



Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ЗА НАУКУ В СИБИРИ

ОРГАН
ПРЕЗИДИУМА
И МЕСТНОГО КОМИТЕТА
ПРОФСОЮЗА СО АН
СССР

Год издания 9-й.

№ 32 (410).

6 августа 1969 г.

СРЕДА.

Цена 4 коп.

100-летию со дня рождения В. И. Ленина посвящается

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ СИБИРСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД



Виноград в Сибири.

Фото В. Кириллова.

Д Е Н Ъ НАУКИ— ВОСЬМОЙ

Подведением итогов своего труда встречают советские люди приближающуюся знаменательную дату — 100-летие со дня рождения В. И. Ленина.

С его гениальными прогнозами будущего Советского государства связано обновление Сибирской земли — мобилизация и превращение производительных сил ее природы в производительные силы общества, строящего коммунизм.

Проблема максимальной утилизации этих колоссальных растительных ресурсов для нужд народного хозяйства, их изучение и обогащение — важная актуальная проблема, над которой работают ученые Центрального Сибирского ботанического сада СО АН СССР.

Скоро исполняется 25 лет со дня основания ботанического сада. За истекшие годы учеными был выполнен большой цикл теоретических исследований, направленных на выяснение путей адаптации растений в процессе их акклиматизации в Сибири, на установление общих закономерностей процессов метаболизма и характера продуцирования многих ценных соединений, ради которых растения интродуцируются. Важным разделом исследований явилось раскрытие особенностей онтогенеза растений для познания их происхождения и эволюции.

Результаты исследований ботанического сада нашли свое приложение в решении ряда народнохозяйственных задач, в частности, в разработке методов повышения продуктивности сельскохозяйственных растений, в определении путей создания сырьевой базы для местной промышленности и получения высокоактивного сырья для медицины, а также в разработке научных основ зеленого строительства в условиях Сибири.

© Центральный Сибирский ботанический сад — единственное крупное ботаническое учреждение в Сибири.

© Живая коллекция растений сада представлена более 7000 видами, сортами и экотипами.

© Центральный Сибирский ботанический сад осуществляет связь с 91 ботаническим садом из 34 стран мира.

© Один из главных теоретических аспектов, в области которого ведутся исследования в Центральном Сибирском ботаническом саду — это разработка того круга вопросов, по которым можно было бы прогнозировать и отбирать перспективные для интродукции виды растений.

«Необходимо соединение познания и практики».

В. И. Ленин.

Использование человеком великого разнообразия растительных продуктов определяется, прежде всего, уровнем приемов и методов, при помощи которых можно раскрыть тайны индивидуальной жизни растения и подчинить их нуждам науки и практики.

Потенциальные богатства растительных ресурсов земного шара практически неисчислимы. По существу нет растения, которое не обладало бы теми или иными полезными свойствами. Но, как это не парадоксально звучит, из 500 тысяч видов растений, обитающих на земле, освоено человеком не более одного процента, а досконально изучено и, тем более, введено в культуру и того меньше.

А разве мало можно привести примеров использования растений человеком? Вспомним знаменитую гевею бразильскую — известного каучуконоса, хинное дерево, кора которого, истертая в порошок, возвращала к жизни тысячи людей, страдающих тропической лихорадкой.

А прекрасные представители нашей дикой флоры — ландыш и горичвет — знаменитые лекарственные растения при сердечных недугах; тонизирующие — жень-шень и элеутерококк; поливитаминные растения Сибири — шиповник, облепиха и смородина; древнейшие пряно-ароматические лавровое и гвоздичное дерево и масса других, не говоря уже о декоративных растениях.

Партия и правительство с первых дней существования нашего государства обратили особое внимание на использование природных растительных ресурсов страны для нужд народного хозяйства. В первые годы жизни страны был издан ряд декретов об ограничении и запрещении вывоза растительного сырья за границу и о всемерном использовании отечественных растительных ресурсов в медицине, промышленности и сельском хозяйстве.

Производительные силы природы были поставлены на службу народа, строящего коммунизм. Всестороннее и разумное их использование нашло претворение в целом цикле научных направлений и, прежде всего, в специальной отрасли ботаники — в ботаническом ресурсоведении. Родиной этой новой дисциплины является наша страна. Теоретические

положения, методы и даже терминология ботанического ресурсоведения находятся еще в стадии становления. Все это свидетельствует о ее молодости. Но тот огромный размах, который получили ресурсо-ведческие исследования в последние годы, говорит о том, насколько жизненна и актуальна эта новая ботаническая дисциплина.

И если сейчас в глобальном плане по специальной Международной Биологической программе решается вопрос о сохранении и воспроизводстве природных ресурсов, то в первую очередь в этой проблеме исследуются вопросы воспроизводства растительных ресурсов земли, как одного из компонентов биосферы — источника не только благополучия человека, но и жизни вообще.

Освоение растительных ресурсов представляет собой комплексную проблему, охватывающую изучение растительного организма во всех его параметрах вплоть до введения в культуру, т. е. сохранения данного вида для человечества навечно.

Не удивительно, что этот раздел ботаники выполняют специальные научно-исследовательские учреждения — ботанические сады, а исследования, связанные с изучением растений с целью его окультуривания, выделены в самостоятельную академическую проблему: «Интродукция и акклиматизация растений».

Первые ботанические сады возникли в Италии еще в XIV веке. Позднее, в связи с первыми географическими путешествиями, пробороздившими земной шар и открывшими неведомые дотоле заморские удивительные растения, возникли так называемые «аптекарские огороды», в которых культивировались лекарственные растения.

В начале XVIII века возникают первые ботанические сады в России, их число быстро растет и достигает девятнадцати. Но особенно быстрый рост ботанических садов начался после Великой Октябрьской социалистической революции, и в настоящее время их в нашей стране более 130. Это ботанические научно-исследовательские учреждения, призванные планомерно исследовать природную флору своего региона с целью максимального ее использования и окультуривания наиболее ценных видов. Сейчас все крупные ботанические сады СССР получили статус научно-исследовательских институтов.

(Продолжение на 2 стр.).

К. А. СОБОЛЕВСКАЯ,

доктор биологических наук, профессор, директор
Центрального Сибирского ботанического сада
СО АН СССР

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ
СИЛЫ ПРИРОДЫ—В
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ
СИЛЫ ОБЩЕСТВА

ДЕНЬ НАУКИ— ВОСЬМОЙ

(Продолжение. Нач. на 1 стр.).

О значимости этих учреждений свидетельствует и тот факт, что в 1960 году была учреждена Международная Ассоциация ботанических садов мира, призванная координировать их деятельность.

Из 130 с лишним садов в Союзе семь расположены на огромной территории от Урала до Дальнего Востока. Из них три академических ботанических сада, два университетских и два — при сельскохозяйственных институтах.

Центральный Сибирский ботанический сад — единственное крупное ботаническое учреждение в Сибири, поэтому он охватывает широкий диапазон вопросов изучения флоры и растительности нашего региона.

Запасы природных растительных ресурсов Сибири неисчерпаемы.

Несмотря на относительную бедность флоры Сибири (ее состав равен 3380 с небольшим видам) она богата полезными растениями.

Они могут дать новые активные лечебные препараты, местное сырье для пищевой, фармацевтической, кожевенной и других отраслей легкой промышленности, высокобелковые корма для сельского хозяйства и, наконец, они могут стать источником для введения в культуру и для селекционной работы по созданию декоративных растений, могущих украсить сибирские города.

Сделать эти богатства природы достоянием народного хозяйства, интродуцировать, т. е. ввести в культуру наиболее ценные растения, расширить диапазон их использования и обогатить флору Сибири растениями других регионов и стран — вот задача, которая поставлена перед учеными Центрального Сибирского ботанического сада СО АН СССР.

Эта сложная и многогранная задача решается прежде всего путем познания растительного организма в условиях его естественного произрастания и в экспозициях ботанического сада, где находится наш «золотой фонд» — объекты исследования, наша живая коллекция.

Живая коллекция растений представлена более чем 7000 видами, сортами и экотипами, различными по своей эколого-генетической природе.

В Сибирском отделении АН СССР создается самый крупный по площади ботанический сад. Здесь в экспозициях: дендрарий, полезные растения Сибири, культурные и декоративные растения и ботанико-географические зоны СССР; будет представлена огромная коллекция растений, по которой можно будет судить, каковы возможности для обогащения флоры нашей суровой Сибири.

С 91 ботаническим садом из 34 стран мира осуществляется связь нашего сада. Аборигены Сибири, Кавказа, Средней Азии, Западной Европы, Китая, Маньчжурии, Канады и других стран нашли у нас свою вторую родину.

Каковы же те теоретические аспекты, в области которых ведутся исследования в Центральном Сибирском ботаническом саду?

Прежде всего, это попытка разработки того круга вопросов, по которым можно было бы прогнозировать и отбирать перспективные для интродукции виды растений.

Растительный организм — это сложная живая система, формировавшаяся под воздействием меняющихся окружающих условий в течение многих тысячелетий, и исследователь никогда не может предугадать, как поведет себя в Сибири растение, родиной которого является, скажем, Дальний Восток, Кавказ или Средняя Азия.

Переносу растения должен предшествовать глубокий анализ той обстановки, в которой формировалась наследственная основа данного вида. Н. И. Вавилов в 1939 году на Дарвиновской сессии АН СССР, раскрывая пути, по которым должен идти интродуктор, сказал, что исследования по освоению растения в новом районе нельзя мыслить без исторического «эколого-географического познания видов в их эволюции».

Познание объектов интродукции с целью их полнейшего освоения в культуре является сложным про-

Производительные силы природы — в производи- тельные силы общества

цессом. Этот процесс включает в себя кроме глубокого эколого-исторического анализа, о котором сказано выше, также и такое тонкое экспериментальное сравнительное изучение интродукта, в условиях его естественного произрастания и в культуре, как изучение биологии, особенностей онтогенеза, глубокое познание биохимического состава и не в статике, а в динамике, в связи с условиями произрастания; познание качественного состава тех веществ, которые не только определяют практическую значимость данного растительного вида, но и играют в нем определенную физиологическую роль.

Для решения всех этих тонких сторон жизни интродукта в исследованиях сада прочно занял ведущее место эксперимент. Для этого был создан ряд лабораторий экспериментального профиля, были освоены многие современные методы физиологического и химического анализа растений, методы хемотактики, цитозембриологии и широкой математической обработки полученных материалов.

Так, в частности, достаточно подробно исследовались вещества промежуточного обмена — вещества вторичного синтеза, далеко не познанные и до конца еще не изученные в растениях (флавоноиды, антоцианы, катехины, дубильные вещества, эфирные масла).

Эти вещества могут добываться из растительного сырья и использоваться непосредственно в медицине и в промышленности. Но они же, играя определенную физиологическую роль в растениях, могут служить эталоном для определения практического

Изучением флоры и растительных ресурсов Сибири занимается доктор биологических наук, профессор Кира Аркадьевна Соболевская. Она является исследователем таких сложных вопросов, как история становления флоры и растительности Сибири с третичного времени, и вопросов диагностики и отбора объектов для интродукции. Ею открыт и основан ряд новых для науки видов. Маршруты экспедиций К. А. Соболевской прошли по степям Хакасии и Забайкалья, горам Алтая и Алтая. Многие годы объектом ее исследований были флора и растительность Тувы и их происхождение. Под руководством Киры Аркадьевны формируется крупный коллектив сибирских ботаников-ресурсоведов. К. А. Соболевская — автор более 100 научных трудов.

Фото В. Кириллова.

других стран мира, других далеких регионов нашей страны.

Процесс интродукции, таким образом, приобретает глубокий смысл. Это не простой перенос растения в сходные или несходные условия среды, это процесс глубокого познания растительного организма, всех сторон его жизни в прошлом и настоящем — его биологии, физиологических и биохимических критериев. Этот перенос — интродукция, представляет собой, наконец, не только ломку всего сложившегося, но приспособление — адаптацию организма к новым условиям культуры.

Огромную, трудно переоценимую роль в решении вопросов акклиматизации растений получила в последние годы физиология растений.

Значение использования принципов и методов этой дисциплины в выяснении механизмов адаптации растений при их акклиматизации огромно.

Физиологами ботанического сада в результате многолетних исследований была определена роль физиологии растений на всех ступенях интродукционного процесса, начиная от полевого рекогносцировочного поиска и отбора нужных объектов и кончая исследованием всех нюансов адаптационной перестройки организма растения в процессе его акклиматизации.

Целая группа представителей дальневосточной дендрофлоры была изучена на их родине и в Сибири, в дендропарке ботанического сада. Подобному же «двустороннему» изучению подверглись обитатели высокогорной тундры Алтая.



потенциала всей данной группы растений, характеризующихся наличием именно этих веществ.

Многие из этих веществ свидетельствуют о характере адаптивных процессов, происходящих в растениях, и позволяют подходить к оценке того или иного растения в аспекте его экологической природы на фоне менявшихся условий среды.

Как показали многочисленные работы ботанических садов СССР по интродукции растений, многие из видов растений в условиях культуры неожиданно для исследователя раскрывают совершенно новые стороны, в частности в выходе тех или иных биологически активных соединений, в накоплении биомассы, наконец, в изменении морфологической структуры в сторону усиления черт мезофильной или, наоборот, ксерофильной структуры и т. д.

Далеко не всегда условия культуры «совпадают» с экологией растения. Очень часто экологическая природа данного вида, норма, границы его экологической амплитуды входят в серьезные противоречия с новыми условиями среды.

На многолетнем стационаре, заложенном на южных склонах Курайского хребта Юго-Восточного Алтая, в течение почти двенадцати лет изучались специалистами ботанического сада те объекты из алтайской флоры, которым суждено было «переселиться» в лесостепную зону Западной Сибири. Еще лежит снег в горах, еще кажется мертвой Курайская степь, над которой совсем недавно бушевали зимние вьюги, а ботаники, физиологи, биохимики, вооружившись необходимой аппаратурой, в полевых условиях изучают ритмы развития растений, изменения в анатомо-морфологических структурах, характере метаболизма, исследуют основные физиологические показатели растений, определяющие их адаптивные особенности.

Весь этот цикл исследований повторяется снова после переноса растения на территорию сада. И только после этого разрабатываются нормы культуры для данного вида. Более сложно познается процесс акклиматизации культурного или дикого растения, интродуцированного в Западную Сибирь из

В итоге всех исследований была выдвинута гипотеза саморегуляции приспособления и устойчивости растения в новых условиях среды и определены пути ее формирования и средства воздействия на растения, повышающие эффект интродукции и биологическую продуктивность растений.

В результате многогранных исследований, проведенных комплексно рядом лабораторий и охвативших все стороны жизни и строения растений, был выявлен общий полезный потенциал природной флоры Сибири, определены те рамки, в пределах которых могут быть раздвинуты границы приспособительной адаптации растений в суровом и изменчивом климате Сибири. Получено много новых, ценных для науки информации о путях эволюции растительного мира Сибири и о характере синтеза многих ценных веществ в растениях, определяющих характер их метаболизма.

Впервые была досконально изучена и систематизирована флора водорослей, грибов и других групп низших растений Сибири. Исключительно широкий масштаб приобрели геоботанические исследования, включавшие в себя изучение флоры мало изученных высокогорных районов Западного Саяна и районов бурного промышленного освоения Западной Сибири и Красноярского края.

Все полученные данные систематически освещались в специальных сборниках, монографиях и докладывались нашими учеными на различных симпозиумах и совещаниях внутрисююзного и международного масштаба.

А в экспозициях ботанического сада растут и великолепно чувствуют себя переселенцы с горных осыпей — эфемероиды, ревень алтайский, дикие виды луков и неизвестные до сих пор в культуре высокобелковые алтайские астрагалы, остролодочники и другие растения, отличающиеся высокой холодо- и засухоустойчивостью. И здесь же рядом с ними украшают сад теплолюбивые розы, георгины, сливы, вишни и абрикосы. В коллекциях дендрария —

(Окончание на 5 стр.).

За науку
в Сибири

Научные связи ученых

Центральный Сибирский ботанический сад, располагая обширными коллекциями живых растений, непрерывно пополняет их за счет обмена семенами и растениями с ботаническими садами, дендрариями, опытными станциями и другими научно-исследовательскими учреждениями СССР и зарубежных стран.

Нами ежегодно издается Делентус — «Перечень семян, предлагаемых в обмен Центральным Сибирским ботаническим садом СО АН СССР», который содержит около тысячи наименований видов и сортов растений. Делентус составляется на основании семян, поступающих с коллекционных участков сада и собранных в экспедиции.

Обмен делентусами и семенами проводится с 82 ботаниче-

скими учреждениями нашей страны и 91 учреждением 33 зарубежных стран. Ежегодно мы отправляем и получаем по несколько тысяч образцов семян. Наибольший обмен проводится с Чехословакией, ГДР, Венгрией, Францией, ФРГ, Англией, Польшей и Румынией.

Способствуя пополнению коллекций сада новыми перспективными дикорастущими и культурными растениями, обмен семенами и делентусами с ботаническими садами мира укрепляет дружественные и научные связи ученых нашего сада с ботаниками различных стран.

О необходимости расширения и развития коллекций живых растений и кооперирования между ботаническими садами мира было записано в ре-

шении X Международного Ботанического конгресса, который проходил в Эдинбурге.

Кроме обмена семенами с научно-исследовательскими учреждениями и опытными станциями, Центральный Сибирский ботанический сад ежегодно рассылает тысячи образцов семян по заявкам школ, станций

юных натуралистов и других учреждений из многих республик, областей и краев СССР.

Е. КОРОТКОВА,
зав. семенным кабинетом,
кандидат биологических наук.

ПОД ФЛАГОМ МЕЖДУНАРОДНОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ

Широким фронтом в глобальном масштабе ведут массированное наступление биологи многих стран мира на сокровенные тайны строения и функционирования биологических систем, чтобы затем познанные законы поставить на службу человечеству. Для этого они объединились под флагом Международной биологической программы (МБП), провозгласившей в качестве одной из основных своих задач исследование биологической продуктивности. Недаром отсюда и ее девиз — «Биологические основы продуктивности и процветание человечества».

Активно в эту работу включились ученые различных институтов Сибирского отделения АН СССР, действия которых координируются и направляются Региональным комитетом по МБП, возглавляемым академиком А. Б. Жуковым. Сотрудники Центрального Сибирского ботанического сада также вносят свой посильный вклад в это важное общее дело. В ряде лабораторий ботанического сада сформировались небольшие группы специалистов, приступивших к выполнению работ такого плана в различных природно-климатических зонах необъятной Сибири.

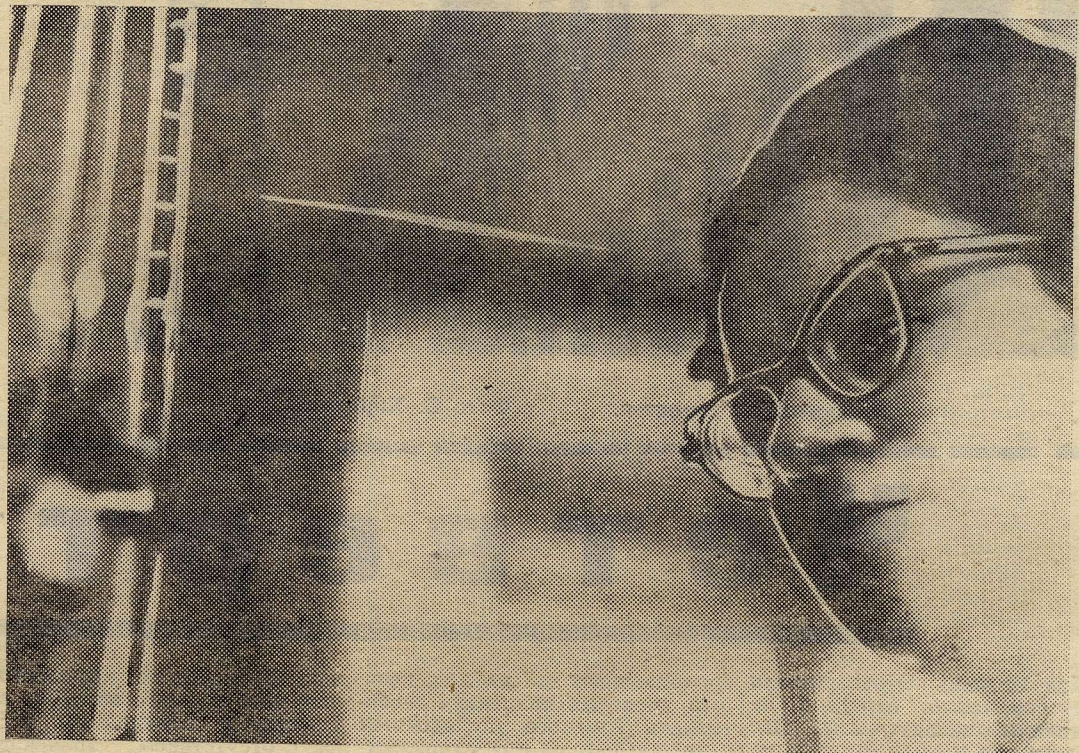
Коротко расскажу об одной такой группе, которая проводит стационарные исследования лесов и болот на территории Томской области. Стационар располагается в окрестностях поселка Плотниково Бакчарского района и зарегистрирован Национальным комитетом СССР по МБП как опорный пункт по МБП в южнотаежной подзоне Западной Сибири. Основными объектами исследования здесь избраны темноводные и мелколиственные леса, верховые и низинные болота, на типичных участках которых заложены постоянные пробные площадки. В настоящее время параллельно со сбором сведений относительно района стационара проводится по возможности полный и точный учет органического вещества, находящегося на определенных моменты времени как в сообществах в целом, так и в различных их частях: синузиях, ярусах, видовых популяциях, отдельных организмах, в надземной и подземной сферах, в фотосинтезирующих органах, различных фракциях. Учету подвергаются все главнейшие группы, жизненные формы растений: деревья, кустарники, кустарнички, травы, мхи, грибы, водоросли, лишайники, которые в совокупности образуют на каждом конкретном участке растительное сообщество — фитоценоз. Определяется количество органического вещества, сосредоточенное в живых организмах и их совокупностях — фитомасса (или совместно с животными — биомасса) и отдельно — уже отмершая ее часть, опадающая на поверхность почвы и в дальнейшем разлагающаяся. Такие данные позволяют построить массовую (весовую) структурную модель изучаемых наземных сообществ. Одновременно со статикой выясняется динамика — скорости накопления и распада органических веществ в сообществах за сезонный и годовой циклы. Это дает возможность проследить за потоками веществ от объекта к объекту и в дальнейшем перейти к составлению баланса и выявлению типов биологического круговорота веществ и отдельных химических элементов, содержание которых определяется в растениях, опаде, подстилке, почве, воде. Ставятся и более широкие, чем фитоценотические, задачи, касающиеся расщипки биоценотического и биогеоценотического уровней организации жизни. Наряду с ботаниками и в комплексе с ними здесь на одних и тех же участках и в том же районе трудятся почвоведы, зоологи, климатологи. Обобщая результаты работ всех этих специалистов, вероятно, можно будет вскрыть коррелятивные и закономерные связи между продуктивностью сообществ с одной стороны и экологическими факторами — с другой. Таким образом, настоящие стационарные исследования по своему существу являются комплексными. В них кроме работников Центрального Сибирского ботанического сада принимают участие сотрудники Биологического института СО АН СССР, Института почвоведения и агрохимии СО АН СССР, Института географии АН СССР, Новосибирского педагогического института, а также студенты многих вузов Сибири и европейской части нашей страны. Пытливые исследователи смежных и далеких специальностей, не только биологи, но и химики, физики, математики проявляют интерес и желание приложить свои силы и знания для решения вопросов биологической продуктивности.

А. ХРАМОВ,

начальник Западно-Сибирского отряда геоботанической экспедиции ЦСБС СО АН СССР, кандидат биологических наук.



Сочетание естественных и искусственных ландшафтов у Дома культуры «Академия».



Лаборатория микробиологии. Кандидат биологических наук Н. Шишанова.

ДЛЯ ПОИСКОВ НОВЫХ ПОЛЕЗНЫХ РАСТЕНИЙ

Идея о возможности характеризовать и классифицировать растения на основе их химических веществ возникла давно. Еще в 1699 г. отмечали, что морфологически сходные лекарственные растения имеют, вероятно, сходные химические начала, так как обладают аналогичным действием. Однако интерес к исследованию связи химического состава растений

и их систематического положения был непостоянным. Причиной тому было отставание в области химии природных соединений и все увеличивающаяся специализация ботаники и химии.

Оживление современных хемосистематических исследований, начавшееся с 1949—1952 гг., связано с разработкой новых методов анализа химического состава растений и, в первую очередь, методов хроматографического анализа.

Хемосистематический метод прочно вошел в исследования ботанического сада как метод глубокого познания природных растительных ресурсов.

Так, на примере рода Polygonum L. нами было показано, что химические сведения по флавоноидам представляют значительную ценность для разработки его систематики. Комплекс агликонов флавоноидных соединений является биохимическим признаком на уровне секции или ряда (для полиморфных секций), ввиду чего он может служить основанием для уточнения систематического положения отдельных видов внутри рода. В то же время качественный состав глико-

зидов характерен для каждого вида и важен для выяснения степени их родства, а также для определения точной видовой принадлежности растений. На основании полученных химических сведений нам удалось внести некоторые коррективы в существующую систему рода Polygonum L.

Хемосистематике, бесспорно, принадлежит большое будущее, так как, решая вопросы на стыке различных дисциплин — биохимии и систематики растений, она получает и практический выход — может быть основанием для поисков новых полезных растений.

Г. ВЫСОЧИНА.

За науку
в Сибири

БИОЛОГИЧЕСКИЕ БАРЬЕРЫ

Обогащение ассортимента декоративных растений осуществляется путем интродукции, акклиматизации и создания новых форм. При этом исследователь часто сталкивается с биологическими барьерами, препятствующими интродукции ценных растений и получению новых желательных видов и сортов.

Одним из таких препятствий является частичная или полная стерильность потомства, обусловленная цитологическими, эмбриологическими, физиолого-биохимическими нарушениями процесса полового воспроизведения.

Нередки случаи, когда при гибридизации растений затруднено получение ценных гибридов в связи с тем, что гибридный эмбрион гибнет на ранних этапах своего развития. Многие растения, особенно дикорастущие, — при переносе их в новые условия оказываются нежизнеспособными. Другие виды, обладая длительным периодом «покоя» семян, всходят через 2—5 лет после посева.

Результаты многочисленных исследований свидетельствуют о том, что при выращивании зародышей, завязей, семяпочек, пыльников *in vitro* можно получить гибридные зародыши от таких комбинаций, скрещивания которых в обычных условиях не удаются. Исследования лаборатории декоративных растений Ботанического сада показали, что метод культуры зародышей *in vitro* может явиться одним из методов преодоления биологических барьеров при интродукции растений. Покажем это на примерах. Ценный и редкий вид — голубой огонек, купальница лиловая, — произрастающий только в горах Алтая и Средней Азии, никак не поддавался интродукции. Посевы семенами не давали всходов; перенесенные на экспериментальные участки живые растения плохо росли, развивались и погибали. При применении метода культуры зародышей *in vitro* и выращивании семян в асептических условиях на питательных средах, в комплексе с другими приемами (обработка семян гибберелловой кислотой и переменной температурой), лаборатории впервые удалось получить жизнеспособные сеянцы гегемоны лиловой.

Другой пример касается ценного, с подснежным развитием вида — кандыка сибирского, цветущего в апреле-мае. Семена его имеют недифференцированный зародыш и при обычных посевах не прорастают. Только при выращивании зародышей и семян в контролируемых асептических условиях на питательных средах удалось установить особенности их формирования и преодолеть нежизнеспособность семян.

Изучение этапов органогенеза кандыка сибирского, с применением метода культуры зародышей (в комплексе с другими методами) поможет вскрыть причины приостановки развития зародыша этого вида и выявить факторы, обуславливающие его дифференциацию.

Л. ЗУБКУС,

заведующая лабораторией декоративных растений, кандидат биологических наук.



Ботанический строится.

Фото В. Кириллова.

Четверть века

Шла Великая Отечественная война советского народа с фашистскими захватчиками. Все силы фронта и тыла были направлены на борьбу и достижение победы. Колоссальные трудности испытывали все отрасли народного хозяйства.

В эти грозные годы правительство СССР вынесло постановление об организации Западно-Сибирского филиала Академии наук СССР. В числе четырех институтов филиала был организован Медико-биологический институт с ботаническими и зоологическими направлениями научных исследований. Так, 1 мая 1944 года впервые в системе Академии наук на территории Сибири была создана геоботаническая ячейка, впоследствии развившаяся в лабораторию геоботаники.

Профиль работ геоботаников определился сразу же, в момент организации института. Это — изучение растительного покрова Сибири, геоботаническое районирование и составление карт растительности. Такое направление было логическим

продолжением той работы, которую проводил коллектив геоботаников Томского университета в прошлые годы под руководством профессора В. В. Ревердатто, с организацией Западно-Сибирского филиала АН СССР, ставшего директором Медико-биологического (впоследствии Биологического) института.

Развитие народного хозяйства Сибири нуждалось в детальной характеристике всего комплекса природных условий, среди которых одно из первых мест принадлежит растительному покрову. Полное отсутствие сведений о растительности, как по Сибири в целом, так и по отдельным крупным административным территориальным единицам, требовало заняться в первую очередь именно этими исследованиями.

Одновременно с разработкой основных тем плана, геоботаники взяли на себя задачу создания справочного гербария сибирской флоры, что было необходимо как для проведения геоботанических исследований, так и для составления тематических коллекций, запросы на которые стали поступать от различных организаций. В заложении фундамента коллекционного фонда большую помощь оказали Гербарий им. П. Н. Крылова при Томском университете, Ленинградский ботанический институт им. В. Л. Комарова.

Начало научно-исследовательской деятельности геоботаников было положено организацией и проведением экспедиции в Кулундинскую степь. Приходилось преодолевать значитель-

ные трудности по комплектованию необходимого научного снаряжения и оборудования, в связи с отсутствием транспорта, почти все полевые маршруты проводились пешком.

В каждый последующий год расширялись районы полевых экспедиционных исследований, сложнее и разнообразнее становились программы работ, укреплялась лаборатория новыми сотрудниками.

Растительный покров любого района состоит из сложного сочетания растительных сообществ или фитоценозов, в свою очередь составленных многочисленными видами растений, на протяжении длительной эволюции приспособившихся к комплексу местных природных условий и совместному существованию. Познавать закономерности в формировании и развитии фитоценозов и взаимосвязи, существующие как между самими растениями, так и между организмами и условиями экологической среды — это значит получить необходимый материал для разработки приемов управления растительным миром.

Территориальные геоботанические исследования осуществляют полную инвентаризацию растительного покрова, т. е. выявляют все разнообразие формаций растительности, определяют их значение и занимаемые площади, дают необходимый материал по характеристике структуры, состава, продуктивности фитоценозов. Сравнительный анализ флоры и растительности отдельных участков и районов позволяет выявить ди-

намические процессы, выражающиеся в сменах в пространстве и во времени. Одним из заключительных этапов работ является геоботаническое районирование, т. е. разделение территории на элементарные единицы, однородные в своей неоднородности.

Изучение растительного покрова во всех районах неизменно сопровождается геоботаническим картографированием. На картах самого различного масштаба, начиная с наиболее крупного, где отражение получает каждый гектар площади, до мелкомасштабных обзорных карт масштаба 1:2,500,000 с соответствующей точностью отражается вся сложная картина растительного покрова, сформировавшегося как в результате длительного исторического процесса, так и под влиянием современных климатических, эдафических и антропогенных факторов.

Изучение растительного покрова производится непосредственно в природной обстановке. На протяжении всего вегетационного периода в различных районах Западной и Средней Сибири работают экспедиционные геоботанические отряды, используя самые различные виды транспорта. Далеко не всегда работы проводятся в обжитых районах, где свободно проходят экспедиционные машины. Громадные территории Сибири еще не имеют дорог, туда можно попасть на вертолетах или на лодках, а чаще пешими маршрутами по несколько сотен километров в лето. И забирают-

ся геоботаники к вершинам гор и в таежные дебри, где если и встречаются человека, то чаще это бывают сотрудники геологических экспедиций.

С теоретическими геоботаническими исследованиями тесно связаны работы по изучению естественной кормовой базы животноводства, что насущно необходимо для сельскохозяйственного производства. Природные сенокосы и пастбища в хозяйствах Сибири занимают от 30 до 70 процентов сельскохозяйственных земель и от их состояния зависят возможности развития животноводства и его специализация.

За годы деятельности лаборатории геоботаники работы по изучению естественных кормовых угодий проведены на территории около 500 совхозов и колхозов Западной и Средней Сибири: в Новосибирской области и Алтайском крае (особенно детально и полно по хозяйствам Горно-Алтайской автономной области), в южных районах Красноярского края. В настоящее время такие исследования проводятся в Хакасской автономной области.

В хозяйства передаются научно-производственные отчеты с детальной характеристикой всех типов сенокосов и пастбищ, с определением качества и запасов кормов. Большое внимание уделяется разработке мероприятий по их рациональному использованию, поверхностному и коренному улучшению. К отчетам прилагаются карты растительности, на которых показаны все разнообразие расти-

За науку
в Сибири

ИДЕОЛОГИЯ.

Партийная организация ботанического сада в основу своей деятельности поставила идеологическое воспитание членов коллектива, повышение их активности в выполнении планов научно-исследовательских работ. На общих партийных собраниях ставятся и обсуждаются доклады на темы: об активности и роли коммунистов в производственной и научной жизни коллектива, об эффективности научных исследований,

микробиологии (руководитель профессор В. Ф. Алтергоф), декоративного садоводства (руководитель — кандидат биологических наук Л. П. Зубкус).

Начал работу общий семинар, на котором за последнее время было обсуждено два интересных доклада: «Этика ученого» и «Проблема личности и ее ответственность перед обществом в ленинском философском наследии».

ПРОПАГАНДА.

о коммунистическом воспитании молодежи и ее роли в коллективе, воспитании детей сотрудников.

В своей работе партийное бюро делает упор на идеологическую работу, пропаганду знаний, внедрение законченных работ.

Серьезное внимание уделяется философским методологическим семинарам. Эти семинары, как показала практика, имеют большое значение в формировании философского диалектико-материалистического и коммунистического мировоззрения, осмысливании научных проб-

Во всех остальных подразделениях ботанического сада работают кружки текущей политики.

Ботанический сад призван наряду с глубокими ботаническими, физиологическими, биохимическими исследованиями по проблеме интродукции вести широкую пропаганду достижений биологической науки и наглядно демонстрировать на своих экспозиционных участках растительные богатства Сибири и возможность их обогащения. Ежегодно ботанический сад посещают тысячи экскур-

НАУКА

лем, разрабатываемых лабораториями.

Так, в лаборатории флоры и растительных ресурсов семинар, руководимый коммунистом К. А. Соболевской, стал неотъемлемым звеном в жизни коллектива лаборатории.

Интересная и плодотворная деятельность семинаров отмечается также в лабораториях физиологии растений и

сантов: школьников, студентов, учителей, специалистов разного профиля, трудящихся города и села. Много полезного и интересного могут они увидеть и узнать в нашем ботаническом саду.

Популяризаторская деятельность коллектива проводится в тесном контакте с Новосибирским отделением общества «Знание». Эту работу возглавляют коммунисты

З. Н. Брянцева и Л. П. Тропина.

На одном из партийных собраний был обсужден доклад «Об эффективности научных исследований». Коммунисты приняли решение: направить работу комиссии по организации научного процесса на обобщение постановки исследований в других научных учреждениях, а также совершенствовать критерии соответствующей оценки эффективности труда каждого научного сотрудника ботанического сада.

Значительное внимание партийная организация уделяет и хозяйственной деятельности, особенно — становлению экспериментального хозяйства сада, которое является базой для проверки результатов научных исследований лабораторий и промежуточным звеном между наукой и производством. Экспериментальное хозяйство, возглавляемое молодым коммунистом А. Е. Горячкиным (партгруппа инженер Г. Д. Батенев), в текущем году заметно улучшило свою работу.

Постоянное внимание партийная организация уделяет строительству лабораторного комплекса ботанического сада в Академгородке.

Центральный Сибирский ботанический сад — один из самых крупных садов Советского Союза и крупнейший в зоне Сибири и Дальнего Востока. Это налагает серьезную ответственность на его коллектив. ЦСБС оказывает научную, методическую и организационную помощь другим ботаническим садам своей зоны, проводит комплексные исследования и совместное издание трудов.

Сейчас все внимание коллектива направлено на выполнение социалистического обязательства, принятого к 100-летию со дня рождения В. И. Ленина.

В. РУБЦОВА,

секретарь партбюро, кандидат сельскохозяйственных наук.

ДЕНЬ НАУКИ—ВОСЬМОЙ

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ СИЛЫ ПРИРОДЫ—В ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ СИЛЫ ОБЩЕСТВА

(Окончание. Начало на 1, 2 стр.)

акклиматизировавшиеся представители дендрофлоры Дальнего Востока.

Сейчас на новой территории ботанического сада создана интересная в познавательном смысле экспозиция «систематикум» — коллекция флоры Сибири, представленная по филогенетической системе, а в коллекциях культурных растений многие группы показаны по схеме их эволюционного развития от диких предков и до современных лучших сортов, созданных селекционерами.

Кроме результатов, имеющих чисто теоретический интерес в области интродукции и акклиматизации растений в Сибири, учеными ботанического сада были получены и значительные практические результаты.

Установлено, что благодаря специфическим особенностям синтеза таких ценных веществ, как флавоноиды, антоцианы, катехины, кумарины, эфирные масла и таниды, у растений в условиях Сибири они накапливаются в значительно больших количествах, чем, скажем, в европейской части страны.

Здесь может быть получено лекарственное сырье, очень активное по своему терапевтическому эффекту.

В связи с этим же обстоятельством такие отрасли легкой и пищевой промышленности, как кожевенная, консервная, фармацевтическая и другие могут в значительной степени работать на местном сырье.

В соответствии с договорной тематикой и договором содружества ботаническим садом передано в производство большое число видов и сортов растений. Особенно большая помощь оказывается нашими специалистами сельскохозяйственному производству Сибири. Новые высокобелковые кормовые травы, целая система приемов физиологического воздействия на растения с целью повышения урожайности их зерна и зеленой массы, приемы и методы улучшения естественных кормовых угодий и, наконец, полное геоботаническое обследование крупных регионов Средней и Западной Сибири являются результатом наших научных исследований.

Именно поэтому несколько лет тому назад ученые ботанического сада провели большие исследования по изучению дымо- и газоустойчивости растений в городах Кузбасса. На основе учета патологических изменений в анатомических структурах листа, особенностях онтогенеза растений была разработана и передана в производство целая система мероприятий по формированию долголетних декоративных экспозиций для шахтерских городов и поселков. Были так же даны научные рекомендации для озеленения Новосибирска. А сейчас претворяется в жизнь разработанная нашими специалистами генеральная схема лесопаркового устройства и озеленения Новосибирского научного центра.

Ученые сада передают на строгую апробацию результаты своих трудов в Министерство легкой и пищевой промышленности, Фарм-Комитет СССР, в совхозы, колхозы и специализированные хозяйства, клиники, заводы и опытные станции. Многие работы ученых сада экспонировались на ВДНХ, за многие были получены авторские свидетельства.

Большое счастье для ученого участвовать в обновлении своей земли. И в задачах на будущее мы наметаем значительное расширение исследований по теории акклиматизации растений в Сибири, исследований по Международной Биологической программе, в которой принимают участие наши геоботаники,

альгологи, лихенологи. Мы ставим перед собой цель, используя преимущества нашей науки, поставить на службу народному хозяйству все потенциальные запасы и резервы растительных ресурсов сибирской земли.

За науку
в Сибири

тельности и картограммы мероприятий по улучшению кормовых угодий. Эти материалы широко используются для внутрихозяйственного землеустройства и планирования мероприятий по специализации сельскохозяйственного производства и всего комплекса работ по созданию прочной кормовой базы.

Изучение растительного покрова Сибири проводилось А. В. Куминовой, Е. В. Вандакуровой, Е. И. Лапиной, Т. А. Вагиной, Г. Г. Павловой, Е. Ф. Пеньковской, Ю. М. Маскаевым, И. М. Красноборовым и другими сотрудниками лаборатории геоботаники. Около десяти монографий и большое количество научных статей в различных изданиях отражают основные результаты проведенных исследований.

Наряду с территориальными исследованиями по изучению растительного покрова, в работе лаборатории геоботаники большое место занимают стационарные исследования, наибольшее развитие получившие в последние годы в связи с Международной биологической программой. Только в стационарных условиях, когда наблюдения над развитием фитоценозов производятся на протяжении нескольких лет, можно достаточно детально, вникнуть в особенности жизни растений, определить взаимоотношения между организмами и условиями экологической среды, выявить причины и пути формирования и развития фитоценозов, их сезонную и разноточную изменчивость.

В прошлые годы стационарные исследования проводились на засоленных лугах Барабы, в высокогорной Чуйской котловине и на низинных лугах Абайской долины на Алтае, на высокогорных лугах и тундрах Терехтинского хребта и в Приобье в районе Новосибирского водохранилища.

Стационары, работающие в настоящее время, наиболее тесно связаны с задачами Международной биологической программы, имеющей целью изучение биологической продуктивности, как основы жизни и процветания человечества. Исследования проводятся в комплексе со специалистами других природоведческих наук — почвоведцами, климатологами, зоологами, микробиологами, биохимиками и другими исследователями, что позволяет поставить изучение биогеоценоза во всей сложности его структуры.

После некоторого перерыва и на новой основе возобновил работу Барабинский лесостепной стационар, расположенный в окрестности пос. Карачи в Новосибирской области в районе с характерными для недренированных равнин сложным комплексом растительности и почв. Здесь Т. А. Вагиной производится изучение влияния условий абиотической среды на генезис и развитие зональных и интразональных растительных сообществ, их видовой состав, структуру и распределение в пространстве и во времени. Выявляется роль растительных сообществ в образовании органической массы, определение ее запасов и составление баланса продуктивности.

Непрерывно с 1962 года в южной тайге Красноярского края в окрестности пос. Опока Тасеевского района стационарные исследования проводят Н. Н. Лашинский и А. В. Ронгинская. Под постоянное наблюдение здесь взяты 8 растительных сообществ, принадлежащих характерным для Приангарья формациям сосновых, березовых, пихтовых и лиственничных лесов и лесных лугов. Большое значение имеет постановка полевых экспериментов. Интересные исследования проводятся совместно с микробиологами по изучению многих видов небо-

рых растений, на корнях которых обнаружены клубеньки бактериального происхождения.

С 1967 года также по обширной программе в разрезе МБП работает Западно-Сибирский таежный стационар (А. А. Храмов, В. И. Валуцкий, Л. А. Игнатова), расположенный в Бакчарском районе Томской области. Участки для постоянного наблюдения заложены в коренных темнохвойных и березовых производных лесных сообществах, на низинных и верховых болотах. В работе стационара большое внимание уделяется методическим вопросам биогеоценологических исследований.

Наиболее тесно с запросами практики сельскохозяйственного производства связаны стационарные исследования, проводимые в Приобье Н. В. Логутенко, направленные на изучение приемов улучшения лугов и создание высокопродуктивных естественных сенокосов и пастбищ.

За прошедшую четверть века коллектив сотрудников лаборатории геоботаники значительно вырос и окреп. В 1960 году, наряду с другими лабораториями ботанического профиля лаборатории геоботаники была передана в Центральный Сибирский ботанический сад с сохранением ее основных направлений и методов научных исследований.

В 1965 году из лаборатории, как самостоятельная структурная единица, выделился Гербарий, продолжающий держать тесную творческую связь с геоботаниками. В настоящее время в лаборатории девять кандидатов наук, возглавляющих отдельные разделы проводимых научных исследований.

А. КУМИНОВА,

зав. лабораторией геоботаники ЦСБС, доктор биологических наук, профессор.

СВОЕ СЫРЬЕ

Растительные ресурсы Сибири представляют собой неисчерпаемый источник получения сырья для медицины и местной легкой и пищевой промышленности. Изыскание новых источников растительного сырья для легкой промышленности продолжает оставаться актуальной задачей. Очевидно, что чем разнообразнее условия произрастания растений, а следовательно, чем богаче флора того или другого района, тем большее число видов может быть использовано человеком.

К числу ценного растительного сырья, в котором испытывает недостаток дубильноэкстрактовая промышленность, относятся и танидоносные растения, содержащие в своих органах дубильные вещества — таниды. Многие из растений как древесные, так и травянистые имеют высокую танидность и используются для получения дубильных экстрактов идущих на дубление сырых кож.

Потребность в дубильных экстрактах кожевенно-обувной промышленности Сибири и Дальнего Востока с каждым годом возрастает. Подтверждением этого может служить тот факт, что вблизи Красноярска пущен в эксплуатацию дубильно-экстрактовый завод, а в Улан-Удэ заканчивается строительство аналогичного завода.

Удовлетворение дубильно-экстрактовой промышленности Сибири сырьем может идти как путем использования растений местной флоры (речь идет о коре лиственницы), так и обогащением этой флоры, путем интродукции ценных растений из других районов страны.

Общие запасы лиственницы в Сибири огромны. Они составляют около 28 млрд. куб. м. Если учесть, что кора у этой древесной породы составляет 22 процента при содержании танидов в ней до 15—17 процентов, то станет очевидным, что лиственница — это источник не только высококачественной древесины, но и ценных дубильных веществ.

Однако использование лиственничной коры часто сопряжено с трудностями по ее заготовке и транспортировке к месту обработки.

Введение в культуру перспективных травянистых дубителей с целью получения сырья для местной промышленности — один из вопросов, имеющих научное и практическое значение.

Сотрудники лаборатории флоры и растительных ресурсов большое внимание в своих исследованиях уделяют вопросам интродукции таких ценных травянистых дубителей как щавель тыншанский, таран дубильный, горец забайкальский.

Ценные и интересные данные получены в результате изучения щавеля тыншанского. Это близкое к сорняку многолетнее растение, выходец из вы-

сокогорного Казахстана и Узбекистана, очень хорошо растет в суровых условиях Сибири. Уже на третий год вегетации щавель тыншанский накапливает корневую массу до 40—45 т/га. Вес отдельных корней достигает более 2 кг. Содержание дубильных веществ в них составляет 20—22 процента при доброкачественности танидов — 40—45 процентов. Растение может дать на третий год вегетации 1,0—1,5 т танидов с 1 га, при этом себестоимость 1 т танидов не будет превышать 80 руб.

Щавель тыншанский широко используется населением Средней Азии для кустарного дубления кож. В последние годы в результате массовых заготовок его корни для Семипалатинского и Ханабдского дубильных заводов заросли этого растения сохранились только высоко в горах. Безусловно, это растение заслуживает серьезного внимания, его следует вводить в культуру, отбирая при этом наиболее продуктивные формы.

Экстракт щавеля тыншанского в букете с ивовым или лиственничным экстрактом хорошо дубит не только легкие, но и тяжелые подошвенные кожи.

Легкая и пищевая промышленность Сибири и Дальнего Востока испытывает большую нужду в эфирномасличном и пряно-ароматическом сырье.

Издавна считается, что цветы в Сибири не имеют запаха и, что климат Сибири очень суров для выращивания эфирномасличных растений. Однако это далеко не так. За вегетационный период продолжительность солнечного сияния в Новосибирской области выше, чем в южных районах европейской части Союза (Новосибирск — 1.116 часов, Ессентуки — 928 часов). А как известно, эфирные масла, т. е. вещества, обуславливающие соответствующий запах цветов, интенсивнее вырабатываются при ясной солнечной погоде.

В Центральном Сибирском ботаническом саду с 1950 года под руководством доктора биологических наук К. А. Соболевской проводилось изучение большого разнообразия эфирномасличных и пряно-ароматических растений культурной и дикорастущей флоры.

При продвижении некоторых эфирномасличных растений (кориандр, тмин, мята) на восток нашей страны выход эфирного масла увеличивается на 20—30 процентов и улучшается его качество. Такого значительного увеличения не дает ни один агротехнический прием, поскольку известно, что приемы, применяемые в сельскохозяйственной практике, повышают содержание эфирного масла в лучшем случае на 10—15 процентов. В связи с этим имеет большое значение правильное размещение и рациональное

районирование возделываемых культур. При правильном размещении эфирномасличных растений в соответствии с требованиями этих растений к основным факторам климата — теплу и влаге можно получить значительное количество дополнительного сырья высшего качества.

В течение ряда лет была доказана возможность возделывания в условиях Сибири таких эфирномасличных растений как кориандр, мята, тмин, иссоп и др.

При изучении ведущей эфирномасличной культуры — кориандра в условиях Западной Сибири установлено: как выход эфирного масла, так и его качества значительно выше, чем в европейской части Союза. Так, выход эфирного масла в плодах кориандра в условиях Сибири составляет 1,3—1,6 процента, в европейской части Союза 0,8—1,4 процента, урожай плодов в Сибири также выше урожая в основных кориандровых районах. В плодах кориандра наша страна испытывает большую нужду, так как он имеет широкое применение в парфюмерной промышленности — лучшие духи «Красная Москва» изготавливают из эфирного масла кориандра. Плоды кориандра широко применяются в консервной, кондитерской, ликеро-водочной и других отраслях пищевой промышленности. Кроме того, плоды кориандра содержат жирное масло, которое находит применение в технике.

В условиях Сибири прекрасно растут и дают высокий урожай мята перечная, тмин, иссоп, базилик и др. южные эфиромасличные растения, которые в Сибири приобрели вторую родину. Богатейшая дикорастущая флора Сибири представлена многими интересными видами, содержащими разнообразные эфирные масла и ку-марины, которые широко применяются в легкой и пищевой промышленности.

Но до сих пор наша местная пищевая промышленность (консервная, кондитерская и др.) работает исключительно на привозном сырье. Из европейской части Союза привозят плоды кориандра, тмина, укропа, сухую зеленую массу тысячелистника, зубровки, полыни, дягиля, девясила, горца змеиного и других дикорастущих растений, хотя они довольно широко встречаются во флоре Сибири.

Научным сотрудником И. Н. Гуськовой изучены эфирномасличные растения семейства губоцветных флоры Горного Алтая. Установлено, что наибольший выход эфирного масла содержат растения, относящиеся по экологической природе к группе ксерофитов и ксеромезофитов, т. е. растений более или менее сухих местообитаний.

Выделены перспективные виды — зизифора пахучковидная, шизонепета

многонадрезная и тимус азиатский, — обладающие высоким выходом эфирного масла хорошего качества.

Вскрыты закономерности накопления эфирных масел в онтогенезе и установлена зависимость накопления эфирных масел от экологической природы растений.

Из дикорастущих растений особый интерес представляет зубровка душистая. По заявкам производственных организаций, а также нужд экспорта ежегодно заготавливают зубровку душистую в Иркутской и Читинской областях в пределах 10 тонн в каждой области. Но возросшие потребности промышленности в сырье зубровки душистой удовлетворяются в настоящее время лишь на 30 процентов. Заготовка зубровки в природе связана с большими трудностями, в связи с этим стоит вопрос о введении ее в культуру.

Научным сотрудником Н. К. Шохиной изучается зубровка душистая в условиях Западной Сибири. Выделены высокоурожайные экотипы и формы зубровки душистой и зубровки степной.

Особое внимание уделяется вопросам биологии цветения и формирования семян, так как в природе наблюдается низкая семенная продуктивность, вызванная нарушением репродуктивного процесса, вследствие высокой плоидности вида. Разрабатываются рациональные приемы возделывания зубровки, сроки и способы уборки сырья.

Сырье зубровки душистой и ряда дикорастущих пряно-ароматических растений Новосибирский пивоваренно-винодельческий комбинат и все заводы Сибири и Дальнего Востока закупают из Европейской части Союза. В связи с этим с 1966 г. мы проводим (по договору с заводом и комбинатом) производственное испытание этих растений. 7 видов выращиваются на Мошковой зональной опытной станции лекарственных растений, 17 видов дикорастущих пряно-ароматических растений, применяемых заводом, изучаются в природной обстановке с целью выделения высокоурожайных высококачественных экотипов, и после производственной оценки завода будут вводиться в культуру. При совместном изучении специалистами комбината и сотрудниками нашего Ботанического сада мы надеемся выделить из богатейшей флоры Сибири необходимые высококачественные растительное сырье, найти заменители дорогостоящих импортных веществ и тем самым освободить местную пищевую промышленность от ввоза сырья.

Е. ТЮРИНА,

В. КУЗЬМИН,

кандидаты биологических наук.

ГЕРБАРИЙ ЦСБС

В Центральном Сибирском ботаническом саду, координирующим и направляющим работу ботанических садов Сибири и Дальнего Востока, создается гербарий — коллекции засушенных растений. В коллекции включаются как дикорастущие, так и культурные растения, интродуцированные в ботанический сад.

В гербарии организовано четыре отдела: гербарий Сибири, справочный гербарий флоры СССР, интродукционный и дублетный гербарии.

Гербарий флоры Сибири включает 32373 образца, относящихся к 2600 видам растений. Это значительная цифра, если учесть то, что на территории Сибири произрастает 3658 видов растений. За последние годы этот отдел гербария интенсивно пополняется за счет коллекций, привезенных из многочисленных экспедиций, организуемых садом в самые разнообразные районы Сибири и Дальнего Востока.

Интересны коллекции справочного гербария флоры СССР (кроме Сибири). Этот отдел включает 8500 листов коллекций, относящихся к 4200 видам. Судить — много это или мало — можно, исходя из количества видов, произрастающих на всей территории СССР, — 17520 видов, т. е. в гербарии Центрального Сибирского ботанического сада мы сможем познакомиться почти с каждым четвертым растением из произрастающих на территории СССР.

Большинство коллекций в

этот отдел переданы из Центрального гербария СССР — гербария Ботанического института АН СССР.

Некоторые образцы этого гербария имеют возраст сто и даже больше лет и собраны известными русскими ботаниками Д. И. Литвиновым, И. М. Крашенинниковым и другими.

Многочисленные коллекции в этот гербарий получены из Кинешевского государственного университета. Интересные образцы растений передал из дальневосточных экспедиций известный исследователь и писатель Г. А. Федосеев. Сотрудники СО АН СССР передали коллекции, собранные ими в экспедициях на Командорские острова, полуостров Камчатку, остров Сахалин.

Интродукционный отдел гербария молодой. В нем содержится около 4000 образцов, 600 видов интродуцированных в ботанический сад растений.

Такие образцы будут являться очень хорошим докумен-

тальным материалом к работам по интродукции и акклиматизации, выполненным в ЦСБС.

Они также дают ценный материал для теоретических исследований изменчивости видов в культуре, по выявлению гибридных форм и изучению диагностических признаков с целью разграничения близких видов.

Большим отделом, включающим около 17000 образцов, является Дублетный гербарий. В нем содержатся фонды, высланные нами в обмен на интересные нас образцы из других гербариев. Нормально существовать гербарий не может без постоянно осуществляемого обмена фондами с целью пополнения основных коллекций. Мы имеем тесные связи со старейшим гербарием Сибири — Гербарием имени П. Н. Крылова при Томском университете, Центральным гербарием СССР, Гербарием Ботанического института АН СССР, устанавливаем связи с гербариями ботанических институтов академий союзных республик, социалистических стран.

Поступающие в гербарий коллекции научно и технически обрабатываются, раскладыва-

ются по определенной для каждого отдела системе и представляют материал, легко доступный для дальнейшей научной работы и обработки.

Постоянной помощью и консультациями работников гербария пользуются сотрудники ботанического сада, участвующие в экспедиционных поисках новых полезных растений.

Обращаются за помощью сотрудники других академических институтов, геологических партий, институтов системы Росгипрозем. Они знают, что без точного знания систематического положения объекта, с которым имеет дело любой натуралист или практик, работа идет вслепую, не дает эффекта и является заведомо напрасным трудом.

Наряду с большой и кропотливой работой по приведению в порядок поступающих коллекций, сотрудники гербария проводят исследования флоры на обширных территориях Западной Сибири, высокогорий Саян, в степях Хакасии, привозя отсюда все новые и новые коллекции растений.

И. КРАСНОБОРОВ,
зав. гербарием, кандидат биологических наук.

За науку
в Сибири

Основой озеленения Новосибирского научного центра являются естественные лесные массивы. Объединяя отдельные архитектурные ансамбли, украшая улицы и магистрали, они способствуют гармоническому сочетанию жилых микрорайонов, зоны научно-исследовательских институтов и других объектов застройки с окружающим ландшафтом, создают своеобразный сибирский облик городка.

Ассортимент древесных пород лесов Академгородка ограничен. Преобладает береза бородавчатая, сосна обыкновенная, осина, в понижениях встречаются ивы, черемуха. Беден и видовой состав кустарников — акация желтая, шиповник, боярышник, крушина.

Поэтому Центральный Сибирский ботанический сад, решая задачи повышения устойчивости естественных насаждений путем их реконструкции, широко использует довольно большое разнообразие декоративных деревьев и кустарников, произрастающих в Сибири. Аборигенные породы не только отличаются высокой устойчивостью в жестких климатических условиях, а и позволяют сохранить сибирский колорит.

При озеленении проспектов и бульваров, дворовых участков и реконструкции естественных насаждений используется более 100 видов древесно-кустарниковых пород (30 видов деревьев, 70 видов кустарников), большинство которых представители местной сибирской флоры.

Из деревьев, кроме местных (сосны и березы), широко используются другие сибирские виды: ель, кедр, лиственница, рябина, липа, яблоня, тополь, ива.

Особое внимание уделяется хвойным вечнозеленым породам: сосне, ели, кедру, незаменимым при формировании зимнего сибирского пейзажа. На улицах, внутриквартальных участках, в парках и лесопарках высажено более 15 тысяч деревьев этих пород и количество их с каждым годом растет. Вместе с березой и лиственницей эти породы являются основой будущих лесов Новосибирского научного центра.

При проведении работ по реконструкции леса и озеленению большое внимание уделяется кустарникам. Кустарники не только вносят разнообразие в растительные композиции, а и улучшают условия роста коренных насаждений, играют большую почвозащитную роль, привлекают санитаров леса — птиц.

Из кустарников сибирской флоры широко используются в озеленении Академгородка декоративные виды шиповников (иглистый, коричневый, колючий), таволга, калина обыкновенная, дерен белый, жимолость алтайская, а также кустарниковые ивы. Особого внимания заслуживает ива Ледебура с ее ажурной плакучей кроной.

Широкое использование в озеленении сибирских пород, безусловно, не исключает применение вполне устойчивых в местных условиях декоративных инорайонных видов. Вяз обыкновенный, черемуха Маака, ясень пенсильванский, а из кустарников — сирень обыкновенная и венгерская, роза морщинистая, арония черноплодная, ирга, клен гиннала, барбарис, кизильник, ракитник русский используются в озеленении Академгородка.

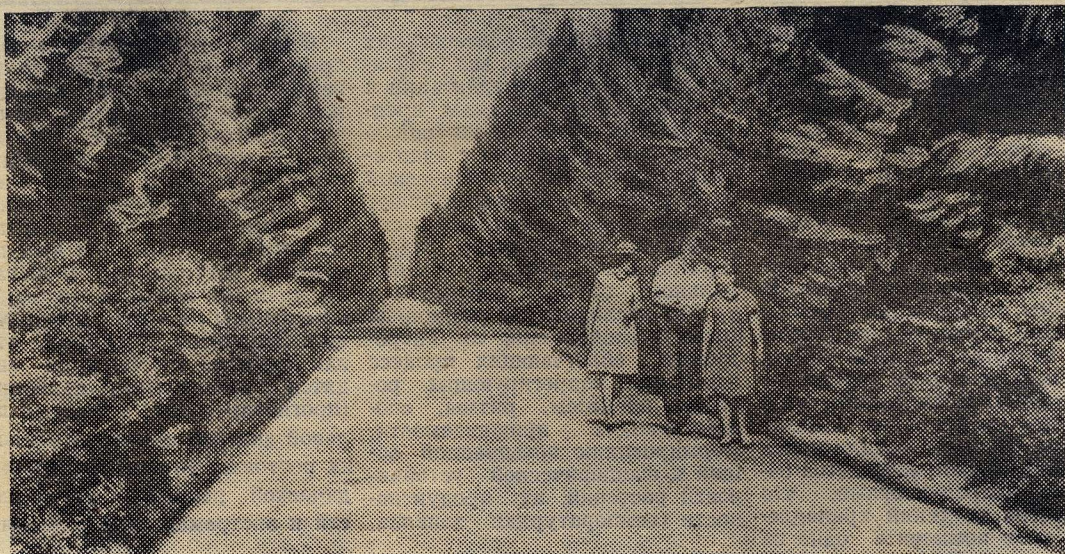
Приемы размещения деревьев и кустарников, сочетание их между собой применяются самые разнообразные. Наряду с регулярными посадками (аллеи, живые изгороди, бордюры) широко используются и пейзажные композиции — живописные группы, куртины, опушки.

Привлекательность и красочность зеленых композиций зависят не только от декоративных качеств растений, но и от правильного подбора и удачного размещения.

Создание растительных композиций требует многолетнего, терпеливого труда. Только при постоянном систематическом уходе и непрерывном совершенствовании зеленых композиций можно получить устойчивые и высокохудожественные пейзажи и ландшафты.

Я. РУЗМАНОВ,
зам. заведующего ЛОС.

Т. КОРМАЧЕВА,
младший научный сотрудник.



Лиственничная аллея в дендрарии.

Фото В. Кириллова.

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ РАСТЕНИЙ

Научное направление лаборатории биохимии растений Центрального Сибирского ботанического сада СО АН СССР сводится к изучению веществ вторичного синтеза в лекарственных, технических и кормовых растениях сибирской флоры с целью установления возможности их использования в виде природного сырья или для введения в культуру.

Один из основных разделов тематики лаборатории — изучение в растениях сибирской флоры биологически активных веществ, имеющих фенольную природу, в частности таких, как флавоны, флавонолы, катехины, антоцианы, кумарины, фурукумарины. Научный интерес к этим веществам в последние годы исключительно возрос в связи с тем, что фенольные соединения участвуют в метаболизме растений (ростовых процессах, фотосинтезе, дыхании и устойчивости к неблагоприятным факторам среды — холоду, радиации). Велико их значение и в медицине, как веществ, обладающих лекарственными свойствами; особенно это относится к соединениям растительного происхождения.

Сотрудники лаборатории биохимии растений и флоры и растительных ресурсов довольно основательно изучили представителей рода володушки, обладающих противовоспалительными и капилляроукрепляющими свойствами и рода кровохлебки, обладающих кровоостанавливающим, бактерицидным и вяжущим свойствами. На основе выделения и идентификации флавонолов (кверцетина, изорамнетина и их гликозидов — рутина и изорамнетин-3-ру-

тинозида и изокверцетина) из володушки многожильчатой был получен препарат буплерин, который, как показали фармакологические исследования и клинические испытания, по своему действию оказался близким к рутину, снижающему проницаемость капилляров при лечении ряда сердечно-сосудистых и глазных заболеваний. Этот препарат разрешен Фармкомитетом Министерства здравоохранения к применению в медицине. Госкомитетом по делам изобретений и открытий принято решение о выдаче авторского свидетельства.

Определение качественного состава фенольных соединений у представителей рода кровохлебки, таких, как катехинов, лейкоантоцианов, антоцианов и флавоногликозидов, позволило высказать предположение о возможности получения из растений этого рода препарата, обладающего Р-витаминной активностью. В лаборатории разработан способ получения такого препарата из кровохлебки лекарственной, а Госкомитет по делам изобретений и открытий также принял решение о выдаче авторского свидетельства на эту работу.

Изучение флавоноидов в родах кустарников смородины, жимолости и кизильника показало, что эти виды накапливают большое количество антоцианов (гликозиды — цианидин-3-глюкозид, цианидин-3,5-глюкозид, агликоны — цианидин и дельфинидин), которые могут быть использованы в пищевой промышленности, в медицине как естественные красители.

Наряду с изысканием новых

лекарственных препаратов и изучением их свойств в лаборатории выясняется биохимическая природа действующих веществ, их физиологическая роль в растительном организме, локализация и превращения.

Дальнейшее углубление и развитие этого направления должно идти по пути идентификации этих соединений, выявления оптимальных условий их образования и воздействия на те или иные звенья процессов синтеза, в основном уже в интродуцированных растениях. Подчеркиваем, именно интродуцированных, так как не все виды представлены в природе в неограниченном количестве, их нельзя непрерывно использовать как природное сырье и, кроме того, только в условиях культуры можно эффективно воздействовать на рост растений и синтез интересующих нас биологически активных соединений.

В настоящее время перед ботанической наукой встает проблема детального изучения существующего разнообразия отдельных растительных таксонов в особенности, относящихся к низшим рангам. В решении этой проблемы, наряду с развитием классической систематики, значительная роль отводится сравнительно новой и перспективной хемосистематике. В лаборатории установлено, что на основе изучения флавоноидного состава у различных представителей рода горца возможно достаточно четко проследить за филогенетической связью между отдельными видами этого рода, распределить их по отдельным секциям и найти для некоторых видов более вероятное положение внутри рода.

Кроме того, проводятся исследования белкового состава некоторых видов бобовых Горного Алтая в целях выявления форм растений для сельского хозяйства, как источников высокобелкового корма для животноводства. Проведенная в этом плане работа совместно с лабораториями флоры и растительных ресурсов и микробиологии позволяет рекомендовать для введения в культуру некоторые виды растений бобовых, перспективные в кормовом отношении.

В. КИСЕЛЕВ,
зав. лабораторией биохимии растений, кандидат биологических наук.



Кандидат биологических наук, научный сотрудник лаборатории биохимии растений Т. А. Волхонская определяет на спектрофотометре содержание флавонолов в растениях.
Фото В. Кириллова.

ДЕНЬ
НАУКИ—
ВОСЬМОЙ

За науку
в Сибири

Рациональное использование растительных богатств страны, имеющих столь разнообразное значение в ее экономике, представляет собой важнейшую задачу нашего времени. Одним из направлений этого использования является введение наиболее ценных растений, особенно ограниченно распространенных, в культуру. Стратегия этой деятельности составляет сущность проблемы интродукции и акклиматизации растений, поставленной в качестве основной задачи перед ботаническими садами нашей страны. Исследование этой проблемы предполагает взаимодействие многих ботанических наук. Все больше осознается ботаниками-интродукторами, что физиологии растений принадлежит в этом комплексе одно из первых мест. Сфера приложения закономерностей этой науки еще не вполне осознана и тем более важно и достойно сделать первую попытку в этом направлении. Нам представляется, что общей задачей этой науки является использование ее теоретических принципов и методов для ускорения, повышения эффективности и экономичности труда интродуктора, в итоге — для интенсификации использования растительных ресурсов страны, умножения ее культурной флоры. Частными задачами на отдельных этапах процесса являются: отбор на основе физиологической диагностики исходных форм, сравнительное их изучение в местах естественного произрастания и культуры, применение средств воздействия на механизмы физиологического регулирования, ускоряющих и улучшающих процесс адаптации. Все достигнутое физиологией растений может быть уже сейчас использовано ботаниками, растениеводами, работающими в области интродукции для углубления исследований, лучшего обоснования выводов. Однако это не главное. Основное назначение физиологии растений в исследовании этой проблемы, как и всякой биологической науки — это прокладка новых путей решения большой комплексной задачи.

Этими путями могут быть: а) исследование физиологических основ изменчивости растений при адаптации к новым условиям, взаимоотношение и взаимосвязь с генетическими основами; генетические закономерности адаптации, естественно, могут быть исследованы в порядке комплексирования с соответствующими научными учреждениями; б) выявление физиологических механизмов адаптации,

изучение условий, облегчающих ее. Особое значение, мы считаем, имеет изучение адаптации к экстремальным условиям, представляющей качественно новую ступень по сравнению с адаптацией в пределах экологической амплитуды. Здесь представляют интерес изучение интенсивности радиации, фотопериодов, гидро-термического режима, минерального питания, засоления и др.; в) исследование различных приемов воздействия на интродукты, облегчающих процесс адаптации, корректирующих ростовые процессы, ритмы, способствующих приживаемости, формированию повышенной общей и специфической устойчивости растений, их продуктивности (температурная закалка,

Физиологу растений должен, прежде всего, быть хорошо известен местный климат в годичном цикле, типы погоды, их повторяемость, наиболее ответственные критические периоды в жизни однолетних и многолетних растений, физиологические типы приспособлений к местному климату. Только это даст понимание того, какими свойствами должны обладать отбираемые формы в очаге интродукции. Задачи на отдельных этапах процесса интродукции сводятся к следующему: а) оценка (прогнозирование) методами полевой диагностики эко-биотипов, их ростовых ритмов, фотопериодической реакции, устойчивости к экстремальным условиям,

пешегося в исследование проблемы интродукции и акклиматизации растений. Программа исследований, основы которой здесь изложены, принята недавно Советом ботанических садов СССР для руководства во всех ботанических садах Советского Союза. Насколько известно, такая программа не имеет аналогов за рубежом.

В осуществление этой программы лаборатория физиологии растений Центрального Сибирского ботанического сада СО АН СССР за девятилетний период ее существования провела ряд исследований. Это, прежде всего, определение самого направления исследований, программы, о чем говорилось выше. В теоретическом плане вы-

янии концентрации составляющих компонентов с учетом возрастного состояния растений позволяет при поверхностной обработке надземных частей растений получать разнообразие эффектов: стимуляция роста, продуктивности, усиление адаптационной способности, устойчивости, ингибирование роста, изменение направления тока и использования метаболитов при формировании хозяйственно ценной части урожая, усиление токсичности растворов в борьбе с нежелательной растительностью. Использование этих приемов при корректирующем воздействии на интродукт с целью содействия адаптации дает в руки интродуктора мощное средство воздействия на физиологические механизмы регулирования у растений. Сформулированные в виде соответствующих приемов («Совмещение внекорневой подкормки с химической прополкой зерновых культур», удостоен диплома второй степени ВДНХ, «Стимулирование роста кормовых культур смесями физиологически активных и питающих соединений», принят к экспонированию на ВДНХ, «Способ повышения физиологической спелости и ускорения созревания семян зерновых культур (сениация)»; получено авторское свидетельство), эти предложения находят все более широкое применение в растениеводстве Сибири.

Элементы программы физиологических исследований применены при изучении интродуцированных в ботаническом саду представителей дендрофлоры Дальнего Востока (черемуха Маака, ясень маньчжурский, орех маньчжурский, бархат амурский), успешно акклиматизированных и представляющих большой интерес для зеленого строительства. Детальный сравнительный физиологический и биохимический анализ вскрыл причины их специфической реакции на местные условия, указал на принципы отбора исходных форм, на пути содействия акклиматизации, увеличения долговечности насаждений. Также программа была применена к исследованию экологической физиологии горных растений Юго-Восточного Алтая, в связи с их интродукцией (астра альпийская, астра мягкая, змееголовник чужеземный, змееголовник поникший, змееголовник крупноцветный, змееголовник безбородый, купальница азиатская, гегемона лиловая). Сравнительно-физиологическое исследование родственных видов в различных высотных поясах Курайского хребта и при переносе растений в условия равнины (Курайская степь, ботанический сад, Новосибирск) позволило выявить интересные закономерности приспособления высокогорных растений к условиям их обитания, возможность термоадаптации при усилении обезвоживающего действия и перегрева в связи с переселением в равнину, перспективность интродукции ценных растений высокогорной флоры.

Дальнейшее совершенствование задач, путей и методов физиологического анализа этой сложной области явлений будет способствовать усилению результативности большого труда интродуктора растений.

В. АЛЬТЕРГОТ,

зав. лабораторией физиологии растений Центрального Сибирского ботанического сада СО АН СССР, доктор биологических наук, профессор.

И. о. редактора
Т. А. ДРЕМОВА.

ОБОГАЩЕНИЕ КУЛЬТУРНОЙ ФЛОРЫ

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
ПРОЦЕССА ИНТРОДУКЦИИ И АККЛИМАТИЗАЦИИ РАСТЕНИЙ

внекорневая подкормка макро- и микроэлементами, обработка физиологически активными смесями, оказывающими комплексное стимулирующее и питающее действие, воздействие фотопериодами и др.); г) разработка минимального комплекса методов диагностики на способность к адаптации, устойчивость в очаге интродукции (откуда взят исходный растительный материал) и в месте интродукции (куда перенесен для возделывания исходный материал). Оценка подлежат ритмы роста, покоя, дневного, сезонного хода фотосинтеза, динамика содержания органических соединений азота, фосфора, регуляторов роста, водный обмен.

Каковы организационные основы участия физиолога растений на различных этапах интродукционного процесса?

отбор наиболее вероятных кандидатов; б) сравнительно-физиологическое изучение отобранных форм в месте интродукции, выявление норм реакции на новые условия среды, пластичности, адаптационной способности, сопоставление соответствия физиологических ритмов климатическим, метеорологическим условиям в очаге и месте интродукции. На основе этой оценки — повторный корректирующий отбор; в) испытание на отобранных формах различных способов воздействия на механизмы физиологического регулирования с целью защиты растений в наиболее ответственный период адаптации, стимуляции или, наоборот, ингибирования роста, повышения устойчивости, нормализации репродукции, созревания. Такова в общих чертах, как нам представляется, стратегия физиолога растений, включив-

двинута и исследована концепция о закономерностях адаптации, которая привела к разработке режимов тепловой и холодной закалики семян, проростков, рассады, сеянцев. Сущность ее: адаптация возможна при частичном, обратимом нарушении структур и обмена, чередовании все увеличивающейся нагрузки (тепло, холод, обезвоживание, токсины) с периодами относительно нормальных условий, где происходит обращение повреждений, образование новых структур на основе роста. Разработанные режимы позволяют получать растения легко адаптирующиеся, с повышенной устойчивостью. Закаливание в экстремальном режиме с возрастающей нагрузкой выявило новую, неожиданную возможность получения растений с высокой активностью всех физиологических процессов, конечной продуктивностью. Это явление переключается с известной повышенной активностью термофильных водорослей, бактерий в нормальных условиях температуры. Создана и исследована концепция о целесообразности комплексного воздействия на растительный организм веществ различного физиологического назначения. Так, комплекс из физиологически активных соединений и минеральных питательных солей при варьиро-

ТЮРИН ВЛАДИМИР СЕРГЕЕВИЧ

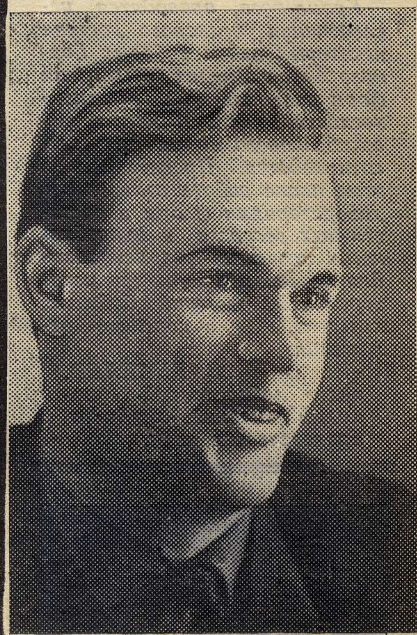
На 38-м году жизни скончался Владимир Сергеевич Тюрин, инженер-технолог Новосибирского института органической химии СО АН СССР. Его смерть была внезапной и поэтому особенно горестной для всех нас.

Владимир Сергеевич работал в Сибирском отделении АН СССР с 1959 года. В наш коллектив он пришел в 1963 году после окончания Всесоюзного заочного политехнического института и руководил созданием, а затем работой отделения высоких давлений опытного химического цеха.

Владимир Сергеевич принимал активнейшее участие в общественной работе, в течение нескольких лет возглавлял местный комитет института, входил в состав партийного бюро, — он жил интересами нашего коллектива. В 1967 г. Владимир Сергеевич был избран кандидатом в члены Советского РК КПСС.

Большая энергия и трудолюбие, организаторские способности, отзывчивость и доброжелательность в отношении к людям снискали ему уважение и признательность всех, с кем он работал, кто его знал. Таким и останется в нашей памяти Владимир Сергеевич Тюрин — замечательный товарищ и коммунист.

КОЛЛЕКТИВ НОВОСИБИРСКОГО ИНСТИТУТА ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ СО АН СССР.



Советский РК КПСС и объединенный комитет профсоюза Сибирского отделения Академии наук СССР с пригорбией извещают о смерти

ТЮРИНА

Владимира Сергеевича

и выражают глубокое соболезнование семье и родственникам умершего.