

## АНАЛИЗ ИНТРОДУКЦИОННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ОХРАНЯЕМЫХ РАСТЕНИЙ ПРИРОДНОЙ ФЛОРЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ

З.П. Муковнина

*Ботанический сад Воронежского государственного университета, Россия*

*Поступила в редакцию 15 декабря 2009 г.*

**Аннотация:** В статье проанализировано общее состояние более 200 интродуцированных видов, подлежащих охране в Центральном Черноземье. Выявлена интродукционная устойчивость каждого из них.

**Ключевые слова:** интродукция, коллекция, охраняемые растения, интродукционная устойчивость, адаптация.

**Abstract:** The general state of more than 200 introduced species under protection in the Central Black Soil Region has been analyzed. Introductory stability of each of them has been revealed.

**Key words:** introduction, collection, protected plants, introductory stability, adaptation.

Наиболее оптимальный путь охраны редких видов – это сохранение их в естественных экосистемах. В этой связи в Центральном Черноземье (ЦЧ) выделено довольно много участков естественной растительности, содержащих большое количество охраняемых растений. Участки оформлены как памятники природы, заказники. Однако посещение и обследование их показывают неправомерное использование, которое ведет к сокращению и даже выпадению видов ценных в научном отношении. Такое положение с состоянием отдельных видов наблюдается повсеместно. Поэтому еще в 1971 г. специальная сессия Совета ботанических садов подчеркнула особое значение сохранения местных редких видов в Ботанических садах (БС) и рекомендовала создавать коллекцию. Естественно, что и БС ВГУ включился в эту работу, хотя и до постановлений редкие и реликтовые виды региональной флоры привлекались в его коллекции. При составлении списка редких видов использовались прежде всего работы С.В. Голицына с соавторами [1, 2], Н.С. Камышева [4], определитель П.Ф. Маевского [5], позже – В.А. Агафонова и др. [7].

К охраняемым растениям природной флоры ЦЧ (редким, исчезающим, эндемичным, уязвимым) были отнесены виды, которые встречаются или в 1-2 областях ЦЧ, а если во всех областях, то

в 1-2 районах или в малых количествах. Всего около 500 видов. В список вошли все представители орхидных, плауны, почти все ковылы, некоторые эфемероиды, а также растения, подвергающиеся опасности истребления из-за неумеренного сбора их населением (популярные декоративные, лекарственные, пищевые).

Интродукционное испытание в БС ВГУ прошли более 300 охраняемых видов и около 200 из них более или менее прочно вошли в общую коллекцию для растений природной флоры ЦЧ – «Систематикум». Он, как любая другая коллекция, является динамичной системой и естественно, что на протяжении более чем 40 лет (столько лет проводятся наблюдения) несколько раз менялось ее местонахождение, площадь, количественный и качественный состав таксонов. Неизменным было то, что растения разной эколого-фитоценологической принадлежности выращивались в условиях одинаково открытых участков с низким уровнем грунтовых вод (20-40 м). На последнем коллекционном участке растения распределены по филогенетической системе А.Л. Тахтаджяна [3] и включают представителей 2 классов, 10 подклассов, 38 порядков и 64 семейств, с более чем 500 видами. Исходным материалом служили растения, трансплантированные из мест естественного произрастания или выращенные из семян.

С целью выявления среди охраняемых растений наиболее перспективных для сохранения в

условиях интродукции, проанализировали длительность их произрастания на одном месте, способность к ежегодному цветению, плодоношению и самовозобновлению. При этом учитывалось географическое происхождение, эколого-фитоценогическая принадлежность вида, его жизненная форма, жизненная стратегия и др. факторы. Кроме того, обращалось внимание на устойчивость растений к засухе, морозам и заморозкам, к болезням и вредителям. Полученные данные вместе дают картину общебиологической устойчивости вида и помогают определить эффективность интродукционной работы. Разные авторы [6, 11, 12], независимо друг от друга, каждый в своем регионе, оценивая приспособленность изучаемых ими растений объединяют их по интродукционной устойчивости в несколько групп. Так, Н.В. Трулевич [12] выделяет 4 группы и дает этому следующие обоснования.

I – *Неустойчивые растения*. Они не проходят полного годичного цикла развития побегов, ритмические процессы нарушены, жизненное состояние год от года ухудшается, часто отмирают на ранних этапах онтогенеза (полученные из семян) или в первые же годы посадки (пересаженные). Продолжительность их жизни до 5 лет.

II – *Слабоустойчивые растения*. Растения проходят годичный цикл развития побегов нерегулярно; жизненное состояние в сравнении с растениями природных местообитаний ослаблено; жизненная форма нередко существенно изменяется; самостоятельно не возобновляются; темп онтогенеза чаще ускоренный или реже замедленный. В коллекции проживают 5-10 лет.

III – *Устойчивые растения*. У них полный цикл развития побегов; ритмические процессы стабильны, приспособлены к местным климатическим условиям; жизненное состояние высокое; по продуктивности, размерам эти растения соответствуют природным или превышают их; жизненная форма сохраняется; самосева не образуют, но успешно размножаются искусственным путем. Удерживаются в коллекции до 20 лет.

IV – *Высокоустойчивые растения*. Они развиваются полноценно как и предыдущие, но интенсивно размножаются, часто образуют самосев или способны к вегетативному самовозобновлению, расширению занимаемой площади и сохраняются в коллекции и после 20 лет.

Отнесение растений к какой-либо группе устойчивости во многом зависит от продолжительности наблюдений. Если растения присутствуют

в коллекции всего несколько лет, то в этом случае можно говорить только о тенденции при отнесении его к какой-либо категории устойчивости. Только многолетние наблюдения могут дать объективную оценку. Так, сеянцы ономы простейшей, подорожника наибольшего и подорожника солончакового хорошо приживаются на коллекционном участке. Уже на следующий год они пышно разрастаются, цветут и плодоносят. Но подорожник солончаковый выпадает после третьего года жизни, подорожник наибольший – к пяти годам, а онома – после пятого года жизни в коллекции. Еще раньше они выпадают, будучи высаженными взрослыми растениями из природных местообитаний. Наблюдая за растениями около пяти лет, можно было бы отнести их к достаточно интродукционно устойчивым видам, но как видим, это не так.

Оценка интродукционной устойчивости многих видов может быть общей для разных регионов, но в то же время много примеров того, что ее можно относить только к конкретной эколого-географической обстановке. Так, в нашей коллекции горицвет весенний проживает десятки лет, являясь высокоустойчивым растением, тогда как в Сибирском регионе он проявил себя интродукционно неперспективным растением [11]. И наоборот, володушка золотистая и володушка многожилковая у нас удерживаются в коллекции не более пяти лет, за что отнесены к категории неустойчивых видов, а в Сибири – это высокоустойчивые интродуценты [10]. Дрок донской, высаженный в коллекцию молодыми экземплярами, взятыми из природной обстановки, у нас через 3-5 лет выпадает, а в Ставропольском БС является устойчивым видом [8].

Учитывая влияние различных факторов на жизнь интродуцентов, выяснили, что в общем составе охраняемых растений нашей коллекции на долю неустойчивых и слабоустойчивых приходится 20%, устойчивых и высокоустойчивых по 40%. Но так как видовой состав любой коллекции отличается динамичностью, то и названные проценты относительны, хотя принципиальное соотношение с небольшими отклонениями по годам сохраняется.

Наличие устойчивых растений среди охраняемых видов указывает на высокий интродукционный потенциал многих из них, который является показателем приспособленности растений к новым условиям существования. Так, дубровник пурпуровый, змееголовник Рюиша, володушка серповидная, посконник европейский, аир болотный и многие другие – растения разного географического и

эколого-фитоценологического происхождения, но они одинаково хорошо адаптированы к условиям общего коллекционного участка. В то же время, у растений одинаковых местообитаний реакция на новые условия существования может быть различной. Например, онома простейшая и проломник мохнатый – оба кальцефиты из одного географического пункта. Первая в коллекционных условиях проживает около 5 лет, второй – десятки лет, являясь устойчивым интродуцентом. Здесь явно разная степень интродукционной адаптации, генетически определяемая индивидуальными особенностями видов.

Интродукционная устойчивость проанализирована у растений всех семейств нашей коллекции и определена категория устойчивости каждого вида. Наиболее широко редкие виды представлены в семействах астровые – 33, мятликовые – 28, лилейные (в старых границах) – 20, яснотковые – 15, бобовые – 12, капустовые – 11, лютиковые – 9, норичниковые – 8 видов. Преобладающее большинство из них являются интродукционно устойчивыми и высокоустойчивыми.

По фитоценологическому происхождению среди охраняемых растений доминируют степные – 47%, лесостепные и лесные составляют по 15%, луговые – 10%, что вполне отражает зональные особенности лесостепи ЦЧ. Соответственно количество устойчивых и высокоустойчивых растений среди них таково: 25% составляют степные (горичвет весенний, ломонос цельнолистный, пион тонколистный и мн. др.), 13% – лесостепные (ветреница лесная, сон-трава, чемерица черная), 10% – лесные (купена широколистная, любка двулистная и др.), 2,5% – луговые (купальница европейская, ирис сибирский).

Из жизненных форм среди изучаемых видов в основном представлены травянистые многолетники: стержнекорневые и корневищные вместе составляют порядка 40%, луковичные и дерновинные – около 10%, в остальных группах по 1-5 видов. Из них более устойчивыми оказались не менее 30% корневищных, 18% – стержнекорневых, по 3-4% – луковичных и дерновинных.

В экологическом плане по отношению к влаге большую и наиболее устойчивую часть охраняемых растений составляют мезофиты и ксерофиты и их переходные формы – мезоксерофиты и ксеромезофиты. Но и гигрофит айр болотный тоже входит в группу устойчивых растений, т.к. десятки лет произрастает в коллекционных условиях, вегетативным путем увеличивая свое присутствие,

хотя в засушливые годы не цветет. Среди узкоспециализированных эдафофитов имеются растения, обладающие достаточной экологической пластичностью для произрастания длительное время в довольно широком диапазоне условий. Это кальцефиты – проломник мохнатый, лен украинский, головчатка уральская и др.; галофиты – хартолепис средний, полынь одностолбиковая; псаммофиты – василек сумской. Интродукционно малоперспективными проявили себя кальцефиты – дубровник белойлочный, левкой душистый, астрагал шерстистоцветковый и др.; галофиты – горичник широколистный, одуванчик бессарабский, подорожник солончаковый и др.; псаммофиты – гвоздика полевая, гвоздика песчаная и др.

Об интродукционной устойчивости многих редких растений говорит их способность к самовозобновлению семенному или вегетативному. К самостоятельному семенному возобновлению способны порядка 17% состава. Как правило, в годы с благоприятными погодными условиями наблюдается обильный самосев у синюхи голубой, головчатки Литвинова, прострела лугового, льна австрийского, льна украинского, ясенца голостолбикового и мн. др. Редко и единично дают всходы горичвет весенний, пион тонколистный, солонечники, ломонос цельнолистный, ломонос прямой. Отсутствует самосев у полыни белойлочной, полыни армянской, полыни широколистной, проломника мохнатого.

Вегетативно активно размножаются горец альпийский, вечерница, полынь армянская, полынь широколистная, барвинок травянистый, тюльпан Биберштейна, солодка голая, дубровник пурпуровый. Многие редкие виды проявили способность к искусственному размножению делением куста, корневища, детками, отводками, зелеными черенками. Отметим, что волчегонник Юлии впервые был широко размножен черенкованием в ботаническом саду ВГУ [9].

Таким образом, многолетние наблюдения за развитием охраняемых растений позволили проанализировать и оценить успешность интродукции 233 изучаемых видов и констатировать их достаточно высокую устойчивость порядка 80%. Эти растения представляют интерес с научной и хозяйственной точек зрения. Многие из них являются высокодекоративными (горичвет весенний, пион тонколистный, ясенец голостолбиковый, зорька халцедонская, купальница европейская), лекарственными (горичвет весенний, синюха голубая, солодка голая), витаминными (первоцвет крупно-

чашечковый), эфиромасличными (чабрец меловой, иссоп меловой), пищевыми (брусника, черника), мелиоративными (осока низкая, онома простейшая, проломник мохнатый, чабрец меловой и т.д.). Считаем, что полученные результаты следует учитывать при решении вопроса рационального использования и сохранения редких видов путем введения их в широкую культуру.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голицын С. В. Реликтовая флора и растительность / С. В. Голицын, Ю. А. Доронин // Памятники природы Воронежской области. – Воронеж: Центр.-Чернозем. кн. изд-во, 1970. – С. 113-118.

2. Голицын С. В. Ботанические памятники природы Центрально-Черноземных областей / С. В. Голицын, И. П. Виноградов, Л. В. Денисова // Бюл. комиссии по охране природы. – 1960. – №5. – С. 3-37.

3. Жизнь растений: в 6 т. / под ред. А. Л. Тахтаджяна. – М.: Просвещение, 1980. – Т. 5(1): Цветковые растения. – 430 с.

4. Камышев Н. С. Растительный покров Воронежской области и его охрана / Н. С. Камышев, К. Ф. Хмелев. – Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1976. – 180 с.

5. Маевский П. Ф. Флора средней полосы Европейской части СССР / П. Ф. Маевский; под общ. ред. Б. Л. Шишкина. – Л.: Колос, 1964. – 880 с.

6. Муковнина З. П. Характеристика редких растений Центрального Черноземья в условиях культуры / З. П. Муковнина // Особенности развития редких растений при культивировании в центре Европейской части СССР: сб. МОИП. – М.: Наука, 1986. – С. 27-29.

7. Проблемы охраны растений и грибов Воронежской области / В. А. Агафонов [и др.]. – Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 2001. – 103 с.

8. Растения Красной книги России в коллекциях ботанических садов и дендрариев. – М.: ГБС РАН; Тула: НПП «Грифи К», 2005. – 144 с.

9. Руцкий И. А. Волчегодник Юлии – новое декоративное растение в культуре / И. А. Руцкий, М. А. Преснякова. – Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1965. – 27 с.

10. Соболевская К. А. Интродукция растений Сибири / К. А. Соболевская. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1991. – 182 с.

11. Соболевская К. А. Исчезающие растения Сибири в интродукции / К. А. Соболевская; отв. ред. С. С. Харкевич. – Новосибирск: Наука, 1984. – 220 с.

12. Трулевич Н. В. Эколого-фитоценологические основы интродукции растений / Н. В. Трулевич; отв. ред. В. Н. Ворошилов. – М.: Наука, 1991. – 215 с.

Муковнина Зоя Павловна  
научный сотрудник Ботанического сада Воронежского государственного университета, г. Воронеж,  
т. (4732) 51-88-03, [E-mail:vsubotsad@mail.ru](mailto:vsubotsad@mail.ru)

Mukovnina Zoya Pavlovna  
Researcher of the Botanical Garden of the Voronezh State University, Voronezh, tel. (4732) 51-88-03,  
[E-mail:vsubotsad@mail.ru](mailto:vsubotsad@mail.ru)