унаби содержится пектиновых веществ до 10% и наличие большого количества аскорбиновой кислоты (до 740 мг%) как дополнительного источника витамина С. Плоды содержат много сахара, питательны и вкусны.

Изучение биологического потенциала по приспособлению сортов унаби к засушливым условиям можно рассматривать двояко: как адаптацию отдельных индивидуумов в онтогенезе или как адаптацию сортов в целом.

На основе изучения адаптационных возможностей предложены сорта для широкого и ограниченного применения: крупноплодные – для частного садоводства и фермерских хозяйств; среднеплодные – для озеленительных целей; мелкоплодные для насаждений деградированных ландшафтов при создании зеленых зон пригородных территорий. Рекомендуются для покрытия сухих южных склонов, создания живых изгородей и групповых посадок. *Zizyphus jujuba* ценится не только как декоративное и плодое, но и как медоносное растение. Особое внимание уделяется химическому составу плодов унаби благодаря содержанию в них большого количества пектиновых веществ и аскорбиновой кислоты, что позволяет дать хорошую технологическую оценку как сырью для кондитерской и фармацевтической промышленности.

Таким образом, на основании изучения сортового разнообразия *Zizyphus jujuba* ФГУП «Волгоградское» ВНИАЛМИ Россельхозакадемии дано обоснование биоэкологических и декоративных свойств и хозяйственной пригодности, предложены сорта в качестве декоративных и плодовых для южных районов Волгоградской области.

Литература

1. Сапиев, А. М. Субтропическое растениеводство России / А. М. Сапиев, В. В. Воронцов, В. В. Кобляков. – М.: Аграрная наука, 1997. – 184 с.
2. Семенютина, А. В. интродукция фундука и унаби в Нижнем Поволжье / А. В. Семенютина // Интеграция науки и производства в развитии субтропического растениеводства, 28-31 октября 2002 г.: тезисы докладов науч.-практ. конф. – Сочи, 2003. – С. 82-85.
3. Семенютина, В. А. Цветение и плодоношение сортов *Zizyphus jujuba* в условиях интродукции / В. А. Семенютина // Ломоносов – 2011. Секция «Биология»: 18 междунар. науч. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. – М.: МАКС Пресс, 2011. – С. 61.

Literature

1. Sapiev, A.M. Subtropical Crop Russia / A.M. Sapiev, V.V. Vorontsov, V.V. Koblyakov . - M.: Agricultural Science, 1997. - 184.
2. Semenyutina A.V. Introduction hazelnuts and jujuba in the Lower Volga / A.V. Semenyutina // Integration of science and industry in the development of subtropical crops, 28-31 October 2002 : Abstracts of scientific-practical . conf. - Sochi 2003 . - P. 82-85.
3. Semenyutina , V.A. Flowering and fruiting varieties of *Zizyphus jujuba* under conditions Introductions / V.A. Semenyutina // Lomonosov - 2011 . Section : "Biology" 18 int. scientific . conf. graduate students and young scientists. - Moscow: MAKS Press, 2011 . - P. 61.

— ● —

Abstract: The article presents the results of research on the growth, development and respect for the basic factors of the environment, the appearance of decorative merit varietal diversity of *Zizyphus jujuba* Mill. in a light brown soils condition. Identified promising varieties for landscaping, gardening and private farms.

Key words: introduction sustainability, environmental factors, valuation, growth, development, woody plants.

Svincov I.P., Semenjulina A.V. Ocenka vlijanija kompleksa jekologicheskikh faktorov na introdukcionnuju ustojchivost' drevesnyh rastenij / I.P. Svincov, A.V. Semenjulina //«Наука. Мысль: электронный периодический журнал» № 1 . - 2014. - S. 2-4.

© Свинцов И.П., Семенютина А.В., 2014.

© «Наука. Мысль: электронный периодический журнал», 2014.

Библиографическая ссылка

Коллектив авторов. Выпуск журнала. Часть 1. // Наука. Мысль. – 2014. – № 1; URL: wwenews.esrae.ru/1-2 (дата обращения: 13.11.2014).