

А.А.Григорян, Ж.А.Варданян

ИНТРОДУКЦИЯ РАСТЕНИЙ И ЕЕ ЭТАПЫ

Исходя из учения Ч.Дарвина (1935,1941), Де Кандолля (1885), А.Гумбольда (1936), на широком фактическом материале русские и советские интродукторы (Любименко, 1913; Вавилов, 1926а; Малеев, 1933; Гинкуль, 1936; Аврорин, 1947,1957; Соколов, 1957,1969; Русанов, 1954,1957; Кормилицын, 1959,1964; Базилевская, 1960,1964; Лапин, 1961,1974 и др.) разработали теоретические и практические основы интродукции растений. Вместе с тем внесена значительная ясность в терминологию и понятие интродукции, хотя, как отмечает П.И.Лапин (1968), они еще недостаточно унифицированы и требуется новое их толкование. До сих пор дискутируется, например, вопрос о том, является ли интродукция растений отдельной отраслью науки, или, как указывают многие крупные интродукторы (Аврорин, 1947,1957; Соколов, 1957; Гришко, 1957; Ципин, 1969), это простой агротехнический прием — обычный перенос растений в новые, но близкие к условиям родины условия.

Подобное отношение к интродукции растений, на наш взгляд, определяется в первую очередь тем обстоятельством, что до сих пор не установлены этапы интродукции и особенно ее завершающая стадия. Если начало интродукции растений (методы выбора исходного материала и способы их осуществления) разработаны более глубоко и всесторонне (Вавилов, 1926а,б; Малеев, 1933; Культиасов, 1953; Русанов, 1954,1957; Соколов, 1957,1969; Кормилицын, 1964), то о ее завершающем этапе ничего не сказано. То же самое относится и к основным типам приспособления интродуцентов — натурализации и акклиматизации.

В этом аспекте относительно легко определить конец натурализации. Если привлеченный вид, произрастая в новых условиях в течение нескольких поколений, вошел в естественную флору, выдержал конкуренцию аборигенных видов и нормально возобновляется, это означает, что он натурализовался, стал "местным жителем". Следовательно, данный период можно считать законченным процессом натурализации. Ярким примером этого является айлант высочайший, кото-

рый во многих неблагоприятных лесорастительных условиях Закавказья без помощи человека растет и возобновляется, постепенно расширяя свой ареал. То же самое можно сказать и в отношении клена ясенелистного и криптомерии японской в Аджарии, мелли ацедарах в Азербайджане, ясени пенсильванского, дуба летнего, клена ясенелистного, сосны крымской, аморфы кустарниковой во многих районах Армении.

При акклиматизации растения вид, попадая в новые условия, в той или иной степени отличающиеся от прежнего местообитания, приспособляется к ним, претерпевая некоторые изменения генетического порядка, носящие, в основном, мутационный характер. Исходя из этого, мы полагаем, что акклиматизацию данного вида можно считать завершенной, если изменения внутривидовых таксонов настолько закрепляются в потомстве одних или многих индивидуумов данной популяции, что они выражаются в генотипе и практически могут считаться стабильными. При этом новые свойства становятся стойкими у растений и по ним можно оценивать их перспективность.

Процесс акклиматизации очень продолжительный, особенно у древесных и, чтобы выявить периоды завершения этого процесса, нужно несколько поколений для древесных растений и десятки — для травянистых. Несмотря на это, мы часто становимся свидетелями акклиматизационных изменений — образования новых ботанических форм в пределах данной популяции, закрепленных в их генотипе.

Интродукция начинается с выбора и привлечения исходного материала (I этап), включает в себя все процессы возделывания и приспособления интродуцентов к условиям нового местопроизрастания (II этап) и завершается прочным входом данного вида в состав природной или культурной флоры новой местности (III этап), (рис. I).

Путем привлечения новых видов из природной или культурной флоры новых местностей образуется группа из этих видов. В процессе испытания часть этих интродуцентов подвергается натурализации, а другая — акклиматизации. При этом применяются не только агротехнические мероприятия, повышающие их устойчивость, но и методы, воздействующие или не воздействующие на генеративные аппараты интродуцентов, и также повышающие их устойчивость. Данный период является этапом приспособления интродуцентов к новым условиям. Следовательно, натурализация и акклиматизация не существуют сами по себе, независимо от интродукции, а целиком входят в ее сферу и являются формами приспособления растений к новым условиям существования.

Растения, прошедшие акклиматизацию и натурализацию, составляют новую группу — испытанные интродуценты, которые в той или иной степени приспособились к почвенно-климатическим условиям нового местопроизрастания и могут успешно расти в данных условиях с помощью или без помощи человека.

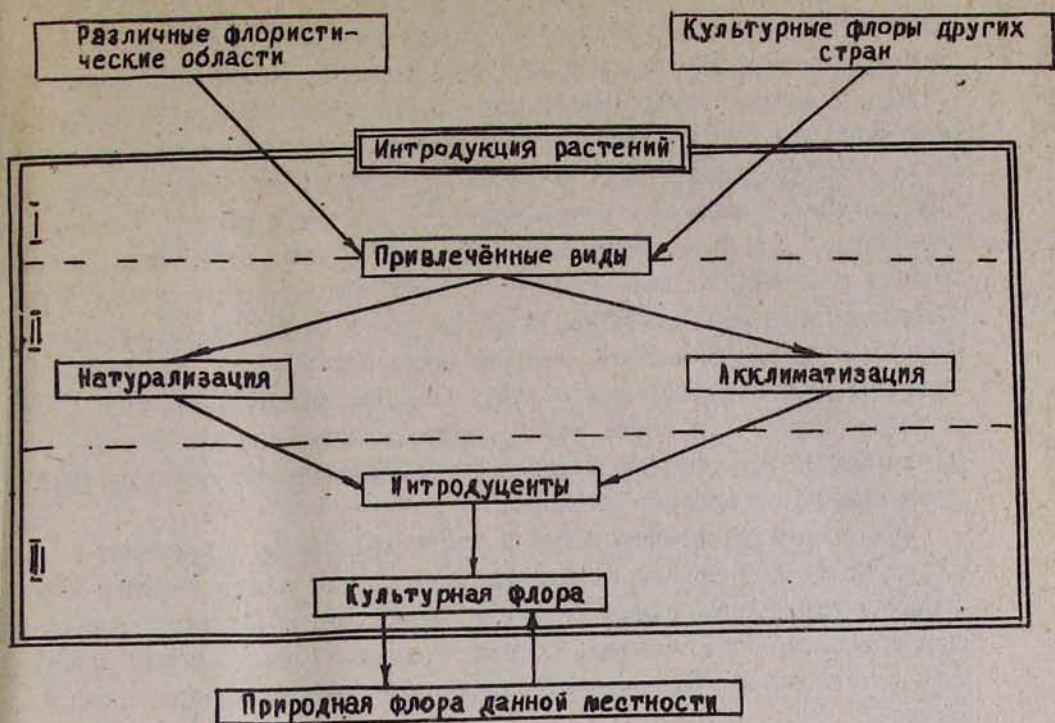


Рис. I. Этапы интродукции растений

Виды, подвергшиеся натурализации, входят в состав как местной природной, так и культурной флоры. Аклиматизированные растения в основном входят в состав культурной флоры. В состав же природной флоры они могут входить очень редко и то после смены целого ряда поколений. В момент, когда интродуценты окончательно включаются в состав природной или культурной флоры, заканчивается интродукция (на рис. I показано жирной линией).

Приведенная схема (рис. I) показывает также, что привлечение растений из местной флоры не входит в сферу интродукции. Этот процесс следует рассматривать как окультуривание местных растений, хотя некоторые интродукторы относят его к интродукции (Пицин, 1969; Лапин, 1974). Для обоснования нашей точки зрения можно привести хотя бы один пример. Кироваканский ботанический сад АН Армянской ССР расположен на северо-западной опушке смешанного леса широколистных пород. Из последнего семени бука восточного, клена остролистного, ясеня обыкновенного, граба кавказского, клена полевого, дуба крупнопольничкового и других пород распространяются в саду. Причем они растут намного успешнее, чем их собратья в лесу. Многие куртины вышеуказанных видов в саду созданы дичками, приве

зёнными из соседнего леса. Они в саду растут и развиваются намного лучше, чем соответствующий молодняк в лесу (табл.). В естественных условиях дички испытывают ожесточённую борьбу за существование с травянистыми растениями и с молодняком других пород. Конкуренция же в культуре более слаба и это способствует их росту и развитию. Дички одних и тех же видов в ботаническом саду растут в 1,5-2 раза быстрее и раньше начинают плодоносить, чем соответствующий молодняк в соседнем лесу. Подобное явление наблюдается также в зелёных насаждениях Дилижана, в парке "Сосняки" Степанаванского района и в других местах. Местные виды в городских насаждениях также растут быстрее, чем в лесу. Следовательно, утверждать, что в данном случае мы имеем дело с интродукцией, на наш взгляд, неправильно. Этот процесс следует рассматривать как окультуривание представителей природной флоры.

При внедрении представителей природной флоры в культуру в пределах их естественного ареала мы разрабатываем агротехнику выращивания - подготовку семян к посеву, мероприятия по получению всходов и выращиванию сеянцев, особенно по получению высокой грунтовой всхожести и обеспечению сохранности сеянцев в первый год их жизни.

Возьмем другой пример. Долгие годы не удавалось введение в культуру древовидных можжевельников как на Кавказе (*Juniperus foetidissima*, *J. polycarpus*), так и в Средней Азии (*J. turcomanica*, *J. semiglobosa*, *J. serawschanica*). Однако в последние годы выявлены причины недоброкачества семян, разработаны мероприятия по подготовке семян к посеву и агротехника выращивания сеянцев, благодаря чему вопросы культуры можжевельников, в пределах их естественного ареала, успешно разрабатываются (Селянинов, 1928; Истратова, 1968; Булчев, 1972; Сахацкий, 1972; Мурадян, 1976; Чуб, 1976; Григорян, 1977).

Все трудности внедрения можжевельников в культуру носят агротехнический, а не интродукционный характер; выращенные сеянцы растут намного успешнее, чем в природных условиях. Здесь не наблюдается никаких экологических депрессий, так как все работы ведутся в зоне их естественного распространения. Следовательно, и в данном случае мы имеем дело не с интродукцией, а с процессом введения в культуру.

Может возникнуть вопрос, почему привлечение растений из других флористических областей, имеющих сходные природные условия с новым местопроизрастанием, мы считаем интродукцией, а введение в культуру в пределах ареала таковой не считаем? На первый взгляд, действительно, между ними как будто нет никакой разницы, но детальный разбор вопроса дает основание выявить существенное различие.

Таблица

Рост и развитие некоторых древесных пород в Кироваканском ботаническом саду и в окрестных лесах

Вид	Место произрастания	Высота растений по годам (м)			Диаметр на поверхности земли по годам (см)			Первое плодоношение
		5	10	20	5	10	20	
Дуб крупнопыльниковый	Бот.сад	0,4	1,8	5,9	0,5	3,0	6,4	16
	В лесу	0,3	0,7	1,2	0,3	0,8	2,2	38
Граб кавказский	Бот.сад	0,9	3,2	8,7	1,1	5,4	12,0	16
	В лесу	0,6	2,6	5,3	0,8	3,2	6,4	24
Клен остролистный	Бот.сад	0,7	2,4	9,3	1,1	3,4	11,8	12
	В лесу	0,4	1,6	6,4	0,5	2,6	8,4	26
Клен полевой	Бот.сад	0,8	3,2	7,6	1,2	3,8	10,8	9
	В лесу	0,4	2,1	4,2	0,4	0,4	6,8	18
Ясень обыкновенный	Бот.сад	1,6	4,6	9,6	2,8	7,4	14,5	5
	В лесу	0,7	2,8	6,8	1,2	4,2	10,2	18

В первом случае растение вводится в культуру вне предела своего естественного ареала, где раньше оно не произрастало или же обитало в минувшие геологические эпохи. Во втором - данный вид вводится в культуру в пределах своего ареала и при этом местная флора не обогащается новыми видами, тогда как интродукция всегда приводит к обогащению флоры новыми видами.

Как отмечают многие исследователи (Селянинов, 1928; Малеев, 1933; Гинкуль, 1936), на земном шаре нет совершенно сходных условий, они чем-нибудь отличаются: ритмикой погодных условий, распространением осадков по декадам и месяцам, температурным режимом, динамикой влажности почвы и воздуха, движением воздушных масс, резким переходом из одного времени года в другое и т.п. Следовательно, условия старого и нового местообитания в той или иной степени отличаются друг от друга. По Дарвину, даже малейшее изменение какого-нибудь фактора среды может отрицательно влиять на растения. Например, недостаток или обилие влаги в фазе цветения или в ином периоде развития может полностью подавить плодоношение растений.

При введении же растений в культуру в пределах своего естественного ареала условия местопроизрастания практически остаются прежними. Поэтому рассматривать возделывание растений в пределах своего естественного ареала как интродукцию, на наш взгляд, неправильно. Это значит отождествлять интродуценты с окультуренными представителями местной природной флоры. Возделываемые же растения, составляющие культурную флору, можно разделить на три группы:



Рис.2. Состав культурной флоры

окультуренные представители аборигенной флоры, местные селекционные сорта, гибриды, линии и интродуценты (рис.2).

Интродуценты, в свою очередь, можно разделить на три основные группы: внутрифиторайонные, межфиторайонные или внутрифитопровинциальные, межфитопровинциальные или межфитообластные. Внутрифиторайонные интродуценты получают в тех случаях, когда привлечение растений производится в пределах одного флористического района. При этом в природно-экологическом отношении новое место произрастания значительно отличается от естественного. Для примера возьмем Иджеванский флористический район Армении (по А.Л.Тахтаджяну). В этом районе плещ обыкновенный, клен грузинский, каркас кавказский, обвойник греческий, сассапариль высокий произрастают в пределах станций Ахтала и Айрум (высота 400-700 м над ур.м.) на расстоянии 60-80 км от города Кировакана (высота 1400 м над ур.м.), входящего в этот же флористический район. Однако почвенно-климатические условия место произрастания этих видов сильно отличаются от условий Кировакана. Экологические границы указанных видов в отношении температуры и солнечного сияния не включают в себя показатели данных факторов, наблюдающихся в Кировакане. Следовательно, привлечение указанных видов в Кировакане мы не считаем внутрифиторайонным, а интродуценты - внутрифиторайонными.

Межфиторайонные или внутрифитопровинциальные интродуценты получают при привлечении новых видов в пределах одной флористической провинции. При этом флористические районы могут быть соседними или отдаленными. Например, флористический район Севана (бассейн оз.Севан) окружен флористическими районами Иджеван, Апаран, Даралагез (Вайк), однако ясень обыкновенный и граб кавказский, встречающиеся в этих районах, не произрастают в бассейне

оз.Севан. Внедрение этих видов в Севанский флористический район, несомненно, является межфитоторайонной или внутрифитопровинциальной интродукцией. Другой пример привлечения альбиции ленкоранской, железного дерева, дуба каштанолистного в пределах Кавказской флористической провинции – из Талыша в Ереван или Иджеван мы также рассматриваем как межфитоторайонную или внутрифитопровинциальную интродукцию.

Привлечение растений из одной флористической провинции, области, из царства в другие мы считаем межфитопровинциальной или межфитообластной интродукцией. Например, интродукция представителей дальневосточной, китайско-японской, североамериканской дендрофлор в ботанических садах Закавказских республик. Все теоретические предпосылки, методы выбора исходного материала, способы их привлечения и мероприятия по приспособлению растений к новым условиям местопроизрастания в основном относятся к этой группе интродуцентов.

Таким образом, интродукция растений является результатом сознательной деятельности человека, благодаря чему они распространяются вне пределов своих естественных ареалов, независимо от того, происходит это внутри одного флористического района или между различными флористическими районами, провинциями, областями и царствами. При этом введение в культуру растений в пределах естественных ареалов является не интродукцией, а окультуриванием.

В пределах интродукции можно выделить три основных этапа:

а) выбор и привлечение исходного материала;

б) приспособление растений к новым условиям местопроизрастания, при котором у них практически завершаются основные типы приспособления – натурализация и акклиматизация;

в) массовый вход интродуцентов в состав культурной или природной флоры данной местности, чем завершается интродукция.

ЛИТЕРАТУРА

Аврорин Н.А. ДАН СССР, т.55, №5, 1947.

Аврорин Н.А. Труды БИН АН СССР, серия УІ, вып.5, Л-д, 1957.

Базилевская А.Н. В кн.: Вопросы эволюции, биогеографии, генетики и селекции. М.-Л., 1960.

Базилевская Н.А. Теории и методы интродукции растений. М., 1964.

Булычев А.С. Материалы совещания по проблеме восстановления и развития арчевых лесов Средней Азии. Фрунзе, 1972.

Вавилов Н.И. Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции, т.ХУІ, вып.2, 1926.

Вавилов Н.И. Ботанико-географические основы селекции. М.-Л., 1926.

Гинкул С.Г. Известия Батум.субтроп.бот.сада, I, 1936

- Григорян А.А. Бюлл. бот. сада АН АрмССР, вып. 24, 1977.
- Гришко Н.Н. Труды БИН АН СССР, серия УІ, вып. 5, Л-д, 1957.
- Гумбольдт А. География растений М.-Л., 1936.
- Дарвин Ч. Происхождение видов. М., 1935.
- Дарвин Ч. Изменение животных и растений в домашнем состоянии. М.-Л., 1941.
- Де Кандоль. Местопроизрастание возделываемых растений. СПб., 1885.
- Истратова О.А. Труды Сочинской НИЛЮС, вып. 5, 1968.
- Кормилицын А.М. Труды ГИЭС, т. 29, Ялта, 1959.
- Кормилицын А.М. Труды ГИЭС, т. 37, М., 1964.
- Культиасов М.В. Бюлл. ГЭС АН СССР, вып. 15, 1953.
- Лапин П.И. Бюлл. ГЭС АН СССР, вып. 40, 1961.
- Лапин П.И. Интродукция древесных растений в средней полосе Европейской части СССР (научные основы, методы и результаты). Автореф. докт. дисс. Л., 1974.
- Лапин П.И., Сиднева С.В. Бюлл. ГЭС АН СССР, вып. 69, 1968.
- Лобиненко В. Записки вып. Никит. Бот. сада, вып. 5, Ялта, 1913.
- Малеев В.П. Теоретические основы акклиматизации. Л., 1933.
- Мурадян В.М. Материалы первого Всесоюзного совещания по "Арчевой проблеме", Ереван, 1976.
- Русанов Ф.Н. Труды бот. сада АН УзССР, вып. 4, 1954.
- Русанов Ф.Н. Труды БИН АН СССР, серия УІ, вып. 5, М.-Л., 1957.
- Сахацкий В.М. Материалы совещания по проблеме восстановления и развития арчевых лесов Средней Азии. Фрунзе, 1972.
- Селянинов Г. Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции, т. XXI, вып. 2, Л-д, 1928.
- Соколов С.Я. Труды БИН АН СССР, серия УІ, вып. 5, М.-Л., 1957.
- Соколов С.Я. В кн.: Пути и методы обогащения дендрофлоры Сибири и Дальнего Востока, Новосибирск, 1969.
- Цицин Н.В. Бюлл. ГЭС АН СССР, вып. 73, 1969.
- Чуб А.В. Материалы первого Всесоюзного совещания по "Арчевой проблеме", Ереван, 1976.