



ЗА НАУКУ В СИБИРИ

ПРОЛЕТАРИИ ВСЕХ СТРАН, СОЕДИНЯЙТЕСЬ!

Выходит
с июля 1961 г.

ЧЕТВЕРГ

30

НОЯБРЯ

1978 г.

№ 47 (878)

Цена 4 коп.

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК
ПРЕЗИДИУМА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ АКАДЕМИИ НАУК СССР
И МЕСТНОГО КОМИТЕТА ПРОФСОЮЗА СО АН СССР



Распространяется в научных центрах СО АН СССР —
Новосибирске, Томске, Красноярске, Иркутске, Улан-Удэ, Якутске
и в других городах Сибири и Северо-Востока страны.

Решения партии — в жизнь!

Дальнейшее повышение эффективности сельскохозяйственного производства — одна из актуальнейших задач нашего государства на современном этапе.

Июльский Пленум ЦК КПСС (1978 г.) обратил особое внимание на необходимость повышения эффективности научных исследований как одного из решающих факторов ускорения научно-технического прогресса на селе. Повышение роли науки, отмечалось в документах XXV съезда и июльского Пленума ЦК КПСС, в осуществлении задач, стоящих перед сельским хозяйством, будет иметь большое значение для его неуклонного подъема.

— Очень важно, — говорил товарищ Л. И. Брежнев, — чтобы в разработке многогранных проблем ускорения научно-технического прогресса в сельском хозяйстве и

далее принимали участие не только работники сельскохозяйственной науки, но и Академии наук СССР, академий союзных республик, ученые всех отраслей знания.

В связи с задачами, поставленными перед наукой партией и государством, Академия наук СССР в начале декабря проводит в Москве общее собрание с повесткой дня: «Фундаментальная наука — сельскому хозяйству».

К этому важному мероприятию АН СССР газета «За науку в Сибири» подготовила специальный выпуск, посвященный некоторым фундаментальным разработкам Сибирского отделения, имеющим выход в сельское хозяйство страны. В 1979 году редакция планирует продолжить серию публикаций, посвященных теме «Фундаментальная наука СО АН СССР — сельскому хозяйству».

ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ:

Фундаментальная наука — сельскому хозяйству

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ГЕНЕТИКА И ЕЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ
КАК РЕШАЮТ СИБИРСКИЕ УЧЕНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЖИВОТНОВОДСТВА

стр. 3

стр. 5

БОТАНИКА: КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД В УСЛОВИЯХ СИБИРИ

стр. 6, 7

ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ:



Академик Д. БЕЛЯЕВ,
заместитель председателя
Сибирского отделения АН СССР

БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

НЕОБХОДИМОСТЬ резкого усиления эффективности сельскохозяйственного производства, на что указано в постановлении июльского (1978 г.) Пленума ЦК КПСС, требует качественно новых форм приложения фундаментальных исследований к проблемам сельского хозяйства. Речь должна идти, с одной стороны, о новых направлениях научного поиска, с другой — о новых, действительно эффективных формах связи и взаимодействия академических научных подразделений с учреждениями Министерства сельского хозяйства СССР, РСФСР и ВАСХНИЛ, а также непосредственно с сельскохозяйственными предприятиями. Сложность этих задач вряд ли нуждается в аргументации.

Планируя научные исследования, Сибирское отделение АН СССР исходит из того, что теоретический поиск должен направляться прежде всего в те области неизведанных явлений природы,
(Окончание на 2 стр.)

Академик А. ЯНШИН,
заместитель директора
Института геологии и геофизики
СО АН СССР

ЕСТЬ В СИБИРИ АГРОРУДЫ!

Советский Союз создал мощное производство минеральных удобрений. Если в 1913 г. в царской России было выработано всего 89 тысяч тонн преимущественно фосфатных удобрений, то уже в 1937 г. наши заводы выдали 3,2 млн. т различных туков, в 1950 г. — 5,5 млн. т, в 1960 г. — 13,8 млн. т, в 1970 г. — 62 млн. т и в 1980 г. должны выдать согласно директивным указаниям XXV съезда КПСС — 143 млн. т.

И, несмотря на такой рост производства минеральных удобрений для нашего сельского хозяйства их не хватает. Особенно остро этот вопрос стоит в Сибири и на Дальнем Востоке. Ежегодная потребность Сибири в азотных, фосфатных и калийных удобрениях составляет сейчас, по самым минимальным подсчетам, около 10 миллионов тонн туков, но она удовлетворяется менее чем на 25%.

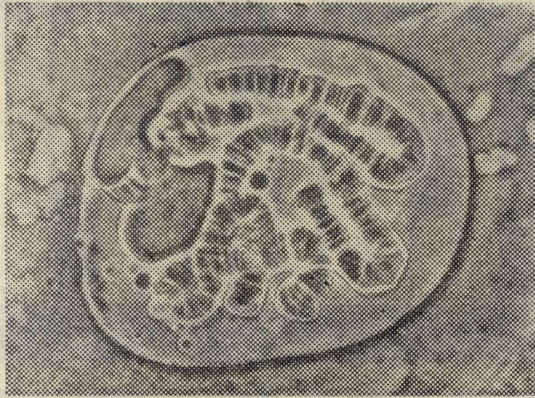
Сибирь источниками минерального сырья для производства удобрений до недавнего времени не располагала, а завозить их из Европейской части СССР или Казахстана, где также ощущается их дефицит, представляется нецелесообразным.

ВАЖНОСТЬ проблемы химизации сельского хозяйства восточных областей РСФСР побудила Президиум Сибирского отделения АН СССР еще в 1970 г. создать Междуведомственную комиссию по координации работ в области поисков фосфоритов и калийных солей на территории Сибири и Дальнего Востока, а также организовать проведение соответствующих исследований в ряде институтов. Эти исследования, тесно связанные с работами институтов Министерства геологии СССР и геологических управлений Министерства геологии РСФСР, позволяют утверждать,

что в Сибири имеется достаточная сырьевая база для создания крупной промышленности минеральных удобрений.

Фосфатные удобрения начнут поступать прежде всего за счет эксплуатации небольшого Ошурковского месторождения апатитовых диоритов в долине р. Селенги в 15 км от г. Улан-Удэ. В породах этого месторождения всего 4% пятиоксида фосфора, но исключительное благоприятное географическое положение делает рентабельной его разработку даже при таком низком содержании полезного компонента. Здесь начато строительство Забайкальского апатитового комбината, который будет давать ежегодно 885 тысяч тонн аммофоса. Это покроет 10% существующей сейчас потребности Сибири в азотных и фосфатных удобрениях.

(Окончание на 3 стр.)



(Окончание. Нач. на 1 стр.)

открытия в которых сулят крупные вклады в народное хозяйство.

Этот принцип полностью реализуется и применительно к генетике, имеющей то или иное отношение к сельскохозяйственному производству.

РАЗВИТИЕ народного хозяйства и территориально-производственных комплексов в Сибири ставит новые задачи перед почвоведением.

В связи с интенсивным развитием промышленности ежегодно огромные земельные площади, в том числе и пригодные для сельского хозяйства, занимаются под строительство предприятий, поселков, под горные выработки. В этих условиях нужны самые энергичные меры по сохранению земельных ресурсов — необходимого компонента для развития продовольственной базы Сибири.

Научные исследования должны дать основы высокопроизводительного использования и охраны почвенных ресурсов. В Сибирском отделении работа идет по нескольким направлениям: изыскание способов повышения плодородия почв и вовлечение в оборот ранее непригодных солонцовых земель в Западной Сибири; изучение возможностей расширения сенокосных угодий с тем, чтобы использовать освободившуюся часть земель под зерновые культуры. Разрабатываются мероприятия по защите почв от эрозии и технологические приемы рекультивации земель, нарушенных горнодобывающей промышленностью. Этими проблемами занимается Институт почвоведения и агрохимии СО АН СССР — единственное научное учреждение такого профиля в Сибири.

ВТОРАЯ крупнейшая задача — охрана генофонда, то есть наследственной основы диких видов или культурных местных форм животных и растений, созданных природой или человеком.

Охрана генофонда имеет огромное, еще не до конца осознанное значение для решения проблем, стоящих перед сельским хозяйством. Ведь современные высокопродуктивные породы сельскохозяйственных животных, сорта и гибриды культурных растений уже столетия не пополняются новым генетическим фондом, они, в ряде случаев, слабо сопротивляются различным заболеваниям, плохо переносят суровые климатические условия. В то же время аборигенные и дикие виды животных и растений часто являются носителями ценных генов, гарантирующих устойчивость к болезням, неприхотливость к условиям обитания, высокие качества (например, жирность молока у животных, содержание белка и аминокислот у растений).

Вовлечение диких и местных форм в селекционный процесс может привести к поразительным результатам

и обещает обогатить сельское хозяйство многими полезными новинками — подарками дикой природы.

Существующие в Сибири немногочисленные заповедники и заказники не охватывают всего разнообразия местных генофондов растений и животных. Требуется организация новых заповедников, активная научная работа на базе существующих.

Крайне необходимо создание в Сибири специального заповедного хозяйства типа «Аскания-Нова», где были

отбора, которые гарантировали бы создание такого поголовья. С известной степенью точности можно моделировать подобные условия и получать интересные для нас данные на обычных лабораторных объектах — мышах, крысах, но результаты таких исследований вряд ли смогут быть перенесены полностью на сельскохозяйственных животных.

Что касается животных мясного направления, то для Сибири перспективен и другой путь — выведение про-

Многообещающей, по нашему мнению, может оказаться и акклиматизация в суровых условиях Сибири животных других районов страны. Например, опыты с яками Горного Алтая показали, что они отлично приживаются и в Якутии и могут стать весьма перспективными на Севере.

ВОЗВРАЩАЯСЬ к растениеводству, надо сказать, что основная практическая задача генетической науки здесь — создание высокопродуктивных сортов и гиб-

практический выход в сельское хозяйство, внедряются в двух совхозах Новосибирской области — «Искитимском» и «Медведском».

В «Искитимском» совхозе Сибирское отделение проводит так называемый аграрный эксперимент, цель которого — организация сельскохозяйственного производства на научной основе, а в дальнейшем — распространение накопленного опыта на другие хозяйства области.

Сотрудничество 8 институтов СО АН с совхозом внесло существенные изменения в экономику, культуру производства и практику хозяйствования в целом. За 7 лет совместной работы с учеными некогда отстающий совхоз стал одним из лучших в области.

ЧЕТВЕРТАЯ узловая проблема, которую нам предстоит решать — это проблема кадров. Биология сейчас накопила такой огромный научный потенциал и такие возможности влияния на формообразовательный процесс, что появилась острая необходимость воспитания кадров прикладных биологов, способных воспринимать и реализовывать в экспериментах, в биологических проектах те новые идеи, которые породила и развила современная теоретическая и экспериментальная биология. Всем памятно, как несколько десятилетий назад, когда возникли новые проблемы техники, порожденные прогрессом физики и других отраслей естественных наук, промышленности потребовались качественно новые кадры — для атомной энергетики, для освоения космоса, для вычислительной техники. Перед такой же ситуацией мы стоим сейчас в области биологии. Нужно готовить кадры прикладных биологов, в том числе селекционеров для отраслевых научно-исследовательских учреждений и сельскохозяйственных вузов. Это должны быть специалисты, в полной мере вооруженные необходимым объемом прикладных знаний, техникой прикладных наук и, вместе с тем, глубоким пониманием современных направлений фундаментальной биологии.

По-видимому, здесь надо искать некоторую форму интеграции университетского и сельскохозяйственного образования.

Другая задача в области подготовки кадров продиктована острыми проблемами охраны природной среды. Эту задачу можно отчасти разрешить путем объединения биологического и химического образования. В Новосибирском университете такая попытка сделана — уже несколько лет по новым программам ведется подготовка специалистов нового химико-биологического профиля. Однако в предвидении громадных проблем, которые ставит перед нами природная среда, вероятно, в эту интеграцию следует включить и экономические аспекты, чтобы получить специалистов, способных решать экологические проблемы с государственных позиций.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

бы собраны, сохранены и могли использоваться аборигенные породы животных Сибири и других зон (якутский скот, бурятский, украинский серый и другие), а также ряд диких видов животных, перспективных для одомашнивания или скрещивания. Это хозяйство должно стать крупной базой по генетике, селекции и гибридизации животных.

ТРЕТЬЕ важнейшее направление — это развитие исследований по теории наследственности и управлению созданием новых форм растений и животных.

Сибирь выдвигает перед селекцией специфические задачи. Прежде всего — создание необходимых сортов растений и пород животных, которые соответствовали бы местным условиям. В растениеводстве для этого могут быть использованы как традиционные методы — отбор и гибридизация, так и новые, разработанные генетикой: радиационный и химический мутагенез, полиплоидия и др.

ГОРАЗДО сложнее задачи в животноводстве. Понятно, что наиболее перспективное направление в птицеводстве и молочном животноводстве — создание крупных комплексов. Высоко механизированные молочные комплексы предполагают не только безвыпасное, но и безвыгульное содержание скота. Это совершенно иные условия, чем те, к которым животные приспособлялись за тысячелетия одомашнивания, поэтому они должны обладать рядом свойств, специфических для этих новых условий, главным образом, устойчивостью к стрессу, который вызывается отсутствием выгула, пастбища, пребыванием в одном и том же месте. И к тому же, животные должны быть высокопродуктивными. Сейчас, к сожалению, нельзя однозначно указать пути оценки животных и их

род, адаптированных к условиям традиционного пастбищного животноводства, приспособленных к примитивному содержанию, не требующему дорогостоящих капитальных сооружений.

МОЖНО ЛИ вывести таких животных? Опыт показывает, что на путях создания межпородных гибридов эту проблему можно решить более удовлетворительно, чем она решается при чистопородном разведении. Причем, решение задачи — в эмпирическом испытании гибридов многих и разных пород. Ведь генетика как раз предсказывает, что формы, далеко разошедшиеся в генетическом отношении и адаптированные к разным условиям, к разным формам продуктивности, при скрещивании могут давать определенный «всплеск» новых качеств как по продуктивности, так и по устойчивости к новым условиям жизни.

Например, удивительный результат получен сотрудниками ИЦиГ СО АН СССР на экспериментальном стаде крупного рогатого скота. Был проведен опыт по скрещиванию пород никогда, наверное, между собой ранее и не встречавшихся: знаменитого якутского скота, приспособленного к суровым условиям жизни, хорошо прибавляющего в весе на пастбищах во время короткого лета, и известной джерсейской породы, отличающейся жирно-молочностью. Приступая к эксперименту, мы наделись добиться повышения процента жира в молоке гибридов. Но этого не получилось. Зато произошел другой «всплеск»: мы получили животных, чрезвычайно приспособленных к «спартанскому» содержанию. Они практически круглый год обходятся без помещения (достаточно навеса), прекрасно размножаются, дают хорошие привесы при самых примитивных условиях кормления.

ридов сельскохозяйственных культур с хорошими качествами и устойчивостью к неблагоприятным условиям Сибири. Сходные задачи решает и Сибирское отделение Всесоюзной Академии сельскохозяйственных наук имени Ленина. Мы считаем, что генеральный путь эффективного взаимодействия — создание сквозных, межведомственных целевых программ по каждой культуре или группе культур, с единым руководящим и финансирующим центром. Опыт создания таких программ в Сибирском отделении уже имеется. Я имею в виду программу ДИАС (диалельных скрещиваний), которая реализуется под руководством СО АН СССР с 1973 года. Цель этой программы — получить практически ценные гибриды яровых пшениц для условий Западной Сибири. К настоящему времени в результате селекционной работы со 105 гибридными комбинациями в 9 географических точках получены свыше 15 новых гибридных форм пшеницы, превышающих стандартные сорта по урожаю на 5—8 центнеров с га. Создан банк данных и комплекс программ для анализа на ЭВМ генетических признаков продуктивности и для планирования селекции. Это, бесспорно, крупный шаг к созданию управляемой селекции сельскохозяйственных культур.

Существенно, что ради решения этой крупной генетико-селекционной задачи объединены усилия генетиков академического института, селекционеров ВАСХНИЛ и Министерства сельского хозяйства. Без совместной программированной работы получение и испытание такого объема материала было бы невозможно.

Важно отметить, что научные разработки институтов СО АН СССР, имеющих

ЕСТЬ В СИБИРИ АГРОРУДЫ!

(Окончание. Нач. на 1 стр.)

Из более мощных источников фосфатного сырья первоочередным следует считать Хубсугульский фосфоритовый бассейн, открытый 10 лет тому назад на севере Монголии. Это черные мелкозернистые фосфориты, залегающие в виде наклонных пластов мощностью до 6 м и содержащие от 18 до 28% пятиоксида фосфора. На площади бассейна обнаружено уже 39 месторождений, из которых предварительной разведке пока подвергались только два. Их учтенные запасы превышают миллиард тонн, а прогнозные запасы всего бассейна в зоне, пригодной для карьерной разработки, несомненно больше 5 миллиардов тонн высококачественного фосфатного сырья. Месторождения Хубсугула еще нуждаются в доразведке, но уже сейчас очевидно, что это надежная база для крупного производства фосфатных удобрений.

СТРОИТЕЛЬСТВО Байкало-Амурской магистрали возбудило интерес к другому возможному источнику фосфатного сырья — Селенгдарскому месторождению апатитов среди метаморфических пород Алданского щита в восточной Якутии. Оно расположено в 300 км к северу от конечной станции Беркаит так называемого «Малого БАМа» и представляет собою воронкообразное в разрезе тело, которое вытянуто с северо-запада на юго-восток на 2,2 км при ширине до 1 км. О генезисе месторождения геологи еще спорят. Руда состоит из зерен апатита, гематита, доломита, кальцита и кварца с содержанием пятиоксида фосфора от 2 до 4%, которое увеличивается до 15—24% только в коре выветривания. Эта руда трудно обогатима, но все

же из нее удавалось получить концентрат с содержанием пятиоксида фосфора в 31—34%, что заставляет признать возможной ее добычу.

Более отдаленную перспективу эксплуатации имеет зона апатитовых интрузий ультраосновных и карбонатитовых пород в бассейнах рек Маймечы и Котуй в 600—700 км к востоку от Норильска. Поисковые работы здесь проводились пока на трех массивах. Они выявили присутствие апатитовых руд, подобных хибинским, но с более низким содержанием пятиоксида фосфора от 8,2 до 17,5%. Суммарные запасы таких руд несомненно измеряются многими миллиардами тонн, что заставляет рассматривать Маймечу — Котуйскую провинцию, как мощный потенциальный источник фосфора, но удаленность ее от путей сообщения и суровые климатические условия не позволяют считать этот объект первоочередным.

Кроме тех месторождений, о которых сказано выше, в Сибири открыто и частично разведано много других месторождений апатита и фосфорита или небольших по запасам, или с невысоким качеством руды.

Проясняется положение и с сырьевой базой для производства в Сибири калийных удобрений. В Красноярском крае, Иркутской области и на юге Якутии на огромной площади более 2 млн. кв км на глубине залегают мощные толщи каменной соли, отложившиеся 500 миллионов лет назад. В Институте геологии и геофизики Сибирского отделения АН СССР были проведены детальные исследования, показавшие перспективность открытия среди них залежей калийных солей. Были определены районы,

первоочередные для поискового бурения. Оно началось в 1963 г., продолжалось несколько лет и обнаружилось прослойки калийных солей, но небольшой мощности. Однако осенью 1976 года одна из нефтепоисковых скважин на севере Иркутской области на глубине 596—634 м прошла интервал пород с аномально высокой интенсивностью гамма-излучения, а в начале 1977 года проверочное бурение с подъемом керна показало, что весь этот интервал сложен калийно-магниевой солью — карналитом. Мировая практика показывает, что эта соль всегда образуется после чисто калийной соли — сильвинита, залежи которой обязательно должны находиться в том же районе. Поэтому сейчас разработана детальная программа поисковых работ на калийные соли, которая будет выполняться Иркутским геологическим управлением.

Однако в Сибири в связи с исследованиями вдоль трассы БАМа сейчас обнаружен и другой возможный источник калийных удобрений. На севере Бурятии несколько южнее трассы открыты массивы застывших на глубине магматических пород, содержащих очень много кристаллов лейцита — калиевого алюмосиликата. Один из этих массивов — Сыннырский подвергся обследованию. Его породы содержат 18—20% окиси калия и 21—23% окиси алюминия. Запасы таких пород намеряются миллиардами тонн. Сейчас в нескольких институтах успешно разрабатывается технология получения из «сынныритов» (так называли геологи эти породы) свободного глинозема и метасиликата калия, который может быть использован, как бесхлорное калийное удобрение. Начаты опыты по выяснению возможности применения тонкоизмельченного «сыннырита», как калийного удобрения, без химической переработки. Возможно, что они окажутся удачными, и тогда вопрос о снабжении Сибири калийными удобрениями будет решен просто.

Таков вклад геологов в дело интенсификации сельского хозяйства Сибири.

г. НОВОСИБИРСК.

УСПЕХИ, достигнутые за последние десятилетия в селекции растений, в значительной степени обязаны идеям и методом популяционной генетики. Они дали возможность точно описать генетические процессы в популяциях при отборе.

Механизм несовместимости основан на взаимодействии белковых структур пыльцевого зерна и тканей материнского цветка, синтез которых контролируется так называемыми «генами несовместимости». Несовместимость — это универсальная система, поддерживающая перекрестное размножение, она играет в мире растений ту же роль, что и раздельнополость у животных.

Несовместимость встречается у многих сельскохозяйственных растений, к числу которых относятся почти все кормовые, овощные и плодовые растения, некоторые технические культуры (сахарная свекла, подсолнечник и др.), а из зерновых злаков к этой группе относится рожь.

Как известно, селекция — это отбор из популяции единичных растений или группы растений, обладающих какими-то хозяйственно ценными признаками.

Однако выбор родоначальников будущих сортов — не конец селекционного процесса, а его начало. Нужно добиться, чтобы ценные в хозяйственном отношении признаки и свойства растений стабильно передавались из поколения в поколение. У растений, размножаемых путем перекрестного опыления, получить потомство, константно воспроизводящее свои признаки из поколения в поколение, практически невозможно. Поэтому на протяжении всей жизни сорта ежегодно приходится вести поддерживающие отборы путем браковки растений с нежелательными признаками.

В ранних исследованиях по генетике было сформулировано представление, ставшее теперь уже классическим, о так называемых чистых линиях. Чистая линия — это популяция, все особи в пределах которой

Гены несовместимости на службе селекции

генетически идентичны, а при размножении в себе таких популяций у них отсутствует генетическое расщепление. Это возможно лишь в случае, если гены у всех особей внутри популяции находятся в гомозиготном (константном) состоянии, и тогда все признаки стабильно воспроизводятся в неограниченном ряду поколений. Чистые линии получаются, если растения размножаются либо путем самоопыления, либо при размножении используются другие виды родственных скрещиваний. В первом поколении от скрещивания двух линий получается гибридная популяция, все особи в пределах которой также оказываются генетически одинаковыми. Подбирая для скрещивания линии с различным набором признаков, можно получить гибриды с любой их комбинацией. Кроме того, гибриды, получаемые от скрещиваний линий, дают эффект гетерозиса (гибридная мощность). Знание особенностей растений, получаемых от скрещивания линий, позволяет резко поднять эффективность селекционного процесса. Впервые метод чистых линий был применен еще в 30-х годах в селекции кукурузы.

Один из секретов высокой эффективности метода чистых линий в селекции кукурузы — простота получения линий. Кукуруза обладает уникальным механизмом перекрест-

ного оплодотворения: пространственное разобщение мужских и женских (початок) соцветий и их неодновременное созревание. Кроме того, у кукурузы отсутствует несовместимость. Поэтому экспериментальное получение чистых линий у этого растения путем самоопыления оказалось очень нетрудным делом.

Совершенно иная ситуация у самонесовместимых растений, где самоопыление не удается. В их селекции до сих пор преобладают традиционные методы, основанные на отборе родоначальников из расщепляющихся популяций.

Мы предприняли попытку разработать схему создания межлинейных гибридов у самонесовместимых растений. В качестве объекта исследования был выбран строгий перекрестник — сахарная свекла. Разработка принципов создания линий и межлинейных гибридов на сахарной свекле имеет большое значение как для селекции непосредственно этой культуры, так и для других, обладающих несовместимостью.

Чтобы получить потомство от самоопыления, надо каким-то путем модифицировать реакцию несовместимости. Оказалось, что эта реакция у растений чувствительна к температуре. Например, у сахарной свеклы реакция протекает эффективно, если температура окружающего воздуха 18°С и выше. Именно такие температуры обычно бывают в летнее время, в период цветения семенных растений. При пониженных температурах реакция несовместимости проходит менее эффективно, т. е. небольшая часть пыльцевых трубок, возникших при самоопылении, достигает зародышевого мешка. Однако понижение температуры возможно только до 10—11°С, так как более низкие тормозят другие физиологические процессы в растениях. Успешнее всего процесс самооплодотворения происходит при температурах 12—15°С. Для практического получения линий в масштабах, требуемых селекционным процессом, было организовано выращи-

(Окончание на 8 стр.)

Для науки в наши дни характерно сокращение промежутков времени, которые разделяют открытия фундаментальных закономерностей от их использования в практических целях. Эта особенность полностью распространяется на молекулярную биологию и молекулярную генетику — быстро развивающиеся области естествознания, которые резко расширили наше представление о механизмах жизни.

Молекулярная генетика в борьбе с вирусами

Остановимся на некоторых работах Института цитологии и генетики СО АН СССР, результаты которых сегодня уже используются в практике сельского хозяйства.

ОТКРЫТИЕ роли нуклеиновых кислот в хранении, передаче и реализации наследственных признаков привело к пониманию устройств вирусов и механизмов их поражающего действия. Именно вирусные нуклеиновые кислоты, проникая в клетку, самокопируются, программируют синтез вирусных белков и сборку тысяч новых вирусных частиц. Используя для этого материалы и энергию клетки, вирусы повреждают или губят ее.

Понимание этих механизмов позволило нам вмешаться в процесс самокопирования вирусных нуклеиновых кислот с помощью нуклеаз-ферментов, разрушающих ленту наследственной информации вирусов на множество бессмысленных обрывков. На этой основе нами были разработаны и введены в практику новые медицинские препараты, с помощью которых сегодня успешно лечат тяжелые вирусные энцефалиты, вирусные поражения глаз, дыхательных путей, кожных покровов.

НЕДАВНО началось внедрение этих препаратов в ветеринарию, где объектом применения нуклеаз стали на первых порах миниатюрные животные — насекомые, в частности, пчелы.

Пчел поражает вирусный паралич. Ежегодно только в СССР пчеловодство теряет из-за вирусного паралича не менее 7 млн. кг меда. Это заболевание широко распространено во Франции, Италии, Японии, США и других странах. Средств защиты от него не существует, хотя специальные лаборатории в ряде стран много лет ведут интенсивные их поиски.

Лабораторные эксперименты, а затем и производственные испытания, проведенные нами совместно с Московской ветеринарной академией, Дальневосточным НИИ ветеринарии, СКТВ биологическими активными веществами, показали, что обработка пчел в ульях аэрозолем нуклеазы полностью предупреждает развитие вирусного паралича.

Бич шелководства — вирусный (ядерный) полиэдроз, поражающий тутового шелкопряда.

Совместно со Среднеазиатским институтом шелководства были проведены опыты, показавшие эффективность аэрозоля нуклеазы как средства защиты тутового шелкопряда от вирусного полиэдроза.

Проведены обнадёживающие опыты по защите растений от вирусных болезней.

ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ в сельском хозяйстве был создан препарат дешевой и доступной бактериальной нуклеазы. В Институте цитологии и генетики получен мутантный штамм бактерий — продуцентов нуклеазы, в 300—400 раз более эффективный, чем исходный штамм. Важную роль в этой работе сыграло СКТВ биологическими активными веществами, входящими в «Полярное внедрение» новосибирского Академгородка. Совместно с СКТВ БАН были проведены исследования, которые привели к разработке нового метода производства и очистки бактериальной нуклеазы, к оптимизации условий ее применения. Организация в СКТВ БАН опытно-промышленного производства бактериальной нуклеазы обеспечивает широкий размах ее испытаний и перспективу быстрого внедрения.

Молекулярная генетика существует только 25 лет. Однако даже за такое короткое время эта теоретическая наука дала уже ощутимые практические результаты. Совершенно очевидно, что она только в начале пути. Новые достижения молекулярной генетики уже открыли возможности для выделения или синтеза разных генов, введения их в генетический аппарат или целых организмов с планируемыми заразить полезными свойствами. Бесспорно, что плоды этих исследований поднимут на принципиально новый уровень медицину, сельское хозяйство, промышленность.

В наше время исследователь, который занимается фундаментальными проблемами, как вперед смотрящий, первым видит практические возможности, которые открывает наука. Очевидно, что наш долг состоит в том, чтобы стремиться видеть эти цели, искать и прокладывать кратчайшие пути к их достижению.

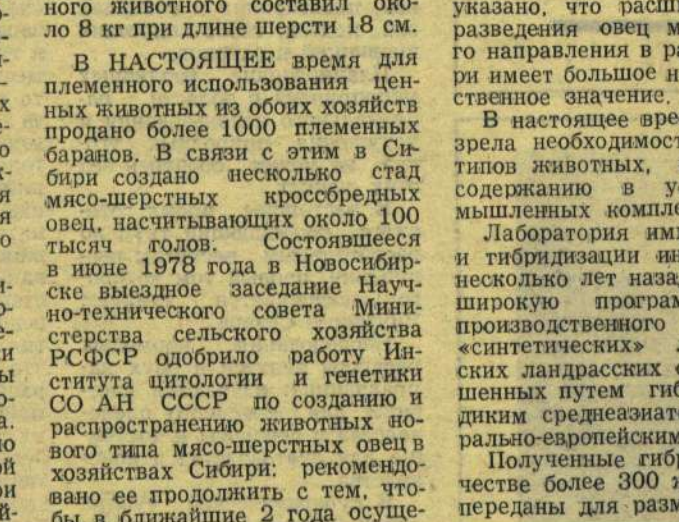
Р. САЛГАНИК, заместитель директора Института цитологии и генетики СО АН СССР, доктор биологических наук, профессор.

ученые. Секрет взаимного
нимания (*прогрессирующ
(Окончание на 8 стр.).

са переносится гена «лизна» в схеме баккросов в промышленных сибирских сортах закладывалась еще и в том, что после каждого насильственного скрещивания в популяции в течение двух-трех поколений размножить полученный материал и проанализировать биохимически все потомство по различным признакам, отделить от него нужные, несущие ген «лизна», и вставить их в очередной баккрос. К сожалению, морфологически этот метод не позволял различать, как, используя обычную схему баккросов, пока мыслить не удалось создать аналоги, не уступающие по продуктивности и качеству индустриальным сортам, нам пришлось усложнить эту схему тем, что после каждого насильственного скрещивания в течение нескольких поколений в популяции, кроме нужных вариантов неслись еще и «лизные» варианты не



изучения наследования полигенных количественных признаков у разных вариантов скрещивания было выявлено преимущество трехродных гибридных животных. Они были более крупными, многочисленными, устойчивыми в условиях Сибири. Экспериментальные данные были использованы для обоснования схемы создания новой группы мажоритарных овец путем разведения желтого типа трехродных помесей «з себе». Схема была проверена и использована в двух хозяйствах — в экспериментальном хозяйстве СО АН СССР «Медвежий» и в хозяйстве «Медвежий» Новосибирской области. Животные четвертого поколения от разведения «з себе» отличаются высокой продуктивностью. В экспериментальном хозяйстве средний живой вес маток достигает 75 кг.



ИСПЫТАТЕЛЬ- НЫЙ ПОЛИГОН НАУКИ

- ⊙ Длина шерсти кросс-бредной овцы — 18 сантиметров!
- ⊙ Племенной баран новой породной группы овец мясо-шерстного направления. Экспериментальное хозяйство СО АН СССР.
- ⊙ Помесь диких кабанов с домашними свиньями. Экспериментальное хозяйство СО АН СССР.

[illegible][illegible]

зано с использованием в селекционном процессе поведенческих особенностей животных. По теории дестабилизирующего отбора, селекция на доместикационные свойства поведения должна вызывать коррелятивные изменения функционального состояния нейроэндокринных механизмов, регулирующих процессы жизнедеятельности животных и определяющих их гормональный статус. В экспериментах на себесто-черных лисах было показано, что их селекция на до-

[illegible]

будет способствовать увеличению выхода продукции, при уменьшей затрате кормов и соответственно экономии расходов на содержание скота.

Исходя из результатов научных исследований, в настоящее время в программу мероприятий по скотоводству в совхозе «Медведский» Новосибирской области включена дополнительная оценка животных по поведению с целью выявления животных с отклонениями в поведенческой структуре стада.

Г. СТАВАН,
заведующий лабораторией генетических исследований секции животных Института цитологии и генетики СО АН СССР, доктор биологических наук.

Савченко, главный ветврач В. Н. Бурмакин, главный зоотехник А. И. Королев и др. Они — полноправные участники экспериментов, которые ведутся под руководством старшего конюшеского мастера и ветеринарного наук К. А. Ставки, В. Н. Тихонова, кандидата наук Ю. А. Киселева и др. Работа с учениками ведется по пяти направлениям: по изучению особенностей деятельности коней, по изучению особенностей их профессии в обычном конном спорте, по изучению специфики конного спорта, по изучению особенностей конного спорта в условиях соревнований, по изучению особенностей конного спорта в условиях профессионального спорта.

(Окончание на 8 стр.)

РАЗРАБОТКА научных основ рационального использования и охраны земельных ресурсов страны — крупная проблема, имеющая первостепенное народнохозяйственное значение.

Институт почвоведения и агрохимии СО АН СССР много侧面но исследует эту проблему. Здесь разрабатываются фундаментальные вопросы теории формирования почвенного покрова и его региональной специфики, а также гене-

нить современное состояние земельного фонда Сибири, определить ближайшие перспективы его использования, выявить территории, пригодные для очагового сельскохозяйственного освоения в районах интенсивного развития нефтегазовой промышленности, а также зоны БАМ.

Исследованиями в области мелиоративного почвоведения определены основные типы мелиорации земель по зонам. На территории Новоси-

душным режимами почв с оценкой продуктивности мелиорируемых земель. Результаты исследований позволяют разработать приемы борьбы с вторичным засолением почв орошаемых массивов, методы поддержания их высокого плодородия.

Сотрудники института накопили значительный фактический материал о содержании макро- и микроэлементов в почвах Сибири и об эффективности минеральных удобрений

принципах, позволяют повысить урожайность культур в среднем на 20—30% и улучшить качество продукции.

Выявлены районы с преобладанием техногенных ландшафтов, где в значительной мере нарушен почвенный покров.

Уже сегодня общая площадь земель, нарушенных промышленностью при добыче полезных ископаемых, их переработке, геолого-разведочных и строительных работах в Сибири, превышает 1,5 млн. га

Институт почвоведения и агрохимии:

ХРОНИКА.

Для территорий, примыкающих к трассе БАМ, составлены почвенные карты, выявлены площади земель, пригодных для сельскохозяйственного освоения. Материалы переданы главному координатору сельскохозяйственных исследований в зоне БАМ — СО ВАСХНИЛ.

* * *

По результатам исследований проблемы «Переброска части стока сибирских рек на юг» составлена и передана Всесоюзному объединению «Союзводпроект» карта механического состава, физических и гидрологических свойств почв Среднего региона. Карта позволяет дать агро-мелиоративную оценку и прогноз изменения почвенно-физических условий территорий, прилегающих к трассе будущего канала.

Для рационального размещения орошаемых земель в зоне канала Сибири — Средняя Азия составлена карта региональных водопроводов Северного Казахстана, которая передана Министерству мелиорации РСФСР и Министерству водного хозяйства СССР.

* * *

Министерству угольной промышленности передана техническая документация по рекультивации пород отвалов Нерюнгринского угольного месторождения в Якутской АССР и Алейского угольного бассейна.

Совершенствуется технология выращивания интенсивной культуры кукурузы на силос. Внедрение метода интенсивной культуры кукурузы проведено в Алтайском крае, Кемеровской и Новосибирской областях.

* * *

Составлены почвенная карта Западной Сибири, природно-мелиоративного и сельскохозяйственного районирования юга Западной Сибири, а также карта солонцовых почв Новосибирской области.

Земельные ресурсы Сибири

ральных направлений рационального использования продукционных возможностей земельных ресурсов, сохранения и повышения их регуляторных функций.

В настоящее время коллектив института концентрирует свое внимание на решении задач, связанных с развитием производительных сил Сибири и проблемой комплексного освоения новых районов. В рамках программы «Сибирь», разработанной СО АН СССР, сформирована программа «Земельные ресурсы Сибири». Она ориентирована на решение практических вопросов освоения почвенного покрова Сибири, качественной оценки земельных ресурсов, разработку путей их рационального использования, создание научных основ повышения плодородия и охраны почв. В конечном итоге эти исследования обеспечат дальнейшее развитие продовольственной базы Сибири.

Проведенные в институте исследования позволили оце-

бирской и Омской областей выявлены площади почв солонцовых комплексов (5323 тыс. га), разработаны приемы их химической мелиорации на фоне орошения, которые позволяют увеличить в 10 раз сбор сена многолетних трав с мелиорированных земель и довести его до 50—60 ц/га. Расширение площади мелиорации земель под сенокосные угодья высвободит значительную площадь пашни, занимаемой ныне кормовыми угодьями, под зерновые культуры. Выявлены массивы земель, пригодные для интенсивного развития орошаемого земледелия.

В соответствии с задачами программы «Земельные ресурсы Сибири» будет продолжено изучение природно-мелиоративных особенностей территории: дренажированности, строения мелиорируемой толщи, исследования галогенеза и современных процессов солепереноса, а также обоснования систем управления водно-солевым, тепловым и воз-

в регионе. На базе этого материала предложено и испытано несколько подходов к оптимизации минерального питания некоторых сельскохозяйственных культур в соответствии с их физиологическими потребностями и почвенно-климатическими условиями, что позволило уже на данном этапе рекомендовать рациональные способы внесения макро- и микроудобрений под пшеницу, картофель, овощи и многолетние травы на минеральных почвах и торфяниках.

Разработана концепция о закономерностях устойчивости растений при неблагоприятных условиях среды. Практическая реализация теоретических исследований привела к разработке приемов закаливания семян и рассады овощных культур, управления устойчивостью и созреванием зерновых культур и картофеля.

Предложенные и внедренные в сельскохозяйственное производство агротехнические приемы, сущность которых основывается на этих

(в том числе до 0,5—0,6 млн. га дражных отвалов в долинах рек). С использованием рекомендаций, разработанных в институте, рекультивировано 12—15 тыс. га земель.

Практическое значение планируемых работ заключается в оптимизации хозяйственного освоения земельных ресурсов и рациональной организации территории Сибири, а также конструктивного решения проблем мелиорации, применения удобрений, межбассейнового перераспределения речного стока, разработки систем интенсификации сельскохозяйственного производства с целью обеспечения населения новых территориально-промышленных комплексов Сибири местными продуктами питания.

Р. КОВАЛЕВ,
директор Института почвоведения и агрохимии
СО АН СССР, доктор
сельскохозяйственных наук, профессор.

г. НОВОСИБИРСК.

Развивая учение

академика

В. Н. Сукачева



Геоботаника, зародившаяся в недрах русской науки под влиянием запросов практики, в связи с освоением растительных ресурсов разнообразных районов нашей страны, тесно связана с сельскохозяйственным производством. Развивая учение академика В. Н. Сукачева о биогеоценозах, геоботаники Якутского филиала СО АН СССР исследуют растительные богатства колоссальных территорий республики. В том числе их интересуют естественные кормовые угодья, на которых базируется местное животноводство, — именно оно составляет основную сельскохозяйственную продукцию Якутии.

Диапазон растительного мира Якутии необычайно широк: от северных тундр на островах и побережья Северного Ледовитого океана до темнохвойной тайги с амурскими и маньчжурскими флористическими элементами на юге республики, от высокогорных голцов с фрагментами полярной пустыни до лиственных лесов у подножия гор.

Первоочередная задача фундаментальной науки заключалась в выявлении и учете растительных ресурсов, в установлении видового разнообразия флоры, в описании растительных группировок, изучении их географии и экологии. В первом приближении эта задача выполнена. Недавно вышел в свет первый для Якутии «Определитель высших растений», в который включено более 1600 видов, произрастающих на территории республики, даны ключи для их определения, указано их географическое распространение, экологические условия произрастания и практическое значение.

Этот труд опирается на многолетние ботанические исследования и служит специалистам практическим пособием по определению видов растений. Точное зна-

ние видов — основа действительно научного подхода к использованию растительных ресурсов в народном хозяйстве.

Картирование растительного покрова республики завершилось составлением обзорной карты, что было сделано в содружестве с Институтом географии Сибири и Дальнего Востока СО АН СССР. Она дает наглядное представление о распределении растительных группировок, простирании и границах зон, подзон, геоботанических провинций и районов.

Планирование различных мероприятий в области рационального использования и улучшения природных угодий не может обойтись без этих данных.

В настоящее время готовится обобщающий труд по растительным ресурсам республики, первый том которого посвящается тундрам Якутского Севера.

Исследования кормовых ресурсов ведутся в двух направлениях: изучаются пастбища для северного оленеводства и сенокосы и пастбища для скотоводства и коневодства.

В субарктической тундре среди бескрайних безлесых просторов расположился Нижнеколымский стационар, где группа геоботаников и биохимиков (сотрудники П. М. Говоров, П. Ф. Галлактинова и другие) изучает сезонные и погодные изменения фитомассы. Бурное весеннее развитие растительности, наступающее после схождения снега, сменяется более плавным накоплением фитомассы по мере протаивания мерзлых почв и их нагревания. Активизация почвенных процессов запаздывает по сравнению с нагреванием воздуха, максимум фитомассы наблюдается через 20—25 дней после достижения максимума температур приземного слоя воздуха. Значительная часть надземной фитомассы уходит

под снег и сохраняется в виде сухой веточки, а у некоторых видов — в зеленом состоянии до весны. В этих зимующих частях растений содержится значительный запас белков, многие аминокислоты, легко усваиваемые углеводы. Для северного оленя фитомасса многолетних тундровых трав — ценный корм, и более полное его освоение может дать значительный эффект. Как показали наши исследования, за счет подснежных кормовых запасов трав дополнительно в тундрах Якутии можно разместить до 70 тысяч оленей, то есть практически 2 совхоза с выходом мяса около 600 тонн. (Оленина — исключительно ценная высококалорийная, диетическая продукция, которую можно сравнить лишь с мясом диких животных и птицей). Исследования Нижнеколымского стационара дают научную основу для прогноза развития урожая оленьих кормов, что очень важно для более рационального построения маршрутов кочевания оленьих стад, более полного использования пастбищ. Геоботанические исследования способствуют развитию оленеводства — важнейшей отрасли северного животноводства, которая осваивает растительные ресурсы на площади более 500 млн. га (1/4 части территории Советского Союза).

В среднем течении реки Вилюй 5 лет работает научно-производственный луговой стационар. Опыты по возделыванию кормовых трав занимают здесь площадь в несколько сот гектаров. Проводя работу по выведению сортов, многие кратные опыты по воздействию различных экологических условий и агротехнических приемов на развитие растений, сотрудники стационара (кандидат сельскохозяйственных наук Г. В. Денисов, В. С. Стрельцова и другие) установили, что в суровых

Растительный покров.

Интродукция

и акклиматизация



Выполнение крупных научных исследований фундаментального значения и внедрение в народное хозяйство полученных на их основе практических рекомендаций — основная задача Академии наук СССР и других научных учреждений страны на современном этапе научно-технической революции.

Центральный Сибирский ботанический сад (ЦСБС) СО АН СССР — головное ботаническое учреждение Сибири, имеющее статус академического научно-исследовательского института первой категории. Он призван изучать флору, растительность и растительные ресурсы Сибири и на этой основе решать вопросы интродукции и акклиматизации растений, рационального использования и охраны растительного мира.

В ИНСТИТУТЕ выполнен или находится в процессе разработки ряд тем, нацеленных в конечном итоге на удовлетворение запросов сельского хозяйства. Наряду с этим, на основе сотрудничества или оказания шефской помощи проводятся исследования в совхозе Искитимский — базовом хозяйстве Сибирского отделения АН СССР.

Ряд научных разработок институт осуществляет совместно с Сибирским отделением ВАСХНИЛ.

При обогащении сортимента новых для Сибири культурных растений ЦСБС использует сосредоточенное на его коллекционных участках экотипическое разнообразие природной флоры, а в отдельных случаях интродуцирует экзотические растения, основываясь на данных экологического и ботанико-географического изучения их. Полученные новые сорта сельскохозяйственных растений проходят государственное сортоиспытание на различных опытных станциях для определения возможности их районирования, выявленные же перспективные отборные формы передаются сельскохозяйственным исследовательским учреждениям для селекционной доработки. Достижения ЦСБС по созданию новых форм культурных растений и их интродукции, по научному обоснованию приемов агротехники неоднократно отмечались медалями Выставок достижений народного хозяйства СССР.

В настоящее время проходят государственное сорто-

испытание три апомиктические (способные размножаться без оплодотворения яйцеклетки) формы мятлика лугового. Они созданы в ЦСБС для лесостепной зоны Западной Сибири, предназначены для формирования газонов и в качестве хороших кормовых растений. (До сих пор в Сибири нет своих сортов газонных трав, и семенной материал привозится из Европейской части СССР и даже из стран СЭВ).

В ботаническом саду выведены и переданы на государственное сортоиспытание четыре сорта яблони: Сибирская зимняя, Пальметта, Баганенок и Сибирский сувенир. Они отличаются зимостойкостью, высокой урожайностью (до 34—55 килограммов с дерева) и большим содержанием в плодах биологически активных веществ. По большинству показателей эти сорта превосходят уже районированные в Новосибирской области.

В девяти зонах Западной Сибири, Средней Азии и Европейской части СССР проходят государственное испытание два сорта перца сладкого (Сибиряк и Новосибирский), выведенные в ЦСБС

для выращивания в условиях закрытого грунта. Наряду с этим совместно с Сибирским научно-исследовательским институтом растениеводства и селекции СО ВАСХНИЛ подготовлен и сдан на государственное испытание новый сорт озимого чеснока, рассчитанный на выращивание в Западной и Восточной Сибири.

Дефицит тепла — основной ограничивающий фактор земледелия в Сибири. Выполненные в институте теоретические исследования регуляции приспособлений и устойчивости растений к неблагоприятной температуре позволили разработать для колхозов и совхозов Западной Сибири практические рекомендации, среди них — совмещение внекорневой подкормки с химической прополкой зерновых культур, стимулирование роста кормовых культур смесями физиологически активных и питающих соединений, внекорневая подкормка томатов и огурцов при выращивании в закрытом грунте.

Повышенное внимание институт уделяет вопросам ускорения кормовой базы животноводства. В содружестве с Институтом кормов СО ВАСХНИЛ получен и проходит испытание ряд новых сортов кормовых растений (люцерна краснообская и другие). В качестве силосного растения перспективным может оказаться маралий корень, зеленая масса которого богата протеином и биологическими стимуляторами деятельности животных организмов. Уместно напомнить, что популярный в медицине экстракт левзеи, используемый также при при-

готовлении безалкогольных напитков «Саяны» и «Байкал», получают из корневищ этого сибирского горного растения.

В ЦСБС получены и сейчас испытываются новые штаммы фиксирующих атмосферный азот клубеньковых бактерий из рода ризидиум. Как показали предварительные испытания, они повышают урожайность и содержание белка в посевах аспаргета и других бобовых культур.

ЦСБС многие годы исследует под руководством профессора А. В. Куминой растительность Западной и Средней Сибири. Геоботаническое изучение сочетается при этом с обследованием природных кормовых угодий. В итоге — около 500 совхозов и колхозов получили рекомендации по рациональному использованию и улучшению сенокосов и пастбищ, карты растительности и картограммы кормовых угодий с определением их продуктивности. Такая работа выполнена для Горно-Алтайской и Хакаской автономных областей.

Коллектив института с воодушевлением обсудил постановление июльского Пленума (1978 года) ЦК КПСС и материалы поездки тов. Л. И. Брежнева по районам Сибири и Дальнего Востока. В результате уточнен план мероприятий дальнейшей помощи сельскому хозяйству Сибири.

Л. МАЛЫШЕВ,
директор Центрального
Сибирского ботанического
сада СО АН
СССР, доктор биологических наук.
г. НОВОСИБИРСК.

климатических условиях бассейна Вилюя можно получать урожай сена до 80—100 ц/га, что в 10—12 раз превышает среднюю урожайность естественных угодий. Применение поливов делает эти урожаи стабильными, независимыми от капризов погоды, которые три-четыре раза в десятилетие вызывают неурожай трав и, соответственно, снижение продуктивности скота. В результате исследований, проведенных на стационаре, выявлены перспективные виды трав для сенокосного и пастбищного использования, впервые организовано в крупном масштабе их семеноводство. Стационар стал практическим проводником передовых приемов луговодства в регионе, на его основе создается семеноводческое хозяйство, первое на Северо-Востоке страны.

Растительный покров Севера чрезвычайно чувствителен к различного рода воздействиям антропогенного характера. Растительность тундр сильно изменилась под влиянием выпаса многочисленных стад оленей. Ежегодное сенокосение вызывает деградацию луговых травостоев; из-за пожаров на севере тайной зоны появляются обширные площади вторичных пирогенных тундр, сокращаются площади лишайниковых покровов, представляющих важное значение для северного оленеводства. Научно-технический прогресс усиливает отрицательные воздействия. Беспорядочное движение гусеничного транспорта вызывает необратимые изменения почвенно-растительного покрова, уменьшает запасы растительных ресурсов, развивает процессы термокара (протавание вечноморозных почв), в результате образуются провалы, озерки, и сухопятная площадь тундры сокращается; разрушается растительная дернина, что становится серьезной причиной снижения урожайности есте-

ственных лугов (за последние годы на 30 и более процентов). На оленых пастбищах вездеходы разрушают кочки осок и пушиц, которые дают значительные запасы кормовой массы. А на восстановление их требуются десятилетия (до 100 лет!).

Одна из актуальных задач геоботаников — изучение в полном объеме антропогенных воздействий и разработка мер по предотвращению их отрицательных последствий. В тундровой зоне в низовьях Индигирки заложен полигон по испытанию воздействия вездеходов на различные типы тундр, в различную погоду, при различной кратности поездок. Полученные результаты послужили научным обоснованием для постановления Совета Министров Якутской АССР о защите тундры от разрушающего воздействия вездеходов и тракторов. На Нюрбинском стационаре изучается вопрос об охране лугов от такого воздействия.

Нуждаются в охране многие виды редких растений, среди них некоторые эндеми якутской флоры. Геоботаники Якутского филиала дали характеристику более ста редким и исчезающим видам. 37 из них включено в Красную книгу СССР, некоторые, известные лишь в одной-двух точках, введены в культуру в Якутском ботаническом саду. Потеря хотя бы одного вида недопустима, так как это связано с сокращением генофонда и материала для возможных селекционных работ.

Решение июльского Пленума ЦК КПСС заставило исследователей Якутии уточнить ряд вопросов фундаментальных исследований в области геоботаники, приблизив их к решению проблем подъема сельскохозяйственного производства.

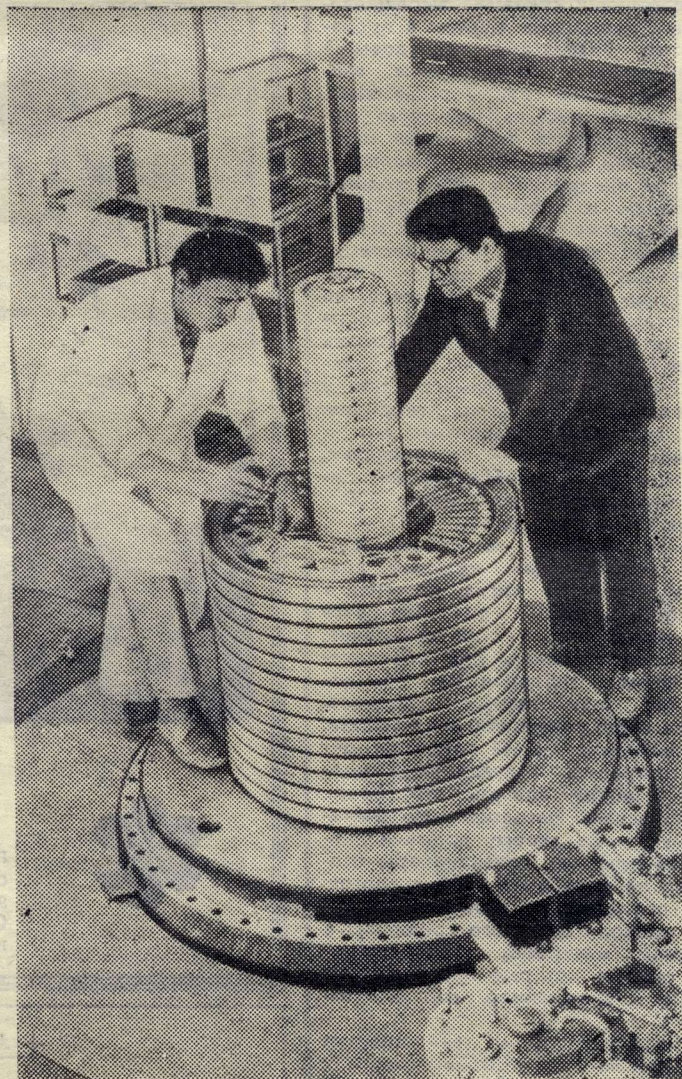
В. АНДРЕЕВ,
доктор биологических наук, профессор.
г. ЯКУТСК.

Ускорители электронов — против амбарных вредителей

Мощный ускоритель, из которого электроны веером выпускаются в воздух, и поток пшеницы, летящей со скоростью автомобиля, объединились в установку, называемой радиационный дезинсектор зерна. Назначение этой установки понятно из названия статьи: электроны должны уничтожать всевозможных насекомых — вредителей хлебных запасов.

Работы над установкой по радиационному обеззараживанию зерна были начаты нашим институтом в 1968 г. по инициативе и под руководством академика А. М. Будкера. Эта работа велась совместно со Всесоюзным научно-исследовательским институтом зерна (ВНИИЗ), предварительные исследования которого показали большие преимущества радиационной обработки зерна по сравнению с традиционными химическими способами.

Естественно, напрашивается вопрос, не снижает ли облучение зерна электронами его хлебопекарных качеств и не появляется ли в зерне повышенная активность? Что касается первого, то специалисты в области зерна тщательно изучили облученное электронами зерно и ответственно заявили: не снижает. По поводу второго можно сказать, что наведенная радиационная активность в принципе исключена, так как энергия электронов выбрана ниже самого нижнего порога, после которого возникает наведенная активность.



К сегодняшнему дню на электростанции Сибирского филиала ВНИИЗ проведены крупномасштабные эксперименты по облучению зараженного зерна электронным пучком. В условиях, максимально приближенных к производственным, облучено 1200 тонн пшеницы. По результатам этого эксперимента решением Министерства заготовок СССР спроектирована и в настоящее время строится на юге страны установка с про-

пускной способностью 200 тонн в час.

Оснащение крупных элеваторов подобными установками позволит сбавить миллионы тонн хлеба.

Р. САЛИМОВ,
заведующий лабораторией
Института ядерной физики СО АН СССР.

На снимке: ускоритель ЭЛВ в процессе сборки.

Фото Н. Анянзева.
г. НОВОСИБИРСК.

Гены несовместимости на службе селекции

(Окончание. Нач. на 3 стр.)

вание семенных растений сахарной свеклы в высокогорных районах Тянь-Шаня с невысокими среднесуточными температурами в летнее время. Работа продолжается уже более 10 лет, и к настоящему времени создана большая коллекция линий, многие из которых включены в селекционный процесс в различных опытных учреждениях страны.

Изменение способа размножения растений сахарной свеклы привело к новой селекционной технологии; т. е. к новой методике создания исходного материала, новым принципам его отбора при создании гибридов, новым методам гибридизации линий, новым схемам работы при создании высокопродуктивных и устойчивых к болезням гибридов и т. д. Результаты сортоиспытаний на продуктивность, проведенные в последние годы в различных районах страны, дали весьма обнадеживающие результаты. Например, нами, совместно с сотрудниками отдела селекции сахарной свеклы Казахского института земледелия, на поливных землях Алма-Атинской области показано, что межлинейные гибриды способны давать урожай корней 700—750 ц/га при содержании сахара в них 17—19%. Многолетние данные по сортоиспытаниям показали, что межлинейные гибриды позволяют поднять сбор сахара с гектара на 20—25%, по сравнению с любыми стандартными сортами, выращиваемыми в настоящее время в производстве. Результаты исследований продуктивности межлинейных гибридов сахарной свеклы показывают, что удалось достичь примерно такого же эффекта повышения продуктивности, какой был ранее получен при внедрении в производство межлинейных гибридов кукурузы.

Если низкие температуры модифицируют реакцию несовместимости между пыльцевым зерном и материнским цветком, то создаваемые на основе этой методики самоопыленные линии позволяют поставить на службу селекции гены, контролируемые признаком несовместимости у растений для получения гибридов. Как показывают теоретические и экспериментальные исследования, использование в гибридизации линий позволяет получать почти 100% выход гибридных семян.

Таким образом, тот самый механизм гибридизации, который возник у огромного числа растений в процессе эволюции для обеспечения перекрестного оплодотворения, можно использовать для обеспечения полноты гибридизации при получении межлинейных гибридов. Кроме чисто селекционного эффекта, использование линий позволяет реконструировать селекционный процесс в целом, сделать его более эффективным. Известно, что значительную часть своего времени наиболее опытные селекционеры тратят не на выведение новых сортов, а на поддержание ранее выведенных, проводя для этого среди них в огромных масштабах поддерживающие отборы, которые прекращаются только с выведением сортов в тираж.

В настоящее время генетические исследования по несовместимости у растений ведутся во всем мире с большим размахом. Поэтому разработка новых схем селекции для значительного числа сельскохозяйственных растений может стать делом уже ближайшего будущего.

С. МАЛЕЦКИЙ,
заведующий лабораторией Института цитологии и генетики СО АН СССР, кандидат биологических наук.

(Окончание. Нач. на 5 стр.)

взаимопонимание» — говорит Анатолий Емельянович Горячкин, директор хозяйства), вероятнее всего в том, что большинство специалистов — бывшие сотрудники Института цитологии и генетики и других научных подразделений СО. Не исключено, что в недалеком времени работники хозяйства станут соавторами и авторами научных статей, будут защищать свои научные труды, получат ученые степени...

Все научные разработки в области генетики, прежде чем ими стать, не минуя этой испытательной инстанции — экспериментального хозяйства.

Для исследовательской работы, естественно, нужен исходный материал — генетическое разнообразие животных, некоторый, хотя бы минимальный генофонд — основа целенаправленных творческих исканий. За многие годы такой фонд был создан. Сюда завезены животные из разных концов страны, из разных стран: крупный рогатый скот из Эстонии, лисицы и норки — с Кавказа, нечерноземной полосы России и звероводческих хозяйств Сибири и Дальнего Востока. Основное маточное поголовье овец составлено из трех групп: чистопородные линкольны — из Аргентины, ромни-марш — из экспериментального хозяйства Всесоюзного института животноводства, и алтайская тонкорунная. На свиноводческую ферму была завезена лучшая в мире беконная порода свиней из Швеции — ландрассы. И вот на этой основе с 1961 года ведутся работы, которые дали немаловажные результаты как

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ПОЛИГОН НАУКИ

в научном, так и практическом направлениях. Ученые создавали и совершенствовали, используя фундаментальные генетические знания, новые методы повышения продуктивности, скороспелости, плодовитости сельскохозяйственных животных и вместе со специалистами хозяйства получали желаемые формы. Так накапливался племенной материал для использования в дальнейшей селекционной работе. Колхозы и совхозы Сибири и Дальнего Востока получили более семи тысяч племенных животных: крупного рогатого скота с продуктивностью свыше пяти тысяч литров молока в год и жирностью не менее 4 процентов — 1173 головы; свиней — 4971, кроссбредных овец — более 1000.

От Экспериментального хозяйства СО АН СССР отрастают дочерние: в зверосовхозе «Лесной» Бийского района Алтайского края было создано стадо высокопродуктивных коров, в совхозе «Медведский» Черепановского района Новосибирской области — дочерняя отара овец из 6 тысяч го-

лов со средним настригом шерсти по стаду до 5 кг. В самом же Экспериментальном хозяйстве животные по продуктивным показателям — лучшие в Сибири. Настриг шерсти, например, по стаду в среднем составляет 7,7 кг на одну овцу с выходом чистой продукции более 60 процентов — почти «золотое руно». А выход от 100 коров высококлассных племенных бычков составляет в среднем 48. На ферме пушных зверей создано особенно ценное поголовье по окраске меха (жемчужная норка, например). Важно отметить, что Экспериментальное хозяйство — предприятие хозрасчетное, которое по объему производства незначительное, но за 1977 год здесь получена прибыль около 250 тысяч рублей.

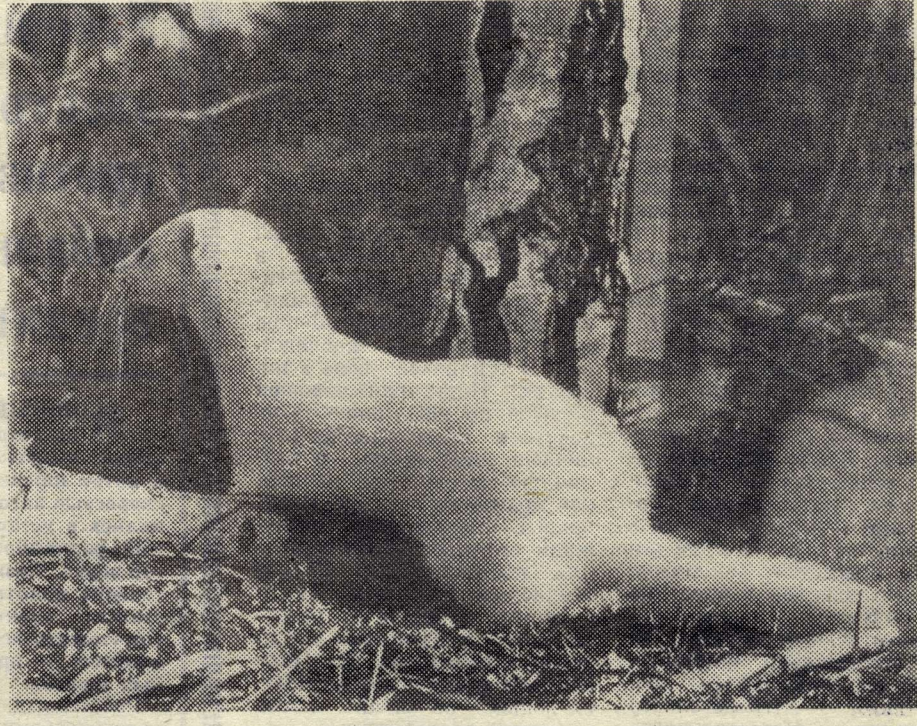
За последние годы Экспериментальное хозяйство развилось существенно. Однако потенциальные возможности для дальнейшего развития научно-экспериментальной работы здесь настолько возросли, что требуется расширение базы.

Необходимо строительство второй очереди хозяйства, увеличение площади пахотной земли до 2 тысяч га. Сегодня производственные площади и оборудование ферм не устраивают ни исследователей, ни сотрудников хозяйства. Естественно, что биологии развиваться и дальше. Перед ней поставлены ответственные задачи по подъему сельского хозяйства. Следовательно речь идет о расширении исследований, а значит, и их научно-производственной базы.

Особенно сдерживаются исследования по крупному рогатому скоту — для расширения и углубления племенного дела, для работ по дальнейшему повышению продуктивности и племенных качеств животных необходимо значительно увеличить земельный массив. Расширятся возможности для генетических экспериментов, следовательно, и для получения значительного количества высокоценных и высокоплеменных пород животных для Сибири. Звероводство при достижении планового поголовья воспроизводящего стада может стать племенным заводом для хозяйств Сибири и Дальнего Востока.

Целесообразность дальнейшего развития Экспериментального хозяйства СО АН СССР не вызывает никакого сомнения. Наш век предоставляет биологической науке возможность продемонстрировать свое могущество, в котором тоже сомневаться не приходится. И звено, соединяющее биологию с сельским хозяйством, должно быть сильным, крепким, надежным.

И. МИХАЙЛОВА,
наш корр.



На основе теоретических разработок



☉ Гречиха Вейриха — «растение будущего» — так называют ее ученые. В сухой массе гречихи содержится до 20 процентов белка, а урожай зеленой массы в условиях Западной Сибири в среднем может составлять 450—500 центнеров с гектара.

☉ Норка жемчужной окраски — особо ценное животное, полученное в результате научных исследований, проводимых под руководством академика Д. К. Беляева.

Фото В. Новикова и Д. Терновского.

★ АНОНС

В ДОМЕ УЧЕНЫХ СО АН СССР

- 1 декабря — Махмуд Эсамбаев. Танцы народов мира.
- 2 декабря — Художественный фильм «Долгое возвращение».
- 3 декабря — Вокально-ин-

струментальный ансамбль «Музыка».

- 4 декабря — Фортепьянный концерт. Догмар Шиманкова (ЧССР).
- 5 декабря — Художественный фильм «В четверг и больше никогда».
- 6 декабря — Литературный вечер. Заслуженный артист Вячеслав Сомов.

7 декабря — Вечер старинного романа. Исполнители — солисты Новосибирского академического театра оперы и балета.

Начало мероприятий — в 20 часов.

В ДОМЕ КУЛЬТУРЫ «АКАДЕМИЯ»

- 1 декабря — Побег из тюрьмы.

2—3 декабря — Жандарм женится.

5—6 декабря — Гнездо Саламандра.

7—8 декабря — Мой ласковый и нежный зверь.

Начало — в 12, 14, 16, 18, 20 22.

Редактор В. Б. МАТВЕЕВ.

