

ПЕРСПЕКТИВЫ ВВЕДЕНИЯ В КУЛЬТУРУ БОБОВЫХ МЕСТНОЙ ФЛОРЫ Мустафаев С.М.¹, Мурадов Ш.О.², Киличева Д.И.³

¹Мустафаев Самадулло Муртазаевич - доктор биологических наук, профессор,
кафедра ботаники,

Каршинский государственный университет;

²Мурадов Шухрат Одилевич - доктор технических наук, исполняющий обязанности профессора;

³Киличева Дилдора Исмаилжоновна - ассистент,
кафедра защиты окружающей среды и экологии,
Каршинский инженерно-экономический институт,
г. Карши, Республика Узбекистан

Аннотация: статья посвящена интродукции местной флоры южного Узбекистана, методам введения в культуру и некоторым теоретическим вопросам данной проблемы.

Ключевые слова: интродукция, гипотеза, теория, акклиматизация, растения, бобовые, ареал, климат, флора, фитомелиорация, засуха, биология, фенология, экология, география.

УДК: 581.9.58.14.628.13.551.482.2

Интродукция растений в процессе своего исторического развития постоянно обогащалась опытом их выращивания в условиях культуры и накапливала при этом огромный фактический материал. Начальный этап становления этой области знания с полным основанием можно считать эмпирическим. При этом важную роль сыграли географические открытия XV—XVII столетий.

Совершенно справедливо было сказано, что «крупнейшие события в мировом растениеводстве связаны, по существу, с интродукцией, в свою очередь, конечно, неразрывно связанной с хозяйственной деятельностью человека, этапом развития человеческого общества» [1].

Обилие фактов, накопившихся в результате разведения растений в условиях культуры, не могло не привести ботаников к необходимости их обобщения. Первые теоретические высказывания в этой области принадлежат Гумбольдту [2].

В последующем эти обобщения получили название теории климатических аналогов, которая заслужила широкое признание и нашла множество сторонников. Одним из них был Н.И. Вавилов, который указывал, что «основанная на большом фактическом материале теория Г. Майра сыграла большую роль и будет, безусловно, полезна в дальнейшем». Н.И. Вавилов впервые в мировой практике обосновал научные предпосылки поисков растительных ресурсов в мировом масштабе. Им на огромном фактическом материале разработаны научные основы интродукции растений, указаны пути интродукцентов [3, 4]. Это явилось отправным пунктом для многих отечественных фундаментальных исследований и обобщений в области теории и практики интродукции растений.

В настоящее время интродукционные исследования охватывают естественную флору всех районов мира. Хорошо известны работы, выполненные К. З. Закировым с соавторами [5] в Узбекистане; исследования по интродукции растений природной флоры Сибири [8].

Интродукция и акклиматизация растений вступила в полосу развернутого поиска закономерностей, широких обобщений и построения гипотез, т. е. она находится на синтетическом этапе своего развития. Существует много суждений относительно терминологии, применяемой в интродукции и акклиматизации растений [2, 3, 4]. Причина этого кроется, вероятно, в новизне проблемы, в том, что она переживает первые этапы формирования и становления. Достижение единства важнейших терминов могло бы внести ясность во многие кажущиеся спорными вопросы.

Размышляя о термине «интродукция растений», можно отметить, что наиболее правильным будет под термином «интродукция» понимать введение в культуру дикорастущих растений как в пределах ареала [2], так и за его пределами. При этом следует сказать, что не всякое введение дикорастущих растений в культуру подходит под термин «интродукция». Так, выращивание представителей местной флоры с целью создания новых или улучшения старых пастбищных угодий методом посева или посева в естественных местах обитания в сочетании с различными агротехническими приемами (прополка, рыхление, внесение удобрений и т. п.) правильнее называть «фитомелиорацией». Она направлена на улучшение природных угодий при помощи посева ценных в кормовом отношении растений.

Из изложенного видно, что подобные методы введения в культуру дикорастущих растений в местах их естественного обитания существенно отличаются от их интродукции из природной флоры. Поэтому следует согласиться с Ф.Н. Русановым [7] в том, что «вполне правомерно считать интродукцентами растения из местной аборигенной флоры, если их экология сильно отличается от условий жизни, куда их переносят. Интродукцию их необходимо относить к группе первичной интродукции».

Интродукция растений, в нашем случае — отбор и введение в культуру высокоурожайных засухоустойчивых и жаростойких кормовых видов, которая практически невозможна без предварительного изучения их в естественных условиях. По нашему мнению, эта работа должна состоять

из следующих этапов: всестороннее изучение исходного материала в естественных условиях обитания и в культуре; выявление важнейших признаков (в нашем случае — жаростойкость, засухоустойчивость и кормовая ценность). Не менее важно изучение условий прохождения онтогенеза вида; причин изменений на конкретных стадиях в природе и в условиях культуры; определение реакции растений на изменение условий среды в пределах естественного ареала и в культуре; установление выносливости растений в нормальной обстановке и в изменяющихся условиях среды; выявление факторов среды, регулирующих рост и развитие растений на различных стадиях онтогенеза (в условиях южного Узбекистана — температура, влажность воздуха и почвы), всхожесть и прорастание семян, продолжительность вегетативных и генеративных фаз в естественных условиях обитания и в культуре и, наконец, урожайность зеленой и сухой массы.

В основу оценки уровня успешности интродукции растений были положены следующие признаки: генеративное размножение, определяющее семенное размножение; вегетативное размножение; состояние надземных органов, их ветвистость, облиственность, высота и др.; отношение растений к стравливанию, скашиванию, болезням и вредителям; выживаемость растений в неблагоприятное время года.

Первичное интродукционное изучение растений природной флоры Средней Азии предполагает в первую очередь получение максимума сведений о реакции вида на изменившиеся условия обитания, изучение его биологии, фенологии и экологии для получения предварительной оценки возможности и перспективности использования данного вида в конкретной среде. Исходя из этого, исследователь при изучении растений использует методы различных смежных наук — ботаники, метеорологии, гидрогеохимии, географии, физиологии, биохимии и др.

Интродукция растений имеет самое прямое отношение к изучению вида в его динамике и процессе видообразования.

Увеличение ассортимента перспективных бобовых кормовых культур в среднеазиатских республиках может быть получен на основе природных видов соответствующего региона, в данном случае южного Узбекистана. Проблема эта имеет исключительно важное значение, поскольку бобовые включают в севооборот в районах хлопководства. Напомним, что благодаря мощной, глубоко проникающей в почву и грунт системе главного корня бобовых, например, люцерны, выполняют важную агрономическую роль (рассоление почвенного горизонта), равно как и обогащают почву азотом благодаря симбиозу с клубеньковыми бактериями.

Так, к примеру, в качестве перспективных кормовых растений нашей флоры выступают виды рода пажитник - *Trigonella*. Он содержит около 130 видов, в СНГ – свыше 50 (Егорова Т.В. БСЭ, изд.3, том 19, с. 213). Наши растения распространены в аридной зоне; это однолетники с весенним циклом развития. Во флоре южного Узбекистана представлено 7 видов. В культуру широко введен лишь один — пажитник греческий, или сенной - *T. foenum-graecum* L. (узб. «бой-дана», Иран. — «шамбала»). В качестве кормового и лекарственного растения он возделывался еще в Древней Греции и Риме. В нашей стране и в Западной Европе он известен только в культуре. Спектр хозяйственного использования чрезвычайно обширен: кормовая, лекарственная и сидерационная культура, медонос. В СНГ пажитник возделывают преимущественно как кормовую культуру в жарких районах Закавказья.

На ряд видов пажитника давно уже обращали внимание как на великолепно поедаемые животными растения. Однако, говоря о мобилизации природных видов перспективных кормовых бобовых, необходимо рассматривать данный род не изолированно, а в связи с филогенетически близкими ему родами люцерны и особенно мелисситуса. Близость их подтверждается не только флорогенетическим анализом, но и исследованиями систематиков; ряд видов мелисситуса первоначально относили к роду пажитник. Практика мобилизации природных кормовых ресурсов, введение новых растений в культуру - дело достаточно сложное. При этом задача номер один состоит в создании большого разнообразия сортов, обеспечивании их выносливости и стабильности. Для этого необходимо мобилизовать по возможности весь арсенал родственных видов, распространенных не только в аборигенной флоре, но и близких флорогенетически. Так, если речь идет о видах пажитника, то многие из них входят в состав Иранской флористической провинции и Маньчжурии. Это создает дополнительные трудности, но и важные резервы, в работе селекционера.

Следующий этап — создание новых продуктивных сортов.

На обширном и разнообразном материале, который получают обычно путем гибридизации, осуществляют отбор экологически наиболее поливалентных особей, наиболее высокоурожайных и хорошо поедаемых сельскохозяйственными животными.

Стратегия селекционной работы должна осуществляться на прочной базе фундаментальных данных, полученных в ходе изучения путей и механизмов формообразовательного процесса. Речь идет не только об общих принципах, но и реальных путях изучаемого явления (эволюционного морфогенеза) в данной конкретной систематической группе, в рамках которой совершается мобилизация природных растительных ресурсов.

Таким образом, мы считаем, что для создания сортов на базе определенного растения совершенно необходима обширная информация об интродукценте. Она должна осветить, прежде всего, два вопроса: 1) ареал вида и его полиморфизм в разных участках ареала; 2) движущие силы, направление и темпы преобразования (трансформации) жизненных форм, как источники формообразовательного процесса.

Разработка методов и определение путей введения в культуру растений природной флоры Средней Азии является одной из труднейших задач, поставленных перед прикладной экологией вообще и интродукцией растений в частности. Как неоднократно отмечалось выше, в практике и теории интродукции растений широкое распространение получили несколько методов, которые, по своей значимости и объему выходят за рамки понятия «метод» в узком смысле этого слова. Это скорее специфические подходы к постановке эксперимента и осмыслению полученных материалов, своего рода теоретического направления, имеющие своих сторонников и противников.

Метод флоро-генетического анализа в интродукции растений основан на изучении флор и слагающих их видов. Основой метода служит предварительное [6] эколого-историческое изучение природной флоры как источника интродукционного материала, на основе которого интродуктором выделяются эколого-исторические группы растений. В последующем они будут испытаны на лучшие хозяйственно ценные качества в различных эколого-географических условиях произрастания.

Особый интерес представляет для нас «флоро-генетический метод», предложенный К.А. Соболевской [8]. Этот метод вполне рационален, емкий по содержанию и перспективен для практики интродукции растений, так как охватывает целый комплекс экспериментальных методов изучения растения - анатомо-морфологический, эмбриологический, эколого-биохимический, эколого-физиологический. Комплексность подхода при интродукции растений важна еще и потому, что сочетание этих методов дает возможность выявить их истинную экологическую природу и общие закономерности развития не только отдельных видов, но и целых комплексов растений [9]. Такой подход к интродукции весьма характерен для современного уровня изучения растений, предполагающего получение максимума информации о поведении и свойствах того или иного вида, переносимого в новые условия обитания. При этом необходимо подчеркнуть важность исследования не отдельно взятых видов, а группы видов, т. е. родовых комплексов [11].

Большая экологическая пластичность и высокая жизнеспособность отдельных видов с широкой экологической амплитудой дала основание Ф.Н. Русанову предложить метод растительных эдификаторов. Хотя в отношении успешности применения в интродукции растений этого метода имеется множество противоречивых суждений [10], по нашему мнению, метод растительных эдификаторов заслуживает определенного внимания.

Из приведенного обзора методов, применяемых в практике интродукционной работы, видно, что различные методы выбора, привлечения и освоения растений зачастую обусловлены не спецификой объекта исследования, а скорее спецификой подхода интродуктора к постановке и проведению исследования.

На основании всего сказанного еще раз подчеркнем, что, по нашему глубокому убеждению, стратегия интродукции природной флоры Средней Азии вообще, и южного Узбекистана в частности, должна включать тщательное предварительное изучение вида в природе, причем в разнообразных участках ареала. Такой подход должен дать основу для прогноза степени возможности и целесообразности введения того или иного вида в культуру. Здесь уместно привести следующие слова известного интродуктора С.Я. Соболевской, [9]: «Прежде всего, еще до переноса растений в культуру исследователь должен знать, стоит ли переносить именно эти, а не другие виды растений в культуру, не обманут ли они его надежд: не окажутся ли они в условиях культуры с хозяйственной точки зрения недостаточно ценными видами». При этом еще раз подчеркнем, что для селекционной работы должны быть взяты растения не из определенного локального участка ареала, а из разных экологических условий, заключающих в себе по возможности максимум генотипического разнообразия вида. Дальнейшая селекционная работа заключается в выведении на этой базе сортов, сохраняющих лучшие из свойств исходного материала природной флоры.

Таким образом, мобилизация перспективных видов из природной флоры с целью их рационального, использования и охраны имеет два важнейших аспекта. Первый — чисто эколого-экономический, ресурсоведческий. При этом эколог-ресурсовед определяет распределение в природных ценозах доминантных хозяйственно ценных видов, продуктивность фитомассы, нормы и формы эксплуатации. Второй — мобилизация естественных видов с целью их интродукции в сельскохозяйственное производство в качестве новых культур. Вторым аспектом работы представляет особенно большие трудности и заслуживает применения научно разработанной стратегии.

Предлагается устанавливать три этапа работы в качестве необходимой предпосылки интродукции.

1. Ботанические исследования: изыскание объектов интродукции, изучение полиморфизма их видового и внутривидового (расового, популяционного) состава, экологической поливалентности, направления и темпов микроэволюции, установление родственных взаимоотношений как межвидовых,

так и внутривидовых.

Мы полностью согласны с мнением [9], что отбору видов для селекции и интродукции должно предшествовать тщательное изучение их в природе, тщательная прогностическая оценка степени возможной их полезности. Вместе с тем подчеркнем, что изучение биологического вида необходимо на всех участках его ареала, особенно в условиях экстремальной экологии, для выявления полиморфизма, механизма формообразовательного процесса.

Естественно, осуществляются и традиционные исследования состава, структуры и динамики растительного покрова. Описываются ассоциации, выявляются доминантные виды, их распределение по эдафотопам, по семействам, по составу жизненных форм (форм роста) и т. д. Особенно пристальное внимание уделяется хозяйственно ценным доминантным видам: кормовым и пищевым, лекарственным, эфиромасличным, красильным и др.

Результаты этих исследований позволяют выявить генофонд полезных растений, представляющих интерес как для прямого использования в культуре, так и в качестве ценного исходного материала для селекции.

2. Вторым этапом служат селекционно-генетические исследования, проводимые на основе обширных ботанических исследований, а также материалов, полученных в ходе выполнения первого этапа работы (семена, собранные в разных участках ареала, коллекционные посевы и др.); производится отбор перспективных форм и сортов.

3. Наконец, третий этап - агроинтродукционные исследования. На основе ботанической информации, опыта первичной интродукции, а также сортового разнообразия растений и их характеристик агроном разрабатывает технологию возделывания новых культур.

Все три этапа взаимосвязаны, поэтому целесообразно вести комплексные исследования по единой программе, объединяя общие усилия уже на первом этапе, особенно при организации и проведении экспериментальных исследований на коллекционных участках (первичная интродукция).

Список литературы

1. *Базилевская Н.А.* Об основах теории адаптации растений при интродукции // Бюл. Гл. ботан. сада. 1981. Вып. 120. С. 3-9.
2. *Белолитов И.В.* Краткие итоги первичной интродукции растений природной флоры Средней Азии в Ботаническом саду АН Уз// Интродукция и акклиматизация растений. Ташкент, 1976. Вып. 13. С. 9-58.
3. *Вавилов Н.И.* Центры происхождения культурных растений // Тр. По прикл. Ботанике и селекции. 1926. Т. 16. №2. С. 3-248
4. *Вавилов Н.И.* Линнеевский вид как система II тр. прике. ботанике, генетике и селекции, 1931. Т. 26. Вып. 3. С. 109-114.
5. *Закиров К.З., Мотхин И.И., Чеврениди С.Х.* Туркестанский мыльный корень. Ташкент, 1965. 108 с.
6. *Культиасов М.В.* Экологические основы интродукции растений природной флоры // Тр. Гл. ботан. сада. 1963. Т. 9. С. 3-37.
7. *Русанов Ф.Н.* Теория и опыт переселения растений в условия Узбекистана. Ташкент, 1974. 109 с.
8. *Соболевская К.А.* Интродукция растений как один из путей рационального использования и сохранения природных растительных ресурсов // Рациональное использование и охрана живой природы Сибири. Томск, 1971. С. 100-101.
9. *Соболевская К.А.* О принципах отбора объектов природной флоры для интродукции I / Полезные растения Западной Сибири и перспективы их интродукции. Новосибирск, 1972. С. 16-29.
10. *Соколов С.Я.* К теории интродукции растений // Пути и методы обогащения дендрофлоры Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск, 1969. С. 4-23.
11. *Korren D.* Die Klimate der Erde. Berlin, 1923.