

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ГЛАВНЫЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД

БЮЛЛЕТЕНЬ
ГЛАВНОГО
БОТАНИЧЕСКОГО
САДА

Выпуск 133

Ответственный редактор
член-корреспондент АН СССР
И. П. ЛАПШИН



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

МОСКВА

1984

В выпуске публикуются статьи по интродукции, флористике, биоморфологии, озеленению и цветоводству, охране растительного мира и семеноведению. Описываются причины создания коллекций в ЦРБС АП УССР и дается оценка полезного и интродукционного потенциала лекарственных алтайских растений, ассортимент древесных растений городов Азербайджана, особенности развития при интродукции секвой-ядендрона в Средней Азии и дикорастущих бобовых трав в Хорго и Минске. Сообщается о новых для флоры СССР дальневосточных растениях, результатах изучения внутривидовой изменчивости тилчака в заповедных условиях, о морфогенезе лекарственных и редких растений в условиях интродукции. Предлагается новый способ размножения тополя туранги черенкованием столонов. Обсуждаются принципы создания сада длительного цветения в Араратской равнине и особенности ритма вегетации сортов тюльпана в Крыму. Характеризуются результаты работы ботанических садов центра Европейской части СССР по охране растительного мира, публикуются данные о биологических и морфологических особенностях семян облепихи и копеенника. Описывается усовершенствованный метод рентгенографии семян.

Выпуск рассчитан на работников ботанических садов, интродукторов, флористов, цветоводов, семеноводов и работников охраны природы.

Редакционная коллегия:

Л. Н. Андреев (зам. отв. редактора), *В. И. Вылов*, *В. Ф. Верзилов*,
В. Н. Ворошилов, *И. А. Иванова*, *Г. Е. Капинос* (отв. секретарь),
З. Е. Кузьмин, *В. Ф. Любимова*, *Л. И. Прилипко*,
Ю. В. Синадский, *А. К. Скворцов*

8. *Рубаник В. Г.* Интродукция голосеменных в Казахстане. Алма-Ата: Наука, 1974. 270 с.

9. Рост секвойдендрона гигантского в различных почвенно-климатических условиях Крыма/Ярославцев Г. Д., Казимирова Р. Н., Важов В. И. Рукопись доп. в ВИНТИ. 5.05.77, № 1821—77 Ден.

Государственный ордена Трудового Красного знамени
Никитский ботанический сад, Ялта

УДК 631.529:633.31/37(575.32+476:25)

ДИКОРАСТУЩИЕ КОРМОВЫЕ БОБОВЫЕ ТРАВЫ ПАМИРА ПРИ ИНТРОДУКЦИИ В ХОРОГЕ И МИНСКЕ

А. Е. Касач, Х. Акназаров

Семейство бобовых во флоре Горно-Бадахшанской автономной области (ГБАО) Таджикской ССР является одним из наиболее крупных и представлено более чем 200 видами и 24 родами [1]. Многие бобовые травы этого края известны как ценные пастбищные растения. Некоторые из них пригодны для улучшения каменистых пахотинепригодных пастбищ Памира [2]. Сведения о культуре дикорастущих кормовых бобовых ГБАО имеются лишь для очень небольшого числа видов [3—5].

Целью данной работы было выявление интродукционных возможностей дикорастущих бобовых трав, изучение общих закономерностей их развития и определение перспективности и возможности непосредственного хозяйственного использования или в качестве материала для селекции в условиях Западного Памира и Белоруссии.

Исходным материалом для испытаний послужили семена и живые растения, собранные в естественных местообитаниях во время экспедиционных поездок по ГБАО, осуществляемых Памирским ботаническим садом им. А. В. Гурского (ИБС, г. Хорог) совместно с Центральным ботаническим садом АН БССР (ЦБС, г. Минск) с 1976 г. Кроме того, нами использованы материалы работ по интродукции кормовых бобовых в Хороге в предшествующие годы.

Природно-климатические условия районов интродукции резко различные. Наиболее существенно разница климата выражается в пониженной влажности воздуха и ночью, резкой континентальности, повышенной радиации, сильной каменистости почв на Памире по сравнению с Белоруссией. По многолетним данным в Хороге за вегетационный период выпадает около 100 мм осадков, т. е. примерно в 4 раза меньше, а относительная влажность воздуха в 2 раза ниже, чем в Минске. Среднегодовая температура воздуха в Хороге 8,7°, а в Минске 5,4°.

Кормовые бобовые Памира выращиваются в обоих пунктах в типичных для каждого района условиях. Коллекция бобовых трав в ИБС (абс. высота 2320 м) расположена на пологом участке склона северо-восточной экспозиции, а также в долине. Почва светло-коричневая, каменисто-мелкоземистая, окультуренная. Реакция среды нейтральная и слабощелочная. Дополнительное увлажнение почвы осуществляется путем периодических поливов через 7—10 дней в течение вегетации. В ЦБС бобовые травы выращиваются на дерново-подзолистой, легкосуглинистой, слабокислой почве, без полива.

В процессе интродукции в Хороге и Минске прошли испытания 43 вида памирских бобовых трав, относящихся к 12 родам, в том числе в обоих пунктах 26 видов испытывали в течение более 4 лет. Латинские названия растений, упомянутые в тексте, приведены по [6].

Изучение бобовых в условиях культуры было начато с определения посевных качеств семян. Семена их обычно мелкие, «твердокаменные», с длительным периодом покоя и слабой энергией прорастания. Как по литературным, так и по нашим данным [7—9], всхожесть семян дикорастущих бобовых в культуре колеблется в зависимости от времени сбора, условий хранения, степени зрелости и наследственных качеств семян.

Хорошие посевные качества (всхожесть до 90%, сравнительно дружное прорастание) отмечены у широко распространенных растений (*Trifolium*, *Medicago*, *Vicia*, *Lathyrus*), что сочетается у них с высокой интродукционной способностью. Высокая лабораторная всхожесть установлена у свежесобранных семян *Hedysarum denticulatum* Regel et Schmalh., *Onobrychis laxiflora* Baker. Эти же виды, а также *Hedysarum flavescens* Regel et Schmalh. дали дружные всходы как при весеннем, так и при осеннем посеве в обоих районах. Причем у *Onobrychis laxiflora* в поле хорошо всходили свежесобранные и даже незрелые семена. Были получены всходы в Хорого и Минске и от нормально развитых семян *Astragalus tecli-mundi* Freyn, *Oxytropis tianschanica* Bunge, *O. platysema* Schrenk, *O. pagobia* Bunge, хранившихся в Хорого в течение 18—19 лет.

Период прорастания семян в поле у большинства испытанных видов из-за «твердокаменности» продолжается 1—3 года. Максимум появления всходов после поливов (в Хорого) или после дождей (в Минске). Особенно затрудняет появление всходов и часто приводит к их гибели в Хорого почвенная корка, а в Минске — возврат холодов весной при отсутствии снежного покрова. Вследствие выпирания из почвы в Минске не прижились или слабо прижились и пересаженные с осени живые растения *Hedysarum minjanense* Rech. fil., *Astragalus sieversianus* Pall., *A. peduncularis* Royle, *A. aksuensis* Bunge, *Onobrychis laxiflora*.

При оценке растений в условиях интродукции принимались во внимание полнота прохождения жизненного цикла, особенности семенного возобновления.

По результатам первичного интродукционного изучения выделено 3 группы растений.

1. Виды растений, неустойчивые в интродукции, существующие в обоих районах преимущественно в состоянии всходов, ювенильных или виргинильных особей. Это в основном низкорослые травянистые и подушковидные растения ксерофильных пастищ, распространенные в пределах субальпийского и альпийского поясов Восточного Памира: *Astragalus borodinii* Krasn., *A. chomutowii* B. Fedtsch., *A. kuschakewiczii* B. Fedtsch., *A. myriphyllus* Bunge, *Oxytropis poncinsii* Franch., *O. platonychia* Bunge, *O. hirsutiuscula* Freyn, *O. chiliophylla* Royle, *O. tianschanica*, *O. immersa* (Baker ex Aitch.), Bunge ex B. Fedtsch., *O. pagobia* и др. Высота растений не превышает 20—25 см. В естественных популяциях они цветут и плодоносят периодически или ежегодно. В этих условиях продолжительность жизни высокогорных бобовых трав достигает 50—70 и более лет [10]. Новые условия интродукции как в Хорого, так и в Минске не соответствуют экологии этих растений. Продолжительность их жизни здесь сокращается до 1—3 лет. В поведении отдельных видов наблюдаются некоторые различия в Хорого и Минске. Так, *Astragalus myriophyllus*, *A. chadjanensis* Franch., *Oxytropis immersa* зацвели в Минске на первом году жизни и цвели, но не плодоносили ежегодно в течение 3 лет, затем выпали. В Хорого они растут при поливе уже более 4 лет, однако цветут слабо и семян не завязывают. Нормально возобновляются при выращивании в районах естественного произрастания. В частности, на питомнике Памирской биостанции *O. chiliophylla*, *O. tianschanica*, *O. pagobia*, *Astragalus kuschakewiczii*, *A. heterodontus* Boriss произрастают не менее 20 лет. Здесь эти растения регулярно цветут и плодоносят, расселяются самосевом и вегетативным путем, успешно конкурируя с сорной растительностью.

Из числа растений, собранных на Западном Памире, не прижились в Хорого (при поливе) и в Минске *Astragalus acanthocarpus* Boriss., *A. lasiosemius* Boiss.

2. Растения, устойчивые в интродукции. Они проходят полный жизненный цикл, однако в условиях Минска семенное возобновление у них ослаблено. К этой группе относятся виды, отсутствующие во флоре Белоруссии: *Hedysarum flavescens*, *H. denticulatum*, *H. minjanense*, *Onobrychis laxiflora*, *Melissitus pamiricus* (Boriss.) Golosk., *Astragalus coluteocarpus* Boiss., *A. tibetanus* Benth. ex Bunge, *A. peduncularis*, *A. macrop-*

Особенности роста и развития некоторых бобовых трав
при интродукции в Хороге и Минске

Вид	Место сбора семян, высота над ур. м.	Начало отрастания	Время зацветания (год)	Начало цветения	Высота растений, см	Наличие или характер плодоншения
<i>Lathyrus mulkak</i>	Дарвазский хребет, перевал Хобу-рабат, 2600 м	3.IV 1.V	II	8.VI 23.VI	100 100	Обильное Слабое
<i>L. pratensis</i>	Шахдаринский хребет, ущелье Кухи-ляль, 2600 м	3.IV 3.IV	II	14.VI 15.VI	86 110	Обильное Обильное
<i>Hedysarum minjanense</i>	Музкольский хребет, урочище Чечекты, 3860 м	7.IV 21.IV	II	1.V 4.VI	15 25	Умеренное Отсутствует
<i>H. denticulatum</i>	Дарвазский хребет, ущелье Висхарви, 2000 м	7.IV 28.IV	II	1.VI 17.VI	41 45	Умеренное Отсутствует
<i>Onobrychis laxiflora</i>	Шугнанский хребет, окр. Хорога, 2400 м	6.IV 22.IV	I	1.VII 19.VII	60 48	Обильное Единичное
<i>Melissitus pamiricus</i>	Шахдаринский хребет, ущелье Кухи-ляль, 2700 м	5.IV 23.IV	II	18.VI 1.VII	26 32	Слабое Слабое
<i>Astragalus chadjanensis</i>	Музкольский хребет, урочище Чечекты, 3860 м	3.IV 27.IV	II	24.VI 6.VI	14 16	Умеренное Отсутствует
<i>A. coluteocarpus</i>	Шугнанский хребет, ПБС, самосев, 2350 м	5.IV 7.V	II	24.V 3.VI	110 100	Обильное Умеренное
<i>A. peduncularis</i>	Долина р. Шахдары, урочище Барвоз, 2700 м	6.IV 15.IV	II	21.VI 10.VI	66 48	Обильное Умеренное
<i>Vicia tenuifolia</i>	Шахдаринский хребет, ущелье Кухи-ляль, 3000 м	4.IV 21.IV	II	9.VI 18.VI	70 85	Обильное Обильное
<i>Cicer songaricum</i>	Шахдаринский хребет, ущелье Кухи-ляль, 3000 м	6.IV 7.V	II	20.V 12.VI	26 28	Умеренное Единичное

Примечание. В числителе — данные по Хорогу, в знаменателе — по Минску.

terus DC., *Lathyrus mulkak* Lipsky и др. Встречаются в основном в пределах западных районов ГБАО от верхнего горного пояса до альпийского. Это растения степных склонов, лугов, галечников и других каменистых пространств. В Хороге они хорошо растут при периодических поливах, за исключением *Melissitus pamiricus*, который может расти и без полива. Легко выпадает *Astragalus sieversianus* Pall.

3. Виды, высоко устойчивые в культуре в обоих районах. Это мезофильные, общие для флоры Памира и Белоруссии, известные кормовые травы: *Medicago sativa* L., *M. lupulina* L., *Trifolium pratense* L., *T. repens* L., *Melilotus officinalis* (L.) Pall., *M. albus* Medik., *Vicia tenuifolia* Roth, *Lathyrus pratensis* и др. Они приурочены к хорошо увлажненным местам, растут на лугах, в лесах и среди кустарников, близ полей и вдоль арыков, встречаются в нижних поясах Западного Памира и Дарваза.

В условиях культуры по сравнению с естественными местообитаниями жизненный цикл этих видов не претерпевает существенных изменений. В Хороге и Минске они имеют сходный ритм роста и примерно одинаковую продолжительность фенологических фаз. В коллекциях ПБС *Lathyrus pratensis*, *Vicia tenuifolia*, *Astragalus tibetanus* выращиваются без признаков вырождения более 30 лет, а *A. coluteocarpus* — более 15 лет.

Сравнительные данные по интродукции некоторых бобовых в Хороге и Минске представлены в таблице. Средние даты начала отрастания и начала цветения, а также высота растений даны по результатам наблюдений 1976—1981 гг. Характер плодоншения определялся визуально по сравнению с растениями в естественных условиях.

Как правило, у памирских бобовых трав наступлению фенофаз в Минске по сравнению с Хорогом сдвигается на более позднее время (см. таблицу). Ослабление развития генеративной сферы у памирских растений в Минске связано прежде всего с неблагоприятными погодными условиями. В тех случаях когда период цветения и плодообразования приходится на дождливое и прохладное время, эффективность опыления у ряда бобовых снижается, а формирование семян нарушается [11]. Кроме того, наблюдается длительный или непрерывный рост побегов и прикорневых листьев, что приводит к израстанию и усиливает процессы старения и отмирания, общая продолжительность жизни растений сокращается. Это особенно четко проявляется на растениях, выращенных и собранных на Восточном Памире. В условиях Хорога многие растения отличаются повышенной энергией цветения и плодообразования, что делает весьма перспективным этот район для семеноводства люцерны и других трав.

Поражаемость болезнями и вредителями сильнее выражена в Минске. Особенно сильно поражались *Melilotus pamiricus*, *Onobrychis laxiflora*.

ВЫВОДЫ

Из числа испытанных видов наиболее устойчивы в культуре и перспективны для хозяйственного использования дикорастущие мезофильные бобовые западных районов ГЗАО. Растения большинства видов в Хорогом отрастают и зацветают раньше, цветут и плодоносят более интенсивно, чем в Минске.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иконников С. С. Определитель высших растений Бадахшана. Л.: Наука, 1979. 399 с.
2. Райкова И. А. О биологических особенностях и возможностях хозяйственного использования дикорастущих бобовых Памира.— Изв. АН ТаджССР, 1953, № 2, с. 31—37.
3. Юсуфбеков Х. Ю. Улучшение пастбищ и сенокосов Памира и Алайской долины. Душанбе: Дошиц, 1968. 320 с.
4. Бородин Е. С. Морфобиологические особенности высокогорных растений аридной зоны при интродукции в условиях равнины. Ташкент: Фан, 1966. 71 с.
5. Юсуфбеков Х. Ю., Саидвалиева З. З. Эколого-биологические особенности астрагала пузырничкоплодного в условиях Памирского ботанического сада.— Изв. АН ТаджССР, 1975, № 3(60), с. 9—15.
6. Черепанов С. К. Сосудистые растения СССР. Л.: Наука, 1981. 509 с.
7. Райкова И. А. К биологии прорастания и всхожести семян некоторых памирских растений.— Тр. САРУ. Нов. сер. (биология). 1962, т. 210, с. 155—186.
8. Свешникова В. М. Некоторые данные о всхожести семян высокогорных лугов Памира.— Докл. АН ТаджССР, 1962, № 2, с. 45—48.
9. Иконников С. С., Носова Л. И. Вопросы истории флоры Памира в связи с биологией прорастания семян.— Пробл. ботаники, 1967, т. 9, с. 177—186.
10. Стещенко А. П. Морфология и некоторые данные о возрасте и длительности жизни многолетних травянистых растений лугов Памира.— Тр. Памир. биостанции, 1963, т. 1, с. 204—242.
11. Романович В. Ф., Касич А. Е. Особенности роста, морфогенеза и эмбриогенеза копеечников, интродуцированных в Белоруссию.— Изв. АН БССР. Сер. биол. наук, 1982, № 2, с. 12—16.

Центральный ботанический сад
АН БССР. Минск

Памирский ботанический сад
им. А. В. Гурского, г. Хорогом