

ОПИСАНИЕ ФАЙЛА

Проскуряков М.А. Интерполяционный подход к решению задач прогноза в интродукции растений

Статья. – Журнал «Вестник сельскохозяйственной науки». – Алматы: «Издательство «Кайнар» . - №3. - 1985. – С. 73 - 76.

В статье впервые опубликована разработанная автором концептуальная основа интерполяционного подхода к прогнозированию результатов интродукции растений. Показано, что интерполяционное прогнозирование может быть выполнено на базе крупной экологически оординированной и системно организованной сети стационарных центров интродукции. Такая сеть позволит выполнять быстрый, высокоточный и экономически высокоэффективный прогноз результатов интродукции растений для любого пункта охваченного ею региона. Определены основные задачи формирования и обеспечения эффективной работы системно организованной сети центров интродукции.

Далее следуют материалы опубликованного файла статьи.

ИНТЕРПОЛЯЦИОННЫЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ПРОГНОЗА В ИНТРОДУКЦИИ РАСТЕНИЙ

М. А. ПРОСКУРЯКОВ,
доктор биологических наук

(Главный ботанический сад АН КазССР)

УДК 637.525

В основе всех работ по привлечению растений для интродукционного испытания лежит стремление научного предвидения результатов. Весомый вклад в решение проблемы прогноза результатов интродукции внесли развиваемые представления о целесообразности переноса растений в районы, имеющие сходные климатические условия [17]; о возможностях привлечения растений для интродукции с учетом их исторического или филогенетического развития [7, 8, 13]; о необходимости ботанико-географического подхода к подбору интродуцентов [2, 4, 5, 6, 9]; накопленный опыт математического моделирования при подборе показателей для прогноза успешности испытания растений [3, 10, 11, 12, 14]. При этом основное внимание исследователей сосредоточено на выполнении прогнозов экстраполяционного плана. Отсюда в каждом конкретном случае переноса растений требовалось осуществление очень длительных стационарных испытаний [4, 15]. Например, по Ф. Н. Русанову [16] для гарантированной проверки растительных видов нужно не менее века, с тем чтобы широко охватить цикл многолетних колебаний климата местности. Без этого результаты переноса растений оказываются недостаточно точны.

Направленность интродукционного прогнозирования на экстраполяцию рекомендаций по интродукции выполняла и будет выполнять важнейшую роль. Благодаря развитию этого направления удалось создать мощную сеть центров интродукции и реализовать возможность планирования их роста во вновь осваиваемых районах земного шара, а также ввести в культуру огромное количество видов растений, которыми мы сейчас пользуемся. Но вместе с тем мы еще испытываем острую необходимость в совершенствовании методов прогнозирования результатов интродукции [1].

В этой связи одну из возможностей решения проблемы совершенствования прогноза результатов интродукции в целом представляет нам сам исторический ход развития интродукционной работы и, в частности, достигнутые результаты в формировании сети центров интродукции. Действительно, такая сеть (бо-

танические сады, дендрарии и др.), возникшая на основе развития прогнозов экстраполяционного направления, позволяет теперь получить основу для совершенствования и применения в целях прогноза группы методов совсем иного плана — интерполяционных.

При интерполяционном подходе к решению задач прогнозов в интродукции для целей прогнозирования может быть использован уже имеющийся огромный опыт испытания растений.

Необходимость в решении задач прогнозирования результатов интродукции на основе развития методов интерполяции объективна и продиктована жизнью. Она вытекает из требований экономики народного хозяйства. В этой связи практическая значимость интерполяции результатов интродукции растений заключается в следующем. Во-первых, может быть достигнута очень высокая экономия материальных, денежных и трудовых ресурсов за счет того, что для выдачи рекомендаций по зеленому строительству не потребуется специальных дорогостоящих исследований. Во-вторых, обеспечивается достаточно высокая надежность результатов прогноза потому, что он базируется на материалах многолетних исследований ключевых стационарных центров. В третьих, удастся для крупных территорий быстро решать задачи разработки рекомендаций по зеленому строительству, что особенно важно для интенсивно развивающихся географических районов. Станет возможным заблаговременное, перспективное планирование и подготовка прогнозных решений именно для тех районов, где в силу экономического развития страны спрос на такие рекомендации ожидается наибольшим. Этим будет достигнута равномерность работы, распределения трудовых резервов и своевременность удовлетворения требований.

Наша задача сейчас состоит в том, чтобы объективно взвесить возможности в развитии интерполяционного подхода к прогнозу в интродукции и выработать мероприятия, позволяющие целенаправленно и быстро осуществить переход к его использованию. Важнейшими из предпосылок для этого являются: наличие достаточно развитой сети центров интродукции растений, накопленные многолетние эмпирические данные по испытанию огромного количества видов растений в имеющихся центрах, накопленные знания об экологическом разнообразии земной территории и быстрый рост темпов выполнения их на основе специальных стационаров, использование спутников Земли и применение машинной обработки данных. Однако наличие этих предпосылок само по себе еще не есть решение задачи.

Эффективного интродукционного прогнозирования на основе методов интерполяции удастся достигнуть тогда, когда все центры интродукции растений будут организованы как система, т. е. единое целое, состоящее из взаимосвязанных частей. В основе интродукционного прогноза рассматриваемого плана должен использоваться системный подход. Отсюда решить проблему — значит сконструировать такую систему, которая даст эффект интерполяции результатов интродукции растений для обширных территорий. В этой связи представляется целесообразным наметить ряд основных условий, которые в целях создания и обеспечения успешного функционирования системы центров интродукции растений позволят осуществить интерполяцию результатов.

К числу основных необходимых требований для создания системы центров интродукции растений, позволяющей осуществлять интерполяцию их результатов, прежде всего необходимо отнести решение задачи жесткой координации научных исследований. Для каждого центра нужно определить профиль исследований, которым предусматривалась бы степень его участия в разработке научной основы для интерполяции результатов интродукции, а также определены границы обслуживаемой территории. В соответствии с научным профилем надо определить также и задачи работы. Разделение задач и профилирование центров интродукции должно выполняться таким образом, чтобы каждый из них работал на общую единую цель всей системы, выступая как ее неотделимая составная часть. Требующиеся мероприятия по координации могут быть выполнены на базе существующих научных советов по проблеме интродукции и акклиматизации растений, региональных советов ботанических садов и совета ботанических садов АН СССР.

Важным условием организации требуемой системы является решение задачи районирования территории. Оно необходимо для определения наиболее рационального положения на местности каждого центра интродукции растений, а также перспектив роста создаваемой их сети. В этой связи деление территории должно быть выполнено с учетом экологического и флористического разнообразия, а также особенностей экономического развития районов. Знание экологического и флористического разнообразия позволит более верно определить географические координаты, где должны быть размещены центры интродукции растений, а также их количество для осуществления обоснованной интерполяции результатов интродукции. Изучение же экономического развития районов позволит более верно

ориентироваться в характере спроса на материалы прогнозов и на этой основе корректировать развитие сети центров интродукционных стационаров.

Вместе с отмеченными к числу важнейших нужно отнести еще условия научно-методического плана. В их числе: необходимость разработки методов интерполяции результатов интродукции растений; разработки программы для ЭВМ, позволяющей накапливать и оперативно использовать данные по результатам интродукции; разработки методов контроля и оценки жизненного состояния растений — интродуцентов. Самым важным во всей этой работе должна быть выработка единой методической основы. Это нужно для того, чтобы все полученные в различных центрах интродукции результаты исследований были бы сравнимы между собой, могли легко обобщаться и использоваться при интерполяции и интродукционном прогнозе. Без решения задачи выработки единого методического языка невозможно существование системы центров интродукции как базы для интерполяционного подхода. Но вместе с тем осуществление данного условия не означает ограничения применения других методов и их совершенствования. Речь идет лишь о том, что для обязательного использования должен быть выделен и задействован определенный унифицированный круг методов. Наряду с этим необходима также паспортизация центров интродукции растений, т. е. составление паспорта каждого центра, в котором были бы сосредоточены сведения, позволяющие определить место и возможности данного пункта в системе. Проводить ее нужно независимо от ведомственной принадлежности центров интродукции. В паспорте должны обязательно содержаться сведения об имеющихся коллекциях растений, неудачах в привлечении растений для интродукции, а также данные об условиях местообитания. Важны также указания, позволяющие оценить научный потенциал центра.

Серьезного внимания заслуживает еще вопрос о преемственности в работе. Интерполяционный прогноз результатов может быть выполнен только при надежной работе объединенных в систему опорных центров интродукции растений. Гарантней ее является преемственность, которая понимается достаточно широко. Прежде всего, это преемственность в соблюдении агротехники, ухода и сохранности растений; в кадрах специалистов, сохранении первичного материала и результатов исследований.

Преемственность в агротехнике выращивания растений-интродуцентов позволит обес-

печить достоверность знания агротехнического фона при осуществлении интерполяционных прогнозов и подготовке материалов для них. Преемственность в специализациях очень важна для обеспечения бесперебойности и высокого качества интродукционной работы во всех звеньях системы. Важна она также и для обеспечения своевременных и качественных прогнозных решений. Преемственность же в хранении и обработке первичных материалов обеспечит наличие самой фактической базы для осуществления интерполяционного прогноза результатов. К важной проблеме в работе центров интродукции целесообразно, на наш взгляд, отнести еще необходимость создания компактных банков генофонда растений-интродуцентов. Генофонд привлекаемых для интродукции видов, форм и сортов растений в настоящее время обычно сохраняют путем длительного их перекультивирования в условиях открытого и закрытого грунта. Это обходится очень дорого и ненадежно из-за большой вероятности потери растений (от градов, браконьеров, пожаров, ураганов и др. явлений). С расширением интродукционной работы большая доля усилий будет постоянно затрачиваться на поддержание жизни интродуцентов на полях, а на развитие интродукционной работы будет оставаться все меньше сил и средств, что в конечном счете приведет к кризисной ситуации. К тому же и потери интродуцентов — в силу различных случайных причин оказываются очень часто невосполнимыми. В процессе перекультивирования так или иначе продолжаются эволюционные явления. В результате генофонд претерпевает изменения. Следовательно, возникает необходимость в том, чтобы хранение генофонда обходилось дешево, было компактным, надежным и не было связано с существующими изменениями генетических структур. Осуществить данную задачу можно организацией семяохранилищ, хранилищ культуры тканей путем применения криогенных методов подготовки материала и т. д. Без обеспечения требующихся условий хранения банка генофонда испытанных растений мы не сможем получить достаточно дешевую и эффективно работающую систему центров интродукции.

Для надежности и самокупаемости работы системы центров очень важно также обеспечение гарантированного внедрения результатов интродукционного прогноза. Должен быть налажен выгодный и регулярный сбыт той продукции, ради которой она создается. При этом нужно иметь в виду, что уровень организации и масштабность работы по внедре-

нию результатов исследований будут существенно отличаться от того, который существовал раньше. Конечные итоги интродукции растений, полученные, например, одним ботаническим садом, могли использоваться лишь в небольшом районе. Отсюда и заказчики на них — отдельные предприятия, в лучшем случае — населенные пункты. Когда же речь пойдет о внедрении результатов работы системы центров, то эти достижения смогут использоваться крупные регионы (области, края, республики). Качественно иной станет и эффективность внедренческой работы каждого входящего в систему центра.

Эффективность каждого отдельного центра интродукции, если он выполняет работу сам по себе и не задействован в системе, может иметь лишь региональное значение. Поэтому, например, если для такой крупной республики, как Казахстан, удастся создать 20—30 центров, то они, работая отдельно, смогут дать рекомендации лишь для такого же количества пунктов. Для обеспечения же рекомендациями всей территории республики нам пришлось бы бесконечно наращивать число ботанических садов, что привело бы к чрезмерно большим расходам. Организация того же количества центров интродукции как единой взаимосвязанной системы позволит без существенных дополнительных затрат решить задачу обеспечения работами по зеленому строительству для всей республики. При переходе от индивидуальной схемы деятельности центров к организованной системе результаты их работы станут намного дешевле.

Таким образом, при системной организации работы центров интродукции и осуществлении интерполяционного прогноза можно достичь большой экономии средств. Это будет качественно иной уровень экономии. Поэтому важное место в создании системы, ее настройке и управлении должен занять экономический анализ, охватывающий вопросы двух основных аспектов: во-первых, эффективности работы отдельных центров интродукции; во-вторых, действительности работы системы центров интродукции как нового целого.

В числе других важных вопросов решения проблемы интерполяционного прогнозирования результатов интродукции можно отметить совершенствование опорной сети центров интродукции растений и подготовку необходимых кадров для работы.

Система центров только в том случае сможет эффективно работать, когда будет охватывать все основное разнообразие условий местообитания растений в обслуживаемом ею

регионе. Отсюда ясна необходимость целенаправленного развития сети центров интродукции. При этом, если в силу административных причин данная работа проводится в масштабе республик, то она должна выполняться с учетом возможности подключения и тех центров, которые находятся за пределами административной территории каждой республики. Работа внутри республик должна учитывать необходимость создания единой системы для всей страны.

Естественно, что все рассмотренные условия для создания системы, обеспечивающей интродукционный прогноз, могут быть реализованы только в том случае, если будут понятны интродукторам и будет достигнут соответствующий уровень подготовки исполнителей. Отсюда вытекает необходимость в специальном обучении и подборе кадров, а также широкой популяризации вопросов интерполяционного решения задач прогноза в интродукции растений.

Таким образом, рассматриваемая проблема многогранна и сложна. Она является одновременно сложной задачей географического, экологического, ботанического, методологического, экономического и организационного плана. Постановка проблемы подготовлена всей предыдущей историей развития интродукции растений, преимущества от ее решения не вызывают сомнений. Решения проблемы требует сама жизнь, но оно посильно лишь достаточно крупным, хорошо подготовленным и организованным научным силам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Базилевская Н. А. Об основах теории адаптации растений при интродукции. Бюлл. ГБС АН СССР, № 120, 1981, с. 3—9.
2. Базилевская Н. А. Ритм развития и акклиматизации травянистых растений. В кн.: Растения и среда, т. 2 (Гр. лаб. зюол. эколог. раст.). М.—Л., изд-во АН СССР, 1950, с. 169—189.
3. Булыгин П. Е. Фенолого-статистический метод прогноза периодов созревания плодов и семян древесных растений в северо-западных районах РСФСР. Матер. научно-техн. конф. лесхоз. фак-та Ленингр. лесотехн. акад., 1971, с. 3—7.
4. Вавилов П. И. Ботанико-географические основы селекции. М.—Л., Гос. изд-во совхоз. и колхоз. лит., 1935, 50 с.
5. Вавилов П. И. Интродукция растений в советское время и ее результаты (Доклад на конф. бот. садов при АН СССР, январь 1940 г.). Избр. тр., т. V, М.—Л., «Наука», 1965, с. 674—689.
6. Коровин С. Е., Демидов А. С. Интродукционный прогноз и его методические аспекты. Журн. общ. биол., т. 2, № 5, 1981, с. 673—674.
7. Краснов А. Н. Чайные округа субтропических областей Азии. (Культурно-географические очерки). СПб, 1897, 80 с.

8. Культиасов М. В. Эколого-исторический метод в интродукции растений. Бюлл. ГБС, вып. 15, 1953, с. 24—53.

9. Лапи П. И. Работы по интродукции растений в Главном ботаническом саду. Бюлл. ГБС, изд. АН СССР, вып. 40, 1961, с. 3—9.

10. Лиєпа И., Мауринь А. Об основных этапах математического моделирования биологических объектов. Учен. зап. Латв. гос. ун-та им. П. Стучки, т. 122, 1970, с. 5—14.

11. Лиєпа И. Я., Мауринь Х. А., Поспелова Г. Е. Математическая модель физиологического нуля в отношении температуры для прогнозирования результатов интродукции растений. Учен. зап. Латв. гос. ун-та им. П. Стучки, т. 153, 1976, с. 41—51.

12. Логгинов В. Б. Два метода прогнозирования результативности интродукции на основе моделирования экологических признаков. В сб.: Биол. закономерности изменчивости и физиол. приспособление интродуцир. раст. Черновцы, 1977, с. 86—87.

13. Малеев В. П. Теоретические основы акклиматизации. Л., «Сельхозгиз», 1933, 120 с.

14. Мауринь А. М., Тардов Б. Н. Биологическое прогнозирование. Рига, М-во высш. и средн. спец. обр. Латв. СССР, 1975, 80 с.

15. Некрасов В. И. Актуальные вопросы развития теории акклиматизации растений. М., «Наука», 1980, 101 с.

16. Русанов Ф. Н. Теория и опыт переселения растений в условия Узбекистана. Ташкент, ФАН, 1974, 105 с.

17. Mayr H. Die naturgesetzlicher Grundlage des Waldbaues. Berlin, Parey L., 1909.

РЕЗЮМЕ

Автор макаласында өсімдіктерді интродукциялауда алдың ала қалай жобалау керектігін сөз етеді.