

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В. В. КУЙБЫШЕВА

ДОКЛАДЫ
VII НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
ПОСВЯЩЕННОЙ 40-летию ВЕЛИКОЙ
ОКТЯБРЬСКОЙ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ
РЕВОЛЮЦИИ

Выпуск 3

ИЗДАТЕЛЬСТВО ТОМСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
Томск — 1957

ИОГАНЗЕН Бодо Германович

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В. В. КУЙБЫШЕВА

ДОКЛАДЫ
VII НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
ПОСВЯЩЕННОЙ 40-летию ВЕЛИКОЙ
ОКТЯБРЬСКОЙ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ
РЕВОЛЮЦИИ

Выпуск 3

Зоология и гидробиология
Ботаника
Почвоведение и растениеводство



ИЗДАТЕЛЬСТВО ТОМСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Томск — 1957

1-848827

Ответственный редактор
проф. Б. Т. Иоганзен

Зоология и гидробиология

ЗООЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ ЗА СОРОК ЛЕТ (1917—1957 гг.)

**Б. Г. ИОГАНЗЕН, В. В. КРЫЖАНОВСКАЯ, И. П. ЛАПТЕВ,
В. М. ПОСПЕЛОВА и С. Д. ТИТОВА**

Томский университет

1. Первые сведения о животном мире Западной Сибири стали известны в России и Западной Европе от русских землепроходцев, казаков, служилых и торговых людей, интересовавшихся пушными богатствами, четвероногой и пернатой дичью, рыбными ловлями (XI—XVII вв.). Начало подлинно научному исследованию фауны положено экспедицией Д. Мессершмидта в 1721 г.

2. В течение последующих двух столетий, до победы Великой Октябрьской социалистической революции, зоологическое изучение Западной Сибири, носившее систематико-фаунистический характер, разворачивалось в нарастающем темпе. Первый период этих исследований связан с посещением бассейна Оби рядом экспедиций Российской Академии наук, Русского географического общества и иностранных научных учреждений и отдельных ученых. Второй период исследований связан с открытием в 1888 г. Томского университета, в составе которого создаются кафедра зоологии и зоологический музей.

3. В дореволюционное время Томский университет являлся единственным в Сибири высшим учебным заведением и единственным местным зоологическим центром. Группировавшиеся около университета исследователи объединялись находящимися при нем Обществом естествоиспытателей и врачей. Известную роль в зоологическом изучении местной природы сыграли также краеведческие музеи — Барнаульский и Тобольский, затем Западно-Сибирский отдел Русского географического общества (Омск, с 1877 г.), которые отпускали средства на экспедиционные поездки, содействовали сбору коллекций и печатали сборники трудов.

4. В результате всех проведенных работ к моменту свершения Октябрьской революции имелись лишь самые общие данные о фауне Западной Сибири. Относительно лучше был

выявлен видовой состав птиц, рыб, млекопитающих и бабочек. Данные о рыболовстве и охоте были самые поверхностные, преимущественно этнографического характера. Великая Октябрьская социалистическая революция внесла коренные изменения в хозяйство, быт и культуру народов Сибири, что потребовало иной организации высшего образования и научных исследований.

5. В течение двадцатых годов в связи с нуждами развивающегося народного хозяйства зоологические исследования перестают быть чисто фаунистическими и становятся более углубленными, экологическими. Ликвидируется отставание в области сельскохозяйственной и медицинской зоологии (создаются станции защиты растений и малярийные станции). Подготовка кадров для сельского хозяйства обеспечивалась созданной в Омске сельскохозяйственной академией. Нужда в биологических обоснованиях рыбного и охотничьего хозяйства вызывала к жизни соответствующие исследовательские станции. Все более расширяющиеся работы по освоению природных богатств и преобразованию фауны потребовали проведения мер по охране природы, в связи с чем разрабатываются научно обоснованные правила ведения охоты и рыболовства и создается сеть заповедников (Троицкий лесостепной — 1927, Кондо-Сосвинский таежный — 1928, Алтайский горно-таежный — 1931).

6. Конец двадцатых годов знаменовался проведением коллективизации в сельском хозяйстве и началом осуществления первого пятилетнего плана. Это потребовало расширения подготовки кадров (создаются педагогические, сельскохозяйственные и медицинские институты) и дальнейшего углубления зоологических исследований, которые с начала тридцатых годов становятся более целеустремленными и плановыми. Первая половина сороковых годов знаменовалась мобилизацией всех сил народа на помощь фронту. В 1944 г. в Новосибирске открывается Западно-Сибирский филиал АН СССР, в котором постепенно создается новый местный зоологический центр. Вторая половина сороковых годов прошла под флагом укрепления и расширения научных учреждений Западной Сибири.

7. Пятидесятые годы явились этапом дальнейшего переустройства хозяйства и науки в Западной Сибири. Решения XIX и XX съездов КПСС обратили внимание на необходимость развития экономики в восточных областях страны. На этой основе в бассейне Оби развернулось мощное гидростроительство, развитие промышленности, освоение целинных и залежных земель. Мобилизации внимания зоологов к решению актуальных задач социалистического строительства содействовали ежегодные научные конференции Томского университета и годичные сессии Западно-Сибирского филиала АН СССР,

а также отраслевые совещания специалистов. Важным моментом в развитии научной базы является создание в 1957 г. Сибирского отделения АН СССР в Новосибирске.

8. В целом послеоктябрьский период характеризуется ярко выраженной тенденцией постепенного уменьшения роли эпизодических экспедиций из-за Урала в Сибирь и созданием на месте солидных научных зоологических центров (к Томску добавились Новосибирск, Омск, возникают зоологические очаги в Тюмени, Ханты-Мансийске, Салехарде, Кургане, Барнауле, Бийске и других городах).

9. Всеми местными и центральными (ЗИН АН СССР, МГУ и др.) зоологическими научными учреждениями за годы Советской власти проделана исключительно обширная и глубокая исследовательская работа в Западной Сибири. Широким фронтом продолжались фаунистические исследования, что позволило дать первые схемы зоогеографического районирования суши и вод данной области. Углубленное изучение биологии отдельных видов, преимущественно хозяйственно ценных или вредных животных, дало возможность судить о динамике их численности и строить соответствующие прогнозы, которые стали все шире применяться в различных отраслях хозяйства — сельском и лесном, охотничьем и рыбном, а также в медицинских, санитарных и ветеринарных учреждениях. Все большее внимание исследователей стала привлекать проблема преобразования фауны, что потребовало теоретической разработки вопросов экологии, акклиматизации и др. Западносибирские зоологи уделяли внимание также усовершенствованию методов исследования и применению новейших методик, включая использование радиоизотопов и др.

10. Зоологическая изученность Западной Сибири падает с юга на север, от Алтайских гор к полярной тундре. В этом же направлении сокращается численность видов, что можно видеть на примере позвоночных животных (Горный Алтай — 363 вида, зона степи и лесостепи — 325, тайга — 315, лесотундра и тундра — 126 видов). Видовой состав фауны позвоночных животных Западной Сибири изучен почти исчерпывающе, среди беспозвоночных соответственно изучены лишь некоторые группы насекомых (саранчевые, щелкуны, муравьи, стрекозы и др.), а также паразиты рыб, пресноводные моллюски и др.

Советские зоологи проделали большую работу, но еще большие задачи встают теперь по изучению животного мира в связи с необходимостью претворения в жизнь директив XX съезда КПСС по развитию хозяйства в Сибири.

ИССЛЕДОВАНИЯ ТОМСКИХ УЧЕНЫХ ПО ФИЗИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ ЗА 40 ЛЕТ СОВЕТСКОЙ ВЛАСТИ

В. А. ПЕГЕЛЬ

Кафедра физиологии человека и животных Томского университета

Томский государственный университет является первым сиби́рским высшим учебным заведением. В его составе 43 года находился медицинский факультет и с 1889 года кафедра нормальной физиологии, положившая начало физиологическим исследованиям не только в Томске, но и на всей азиатской территории бывшей Российской империи.

История кафедры нормальной физиологии Томского университета связана с именами многих выдающихся деятелей русской науки: И. П. Павловым, А. А. Кулябко и рядом других.

Однако многим из них не представилось возможным проводить исследовательскую работу в стенах Томского университета по разным причинам.

В дореволюционное время только профессора В. Н. Великий и А. А. Кулябко со своими сотрудниками занимались научной работой по физиологии. Труды последнего по оживлению изолированного сердца животных и человека пользуются мировой известностью.

После Великой Октябрьской социалистической революции и окончательного установления Советской власти в Сибири физиологические исследования в Томске получили возможность для развития, особенно с 1925 года, когда на кафедру нормальной физиологии медицинского факультета ТГУ приехал молодой ученый Б. И. Баяндуров. Баяндуров начал свою деятельность в стенах Томского университета с прозектора. За 23 года своей научной деятельности в ТГУ им опубликовано 114 работ, главные из которых по физиологии высшей нервной деятельности птиц и по трофической функции больших полушарий головного мозга. Вокруг этих работ группировались ученики Б. И. Баянду́рова, а также ряд сотрудников других кафедр медфака (биологии, гистологии, биохимии и др.).

В результате исследования приобрели комплексный и всесторонний характер. Б. И. Баяндуров обобщил их в двух монографиях, из них «Трофическая функция головного мозга» была удостоена Сталинской премии.

Если до 1931 года физиологические исследования проводились только на кафедре нормальной физиологии медфака, то после выделения его из ТГУ возникает второй в Томске физиологический очаг на биологическом факультете университе-

та, где фактически в 1934 году создается кафедра физиологии животных под руководством ученика Б. И. Баяндурова В. А. Пегеля.

Им и его помощниками велись исследования в сравнительно физиологическом плане, главным образом, по физиологии пищеварения рыб и соотношения функций у животных.

После смерти проф. Б. И. Баяндурова (1948 г.) кафедру нормальной физиологии Томского медицинского института возглавил его ученик Е. Ф. Ларин, который в основу своих исследований положил изучение желчеобразовательной функции печени и взаимодействие ее с другими органами и системами.

На существующей с 1949 года кафедре физиологии и анатомии человека Томского педагогического института в последнее время доцентом А. Г. Пугачевым ведутся работы в области изучения влияния эндокринных желез на высшую нервную деятельность птиц.

Таким образом, за 40 лет Советской власти в Томске физиологические исследования получили весьма благоприятную почву для своего развития как по глубине, так и по широте охватываемых проблем.

Благодаря проводимым за последние годы широким научным физиологическим конференциям Томск становится и центром объединения физиологов Сибири.

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДНООЧАГОВЫХ ИНФЕКЦИЙ ЧЕЛОВЕКА В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

С. П. КАРПОВ

Томский научно-исследовательский институт вакцин и сывороток

1. В Западной Сибири имеются природные очаги таких заболеваний человека, как туляремия, клещевой энцефалит, геморрагическая лихорадка, клещевой риккетсиоз, лептоспироз, листериоз и лихорадка Ку.

В настоящее время на территории Западной Сибири имеется два (Томск, Омск) достаточно крепких и работоспособных коллектива микробиологов, паразитологов, зоологов, эпидемиологов и клиницистов, занимающихся разрешением научных и практических задач в области природно-очаговых инфекций.

2. Изучение эпидемиологии туляремии, начатое томскими исследователями в 1935 г., дало возможность иметь ясное представление о краевых особенностях этой инфекции на территории Томской, Кемеровской и Новосибирской областей.

новременно с этим были сделаны открытия, выходящие за пределы краевой значимости: обнаружение туляреминой инфекции у ряда видов иксодовых клещей, комаров и мокрецов и изучение значения их в эпизоотологии и эпидемиологии, описание новых путей движения инфекции. Вся научно-практическая работа по туляремии привела к резкому снижению заболеваемости, а в отдельных областях (Томская) к полной ликвидации перехода инфекции из природных очагов ее на человека.

3. Достаточно «старой» природной инфекцией по времени ее выявления на территории Западной Сибири является клещевой энцефалит. В 1939 г. М. П. Чумаков выделил из лесных клещей, собранных Н. В. Шубиным в ближайших окрестностях города Томска, вирус клещевого энцефалита, и этим было положено начало официальному признанию данной территории природным очагом клещевого энцефалита. Вскоре же клещевой энцефалит был обнаружен и на других территориях Западной Сибири. Исследованы свойства местных штаммов возбудителя. Изучена экология, биология и распространение основного резервуара и единственного его переносчика — лесного клеща. Достаточно хорошо освещена эпидемиология и клиника заболевания. Разработаны методы лечения, доказана большая эффективность специфической сыворотки. В Томском НИИВС освоено производство противоэнцефалитных препаратов (сыворотка, вакцина) и разработан метод изготовления очищенной и концентрированной сыворотки. Испытаны различные методы уничтожения лесного клеща (прямое истребление в природе инсектицидами и на домашних животных). Изучена эффективность серо- и вакцинопрофилактики.

4. Комплексными экспедициями Вирусологического института имени Д. И. Ивановского, Омского института эпидемиологии, микробиологии и гигиены, Омского медицинского института и Омского облздрави на протяжении 1946—1948 гг. были изучены основные вопросы этиологии, эпидемиологии, клиники, лечения и профилактики встречающегося на территории Омской области своеобразного вирусного заболевания, получившего название омской геморрагической лихорадки.

5. На территории Западной Сибири встречается и клещевой риккетсиоз. Изучение его проводилось в Алтайском крае, Кемеровской и Новосибирской областях. Определены виды клещей, являющиеся основными резервуарами возбудителя в природе и переносчиками этой инфекции на человека. Исследованы биологические свойства местных штаммов возбудителя болезни. Изучалась эффективность отдельных методов профилактики и борьбы.

6. В последнее время в Западной Сибири обнаружены и очаги лихорадки Ку. Отдельные заболевания этой инфекци-

ей у человека выявлены в Алтайском крае, Кемеровской и Томской областях. Начаты исследования краевых особенностей природной очаговости данной болезни.

7. Изучением встречающихся в Западной Сибири лептоспирозов занималась значительная группа научных сотрудников и практических работников органов здравоохранения. Заболевания обуславливаются различными типами лептоспир, в зависимости от территории. Описаны отдельные виды грызунов и насекомых в качестве резервуаров инфекции. Доказанным источником инфекции для человека безжелтушными лептоспирозами является крупный рогатый скот и основным путем заражения — вода открытых водоемов. Изучаются клиника и методы лечения.

8. На территории Новосибирской и Томской областей обнаружены очаги листериоза и отдельные спорадические случаи заболевания у человека.

9. Необходимы дальнейшие исследования, углубляющие наши знания о краевых особенностях природной очаговости обнаруженных на данной территории заболеваний этой группы инфекций, и развертывание работ по выявлению очагов лимфоцитарного хориоменингита, вирусологически уже диагностированного в Томске, и поиски таких инфекций, как орнитоз и токсоплазмоз.

ФОРМИРОВАНИЕ ЭВОЛЮЦИОННЫХ ВЗГЛЯДОВ И. И. МЕЧНИКОВА

Р. Ш. МАНАДЕЕВА

Кафедра диалектического и исторического материализма Томского университета

1. Выдающийся русский биолог И. И. Мечников (1845—1916), один из основоположников эволюционной эмбриологии, сравнительной патологии, микробиологии и иммунологии, большое внимание в своей научной деятельности уделял разработке вопросов эволюции органического мира, дарвинизма.

2. В советской биологической и философской литературе вопрос о формировании эволюционных взглядов И. И. Мечникова не исследован. Некоторые советские ученые при анализе творчества Мечникова допустили ряд извращений о сформировавшихся взглядах ученого на отдельные вопросы дарвинизма: Д. Ф. Острянин, И. Л. Меняйло, В. А. Догель, А. Е. Гайсинович утверждают, что Мечников отрицал внутри-

видовую борьбу, Д. Ф. Остряниц, — что Мечников не признавал реальности вида в природе и т. д.

3. Взгляды И. И. Мечникова на естественный отбор претерпели существенные изменения. В 1863 г. Мечников, не отрицая естественного отбора в природе, считал дарвинское истолкование проявления его неправильным. К концу 60-х годов обратил внимание на приспособительные изменения, как на необходимое условие для осуществления отбора; к середине 70-х годов критически анализировал дарвинское учение о естественном отборе, обосновав новое положение в дарвинизме, что естественный отбор осуществляется в результате приспособительной изменчивости, наследственности и выживаемости; что перенаселенность и внутривидовая борьба не являются основными факторами эволюции; что основным материалом для отбора является групповая определенная изменчивость, вызванная влиянием внешней среды.

4. В своих ранних произведениях по дарвинизму И. И. Мечников заложил основы правильного решения вопроса о путях адаптивной эволюции, связав этот вопрос с учением о естественном отборе. Впоследствии Мечников шаг за шагом разработал стройное учение о прогрессивном, регрессивном и консервативном развитии; обратил внимание на роль эмбриональных изменений в эволюции органического мира; показал, что развитие есть приспособительное к условиям существования совершенствование организма; по-новому рассмотрел вопрос о прогрессе. По глубине разработки, практической и теоретической обоснованности и материалистичности теория И. И. Мечникова о путях адаптивной эволюции предвосхитила все последующие учения по этому вопросу.

5. И. И. Мечников, признавая повсеместность явления борьбы за существование в природе, опровергал дарвинское положение о перенаселенности всей природы как определяющей причине борьбы за существование. Научная и практическая деятельность И. И. Мечникова позволила ему преодолеть ряд ошибочных положений, высказанных в ранних работах. Так, он пришел от отрицания внутривидовой борьбы (1863) к ее признанию (1875); от рассмотрения перенаселенности организмов в природе лишь как возможного явления (1863) — к фактическому обоснованию ее действительности в определенных условиях (1875); от рассмотрения явления борьбы за существование как конкуренции (1863) — к разработке стройной классификации явления борьбы за существование (1876); от признания интенсивного размножения лишь как следствия борьбы за существование (1863) — к рассмотрению его в качестве источника борьбы и ее орудия (1875). Правильный подход к рассматриваемому вопросу позволил Мечникову открыть явления фагоцитоза микробов антагонистов.

6. Претерпели изменения и взгляды И. И. Мечникова об отношении между организмом и окружающей его средой. Исходя из признания диалектического единства организма и среды, рассмотрения противоречия между приспособительной изменчивостью и наследственностью в качестве внутреннего двигательного фактора развития, учитывая наследование приобретенных признаков, И. И. Мечников к 70-м годам XIX в. пришел к выводу о возможности целенаправленного изменения действительности; в частности, он поставил перед собой задачу и сделал попытки изменения природы человека, изменяя условия его существования. Под последними он понимал лишь биологические факторы, ошибочно игнорируя социально-экономические условия.

7. Взгляды И. И. Мечникова на вопрос о видообразовании не всегда были правильными. До середины 70-х годов он высказывал по этому вопросу отдельные ошибочные положения: за «скачками» не понимал качественных изменений, вид рассматривал лишь как логическую категорию и т. д. К 1876 году его взгляды на видообразование в основном сформировались: признавал виды реальными в природе, имеющими качественную определенность; считал, что разновидности имеют лишь количественные различия. Он обосновал учение о резко скачкообразном и постепенном развитии органической природы, в зависимости от характера изменения внешней среды. Мечников разработал учение о скачках в живой природе как о более или менее резких отклонениях в развитии организмов, связанных с появлением больших или меньших изменений признаков вида и т. д. Признавая качественную определенность вида и выдвигая положение о групповой, определенной изменчивости как основном материале для отбора, И. И. Мечников стихийно заложил основы современного учения о постепенном видообразовании путем накопления элементов нового качества в старом. Хотя И. И. Мечников был далек от всесторонней разработки вопросов видообразования и в его взглядах имеются ошибочные положения, высказанные им идеи сыграли большую роль в дальнейшей разработке учения о характере возникновения новых видов в природе.

АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЕ ТИПЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Н. С. РОЗОВ

Кабинет анатомии человека Томского университета

В результате систематических комплексных исследований центральных и местных научных учреждений в настоящее время в основном изучены в антропологическом отношении почти все этнические группы Западной Сибири.

Анализ антропологического состава аборигенного населения позволяет, правда пока в общих чертах, подойти к решению ряда вопросов исторического порядка: о пришлое происхождение или автохтонном развитии той или иной народности, о направлении миграций населения в различные исторические эпохи и т. п.

По классификациям советских антропологов в Сибири можно выделить 4 расы второго порядка: уральскую, южносибирскую, североазиатскую и арктическую (Левин, 1956, 1957). В Западной Сибири представлена, главным образом, уральская раса, остальные входят фрагментарно, в виде компонентов в антропологический состав отдельных народностей. Арктическая раса характерна для некоторых восточносибирских этнических групп.

Уральская раса, метисная по своему происхождению, характеризуется смешением признаков больших рас первого порядка европеоидной и монголоидной. Этот процесс смещения хронологически относится к древнейшим этапам истории заселения человеком Западной Сибири. Длительный процесс формирования переходных морфологических типов прослеживается и за пределами Западносибирской низменности, к западу и к востоку от нее.

В Сибири уральский расовый тип полнее представлен среди хантов и манси на северо-западе, среди северных алтайцев и шорцев, на юге. Наиболее типичные морфологические черты уральской расы: низкий рост, сравнительная с монголоидами депигментация, повышенный рост бороды, умеренное развитие эпикантуса, неширокое и сравнительно невысокое лицо, нос чаще с вогнутой спинкой, мезокефалия.

Южносибирская раса, сформировавшаяся тоже в древние времена на территории современных Казахской и Киргизской ССР, представлена в виде отдельных компонентов среди южноалтайского населения и некоторых групп хакасов. Это тоже метисная раса, но в отличие от уральской, для нее характерны средний рост, более темные глаза, высокое и очень широкое лицо, брахикефалия, сравнительно сильно наклонный лоб, хорошо очерченный нос с прямой или выпуклой спинкой.

Североазиатская раса в различных своих вариантах представлена в большей или меньшей степени на территории Западной Сибири. Она сформировалась в древнейшие времена в районах Центральной Азии. Признаки монголоидного расового ствола выражены в ней наиболее сильно, а именно: исключительно слабое развитие третичного волосяного покрова, высокое, широкое, плоское лицо, выступающие скулы, преимущественно темная пигментация волос и глаз, сильное развитие эпикантуса, слабо выступающий нос с плоским переносием и т. п. признаки.

Проникновение морфологических элементов и комплексов признаков североазиатской расы в Западную Сибирь связано с нашествием гуннов и тюркизацией ранее самодоязычных и кетоязычных народностей, живших в южных районах Западной Сибири (верховья рр. Кети, Чулыма и др.). По нашим исследованиям населения по р. Чулыму элементы североазиатской расы выявлены среди древних (XVI—XVII вв.) и современных чулымцев в своеобразном сочетании монголоидного облика с низким лицом. Этот тип, условно названный «чулымским», прослеживается широко как на территории Западной Сибири (ненцы, тобольские татары, манси), так и к западу, за ее пределами, до Прикамья (Луговской могильник) и к востоку до Саянского нагорья (восточные тувинцы и карагасы). По-видимому, это действительно своеобразный, автохтонный антропологический тип, формировавшийся в течение многих тысячелетий, в результате сложных исторических процессов, в порядке контакта этнических групп различного происхождения и в результате внутригрупповой изменчивости в различных условиях социальной и географической среды.

Анализ новых остеологических коллекций показал также ослабление монголоидности по направлению с юга на север, сверху вниз по течению р. Чулыма и средней Оби. Большая «селькупская» краниологическая коллекция, собранная нами, и соматологический материал по современному чулымскому населению, подтверждают высказанное положение. В составе селькупов, живших в пределах современного Молчановского района Томской области, выявляется несколько антропологических типов, что позволяет наметить древние связи селькупов с чулымцами, хантами и кетами.

Комплексный порядок исследования, принятый при решении проблем этногенеза, дает возможность проникать в глубокую историю сибирских народностей и тем самым удовлетворять законные требования их национального самосознания.

О СИГНАЛИЗАЦИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАСЕКОМЫХ

П. И. МАРИКОВСКИЙ

Кафедра зоологии беспозвоночных Томского университета

1. Общественный образ жизни пчел, ос и особенно муравьев и термитов способствовал высокому развитию психической деятельности этих насекомых. В этом отношении общественные насекомые превосходят всех остальных беспозвоночных и многих позвоночных животных.

2. Строгое, подчас очень дробное разделение труда, воспитание кормовых растений и животных, наличие таких инстинктов, как так называемый «рабовладельческий», и других позволяют говорить о наличии у общественных насекомых качественно особой высшей инстинктивной деятельности.

3. Общественный образ жизни вызвал необходимость развития сигнализации, своеобразного языка, как средства регуляции жизни колонии и общения ее членов.

4. Сигнализация общественных насекомых, несмотря на большой теоретический интерес, очень плохо изучена и о ней существуют преимущественно одни умозрительные заключения. Точно исследован только ряд сигналов у домашней пчелы.

5. Наибольшего развития сигнализация достигает у муравьев и, по-видимому, у термитов. Автором подробно исследована в естественной обстановке сигнализация одного из распространенных лесных видов муравьев — муравья-древоточца (*Camponotus herculeanus*).

6. Для точного отражения сущности сигналы муравьев удобнее обозначать словами или фразами, соответствующими смысловому значению. Из многочисленных сигналов, наблюдавшихся у муравья-древоточца, расшифрованы следующие: а) внимание; б) внимание, чужой запах; в) тревога; г) будь насторожен; д) отстань; е) кто ты?; ж) какой это запах? з) к еде не годен; и) берегись; к) дай кушать; л) прошу дай кушать; м) немедленно дай кушать; н) в бой; о) туда, на помощь.

7. До некоторой степени условно сигналы могут быть разбиты на несколько групп. Первая группа сигналов представляет совершаемые и прямые действия, воспринимаемые окружающими зрением. Вторая группа сигналов представляет собою также прямые действия, но совершаемые условно, ради выражения состояния сигнализирующего муравья. Третья, наиболее древняя группа сигналов представляет действия условные, но не

прямые, а уже отвлеченные. Последние две группы сигналов воспринимаются слухом и тактильной чувствительностью.

8. Сигналы варьируют в различных колониях и различных участках ареала. Наиболее высокого развития сигнализация достигает в старых, начинающих угасать муравейниках.

О ВЗАИМООТНОШЕНИЯХ ТКАНЕЙ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ И ПОГРАНИЧНЫХ ТКАНЕЙ У ПЛОСКИХ ЧЕРВЕЙ

Е. Д. ЛОГАЧЕВ

Гельминтологическая лаборатория АН СССР и кафедра общей биологии
Кемеровского медицинского института

1. В настоящее время благодаря работам А. А. Заварзина (1945—1947), опирающегося на теорию Мечникова о происхождении многоклеточных, считается общепринятым, что на протяжении всей своей истории, начиная с первоначального становления, барьерные (пограничные) ткани и соединительная ткань (ткань внутренней среды) развились вместе, как взаимно связанные функциональные системы. Взаимоотношения двух тканевых систем — пограничной ткани и ткани внутренней среды — представляют один из факторов, определяющих жизнедеятельность организма.

2. На ранних ступенях филогенеза не существовало строгой гистологической детерминации первичных двух тканей и их производных. У примитивных форм животного мира не может быть той строгой специфичности электродермальных и энтодермальных тканей, какую приписывает им Хлопин (1946 г.). Положения Хлопина не приложимы к плоским червям, поскольку у них не всегда можно вообще установить зародышевые листки с достоверностью. У трематод и цестод эктодерма носит только ценогенетический характер. У взрослых форм этих паразитических червей никаких производных наружного зародышевого листка не остается. Эктодермальные производные замещаются дериватами ткани внутренней среды, которая выделяет пограничную кутикулу (субституция эктодермы мезодермальным производным).

3. У турбеллярий покровная эпителиальная ткань имеет эктодермальное происхождение, хотя в состав ее могут входить клеточные элементы, возникшие из мезодермы. Наблюдается постепенное усложнение взаимоотношений между эктодермальным покровным эпителием и тканью внутренней среды,

4. У ацел системы пограничная ткань — внутренняя среда своими взаимоотношениями напоминают те, которые могли существовать у первичных многоклеточных типа фагоцителы Мечникова. У рабдоцель, триклад и поликлад эти взаимоотношения усложняются в связи с развитием настоящей базальной мембраны. Однако миграция клеток из пограничной ткани в ткань внутренней среды и наоборот у некоторых из этих турбеллярий в той или иной степени сохраняется.

5. Эпителиальные клетки у ряда турбеллярий связаны с тканью внутренней среды при помощи особых протоплазматических отростков. У высших животных пограничная (эктосоматическая) ткань морфологически всегда отчетливо отграничена от ткани внутренней среды. Подобные отношения были нами констатированы у байкальской турбеллярии — триклады *Sorocelis guttata* в результате экспериментального исследования процессов регенерации эктодермального эпителия. У турбеллярий и трематод строгой разграниченности между кишечным эпителием и тканью внутренней среды не существует.

6. У цестод энтодермальных производных нет. Нам удалось установить, что у них сохраняется макрофагический способ питания, который заключается в том, что субкутикулярные клетки, относимые нами к производным ткани внутренней среды, накапливая в цитоплазме гранулы трофических веществ, могут мигрировать в глубь тела червя.

7. При эволюции плоских червей имели место сочетания параллельного, конвергентного и дивергентного развития тканевых структур.

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ ПО БИОЛОГИИ И РАЗВИТИЮ ТЕЛЕНОМУСА

А. В. КОВАЛЕНКО и И. Т. ФИЛАТОВА

Кафедра зоологии беспозвоночных Томского университета

1. Яйцеед — *Telenomus gracilis* Мауг, развиваясь в яйцах сибирского шелкопряда, значительно снижает численность этого вредителя.

2. Одна самка теленомуса может откладывать яйца более чем в 19 яиц шелкопряда непосредственно после их откладки и спустя несколько часов. Отмечены случаи одновременной откладки яиц двумя самками теленомуса в одно яйцо сибирского шелкопряда, а также повторная откладка яиц теленомусом в то же самое яйцо шелкопряда. Весьма характерно поведение самок при яйцекладке.

3. В одном яйце шелкопряда при заражении в лабораторных условиях развивается от 4 до 11 теленомусов, в яйцах, зараженных в природе, — от 12 до 23. Развитие теленомусов длится 19—21 день при температуре, колеблющейся от 19,7 до 23,9°.

4. Теленомусы развиваются только в оплодотворенных яйцах шелкопряда, нарушая нормальный ход их развития. Клетки образовавшейся бластодермы шелкопряда с развитием яйцеда частью разрушаются, другая часть их образует гигантские, часто многоядерные, структуры, участвующие в резорбции желтка.

5. Через 4 часа развития зародыш теленомуса имеет вид полого шара, заключенного в нежную яйцевую оболочку, стенка его состоит из сравнительно крупных клеток с четко выраженными границами.

6. Сформировавшаяся личинка чрезвычайно простого строения: тело ее не сегментировано; имеется пара пищеварительных желез, кишечник сильно растянут вследствие наполнения его желточными зернами яйца шелкопряда; в задней части тела зачатки половых желез; мышечные элементы имеются только в области глотки.

7. Обращает на себя внимание раннее функционирование половых желез; к тринадцатому дню развития в семенниках и яичниках видны сформировавшиеся половые клетки. Раннее созревание половых продуктов обеспечивает спаривание сразу после освобождения теленомусов из яйца.

ТЕМПЕРАТУРА ТЕЛА, ЧАСТОТА ДЫХАНИЯ И СЕРДЦЕБИЕНИЯ У РЫБ В ЗОНЕ ТЕМПЕРАТУРНОЙ АДАПТАЦИИ

В. А. ПЕГЕЛЬ и В. А. РЕМОРОВ

Кафедра физиологии человека и животных Томского университета

Известно, что обменные процессы у пойкилотермных животных, в частности у рыб, находятся в экспоненциальной зависимости от температуры тела, которая, в свою очередь, почти совпадает с температурой окружающей среды и изменяется вместе с ней. В то же время установлено (Строганов, 1956 и др.), что указанная выше экспоненциальная зависимость нарушается, если рыбу содержать длительное время при определенной температуре. В результате, в силу наступления у животного температурной адаптации, кривые обменных процессов уплощаются.

Вместе с тем вопрос о характере изменений температуры тела пойкилотермного животного в зоне температурной адаптации до сих пор остается открытым, так как исследователи априори считали, что она точно следует за температурой окружающей среды.

Учитывая взаимную обусловленность температуры и обмена веществ, авторы настоящего сообщения поставили перед собой задачу проследить изменения температуры тела, а также интенсивность дыхания и сердцебиения у рыб в зонах температурной адаптации. Опыты проводились на сибирском ельце (*Leuciscus leuciscus baicalensis*), пескаре (*Gobio gobio synocephalus*) и гурами (*Osphromenus olfax*).

У рыб, предварительно выдержанных в течение 1,5–2 месяцев в определенных температурных условиях (ельц и пескарь при 4–6°, 8–11°, 11–15°, 17–18°C; гурами при 20–24°, 23–25°C), последующее нагревание или охлаждение приводило в зоне адаптации к уплощению кривых частот дыхания и сердцебиения. Температура тела рыб здесь при нагревании начинает отставать от температуры воды на 0,2–0,3°, а в случае охлаждения она оказывается на 1,5–2° выше ее.

У адаптированных рыб к определенной температурной зоне в состоянии наркоза температура тела, частота дыхания и сердцебиения находятся в полной экспоненциальной зависимости от температуры среды.

Приведенный опытный материал дает основание полагать, что у рыб имеет место температурная адаптация не только обменных процессов, но и температуры тела. Не исключено, что последнее находится в начале последующих изменений в организме. Однако, независимо от того, что является первичным, сам факт температурной адаптации может быть принят за наличие зачатка терморегуляторного механизма у рыб, отмечающегося и у других пойкилотермных животных (Гэнн, 1944), который все же нельзя отождествлять начальному этапу развития терморегуляции у гомойотермных животных. У первых он не связан с определенной температурой, у вторых направлен только на сохранение одной или близких к ней оптимальных для жизни температур.

Возможность изменения у рыб температуры тела ниже или выше температуры окружающей воды находит объяснение в функциональном состоянии сердечно-сосудистой и дыхательной систем, в пигментации кожи, в адаптации к температуре ферментных систем и легком переключении анаэробной фазы обмена веществ на аэробную.

Весь этот комплекс адаптационного процесса находится под контролем, прежде всего, нервной системы.

К ВОПРОСУ ОБ ИЗУЧЕНИИ С ПОМОЩЬЮ РАДИОИЗОТОПОВ ДЕЙСТВИЯ УДОБРЕНИЙ НА МАЛОГО БОЛОТНОГО ПРУДОВИКА

А. Л. ДУЛЬКИН

Кафедра зоологии Уральского университета

В предыдущих работах (1936—1955 гг.) нами установлено, что некоторые химические вещества, используемые в сельском хозяйстве в качестве удобрений, действуют на малого болотного прудовика (*Galba truncatula* Müll.) как яды наружного действия. Но для нас остался неясным вопрос проникновения химических веществ в тело моллюска. В данной работе мы поставили своей целью выяснить механизм проникновения и движения химических веществ в теле прудовика. Важно выяснить, во все ли органы тела моллюска проникают химические вещества, в каких количествах и с какой скоростью.

Разрешение поставленных вопросов мы пытались осуществить с помощью следующих стабильных изотопов, взятых в дозах, близких к удобрительным целям, и растворенных в дистиллированной воде: 2%-й NaHPO_4 ; 0,5%-й $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; 0,1%-й KI ; 2%-й BaCO_3 и 0,5% — ZnSO_4 . В каждый раствор добавлялись соответственные соли с мечеными атомами: P^{32} , Fe^{59} , I^{131} , C^{14} , Zn^{65} из расчета 100 микроюри литр.

Малые болотные прудовики для опытов собирались на пастибище, очищались от грязи, промывались и оставлялись в простоквашницах с небольшим количеством воды на предмет установления их состояния. Затем моллюски взвешивались и помещались в указанные растворы из расчета 6,5 г прудовиков на 10 мл раствора, или 0,008 микроюри на одного прудовика. Прудовики выдерживались в растворах 15 мин., 30 мин., 1 час, 3 часа и 12 часов. Затем они вынимались из растворов, тщательно промывались в водопроводной воде и готовились для определения радиоактивности. У каждого моллюска отделялась раковина, нога, печень, парус и кишечник. От каждого органа бралась навеска в 5 мг от одного или (если орган весил меньше 5 мг) двух моллюсков. Навеска органа помещалась на предметное стекло, равномерно распределялась толщиной в 0,5 мм и площадью 6—8 мм² и подсушивалась до затвердевшей массы. Обыкновенно при подсушивании вес органа уменьшался в 5 раз. Измерение радиоактивности опытного материала осуществлялось с помощью торцового счетчика МТС — 17, плотностью слюды 5 мг/см². Испытуемый объект помещался от электрода счетчика на расстоянии 2,5 см.

После 15-минутного пребывания прудовиков в химических растворах в некоторых органах их тела обнаружены в небольших количествах следующие радиоактивные элементы: железо — в раковине, углерод — в раковине и ноге; в раковине, парусе и печени прудовиков было обнаружено значительное количество фосфора. После 30-минутного пребывания прудовиков в растворах химических веществ радиоизотопы обнаружены: железо опять в раковине и притом в наибольшем количестве по сравнению с другими элементами; фосфор и углерод — в раковине, ноге и печени; цинк обнаружен во всех органах тела; иод и в этом случае не был зарегистрирован.

После 3-часового пребывания прудовиков в растворах химических веществ все радиоактивные элементы в значительных количествах оказались во всех органах тела, наибольшее число импульсов в минуту обнаружили железо и иод, среднее — фосфор и наименьшее — цинк и углерод. После 12-часового пребывания прудовиков в растворах наблюдается дальнейшее нарастание радиоактивных элементов: иода — в раковине, ноге, печени; железа — в раковине, ноге; фосфора — ноге, печени, парусе и кишечнике; углерода — в раковине, парусе и печени. В остальных органах отмечено уменьшение радиоактивности всех элементов. Что касается цинка, то к 12 часам пребывания прудовика в его растворе он не обнаружен в раковине, печени, парусе и кишечнике. В ноге число импульсов цинка по сравнению с 3-часовым пребыванием снизилось почти в 7 раз. Углерод не обнаружен в кишечнике.

Радиоактивные элементы C^{14} Zn^{65} Fe^{59} P^{32} I^{131} поглощаются всеми органами прудовика: ногой, раковиной, печенью, парусом и кишечником. Поглощение радиоизотопов органами проходит с различной скоростью и интенсивностью. Поглощение всеми органами всех радиоактивных элементов наблюдается после 3-часового пребывания малого болотного прудовика в растворах химических веществ.

О ПРОБЛЕМЕ СКАЧКА В ПРОЦЕССЕ ВИДООБРАЗОВАНИЯ

А. В. ФЕДЮШИН

Кафедра зоологии Омского сельскохозяйственного института

1. В дискуссии о виде и видообразовании, наряду с проблемой о движущих силах эволюции, важнейшее философское значение имеет вопрос о форме перехода от старого к новому,

т. е. вопрос о том — происходит ли новый вид от старого постепенно, медленно, через ряд переходных форм, или возникает сразу, одним скачком? Концепция Дарвина о возникновении новых видов из старых через подвиды путем постепенного, медленного дивергентного развития их дала повод объявить дарвиновскую теорию плоско-эволюционной, следовательно антидиалектической, неправильно объясняющей процесс эволюции. Но формула Дарвина — «Природа не делает скачков» — направлена была против кювьеризма и креационизма, а не против диалектически понимаемого развития природы, к тому же представление о развитии видов путем постепенных медленных переходов от одного вида к другому вовсе не делает дарвинизм плоско-эволюционной теорией.

2. Всякое качественное изменение предмета (момент перехода в новое состояние) — не зависимо от того, быстро или медленно оно протекает, означает скачок, т. е. перелом. Качественные изменения, даже самые медленные и постепенные, совершаются гораздо быстрее, чем подготавливающие их количественные изменения. Поэтому качественные изменения всегда остаются скачком по сравнению с количественными и в смысле темпа.

3. Признав, что качественные изменения, следовательно определяющие и становление нового вида, наступают скачкообразно, возникает вопрос — можно ли считать, что виды образуются в результате только разового, крупного, универсально-приспособленного скачка? Поскольку становление вида, т. е. новой качественной формы, всегда должно иметь подготовительный скрытый, количественный, накапливающий (причинный) период, очевидно, что сводить процесс видообразования к одномоментному скачку — нельзя. Процесс видообразования не может носить характер катаклизма, наоборот, следует признать, что в этом процессе всегда имеют место множественные, ясно или едва выраженные, определенно направленные естественным отбором скачки, так что каждая ступень при постепенных качественных изменениях сама является маленьким скачком.

4. В пользу длительного (а не в виде разового скачка) формирования видов говорит и способ развития видовых безусловных рефлексов, которые характеризуются большой наследственной стойкостью и, конечно, не могли возникать и стать столь целесообразными на протяжении одного поколения.

5. Внутривидовая изменчивость бывает не только разного масштаба, но и разного таксономического значения. В сущности любая форма изменчивости включает в себя и количественную и качественную стороны, но не всякое качественное

изменение ведет к видовому различию, к перерыву между видами.

6. Все те случаи изменчивости, которые известны систематикам как морфы, длительные модификации, географические расы, или подвиды — могут быть объединены под общим признаком — обратимой наследственностью, при этом бывает самая различная, начиная от легко обратимых состояний при соответственном изменении условий существования (экотипов), и от закономерно (посезонно, циклично, фазово) чередующейся изменчивости, до типа длительных модификаций, включая и подвидовые (географические) морфы, и, наконец, до состояний необратимой наследственности, т. е. видовых отличий. Становление новых видов намечается внутри старых; обычно сначала в виде наследственно обратимых морф, которые, постепенно обособляясь и закрепляясь, через промежуточные формы могут со временем превращаться в наследственно необратимые, качественно отличные от старых форм, т. е. в новые виды.

7. Поскольку любое качественное изменение наступает скачкообразно, то и видообразование как новое качественное состояние должно наступать скачкообразно, переломно. Кажущееся же противоречие в данном случае заключается в различном понимании момента и места скачка. Его ищут не тогда и не там, где надо, и хотят видеть не в том, в чем он на самом деле заключается. Перерыв между старым и новым обусловлен не в момент вымирания связующих крайние подвидовые формы звеньев, т. е. не механически, как полагал Дарвин, а диалектически, т. е. уже тем качественным скачком, который дает начало изменению наследственности еще внутри старого вида, в образе его морф, изменениям, скачкообразно усиливающимся в определенном направлении и приводящим, под контролем естественного отбора, к новому, наследственно необратимому состоянию, т. е. новому виду. Таким образом, межвидовые перерывы (гиатусы) обуславливаются моментом наступления наследственной необратимости и нескрещиваемости между новыми и другими видами. Новое при видообразовании возникает не в момент смерти старого, а еще внутри его, внутри старого вида, когда и где, в результате внутренних противоречий на основе несоответствия условий существования потребностям организма, начинается «раздвоение единого», «бытие и небытие (тождество)» старого и нового и подготавливается путем ряда дальнейших качественных изменений полное отделение нового вида.

ОТНОСИТЕЛЬНО ТРЕТИЧНЫХ ЛОШАДЕЙ ТЕРРИТОРИИ СОВЕТСКОЙ АЗИИ

В. С. БАЖАНОВ

Институт зоологии Академии наук КазССР

1. В палеонтологии широко бытует представление, что после появления в эоцене древнейших «четырепалых» лошадей Европы и Северной Америки—*Hyracotherium* Ow. 1841 (*Eohippus* Marsh, 1880), дальнейшее существование в палеогене их и их потомков было лишь на северном материке Нового Света. С него, якобы, три раза мигрировали в Евразию представители отдельных, уже трехпалых, родов эквид, оказывавшихся тупиковыми ветвями, в конце неогена — в обстановке развития степей — однополые формы наиболее прогрессивного рода лошадей (позднейшие виды которого до современности сохранились в естественном состоянии в Азии и Африке).

2. Мысль об ошибочности концепции исключительно американского развития лошадей в неогене еще в 1873 г. высказал В. О. Ковалевский, опиравшийся на первые находки в миоцене России остатков гиппарионов; затем в 1888 г. ту же мысль возобновила М. В. Павлова, а в 1937 г. А. А. Борияк — на основании установления им для Северного Кавказа эндемичной среднемиоценовой лошади.

3. Действительное положение вещей теперь устанавливает, что в Старом Свете, по крайней мере на западе территории Советской Азии, трехпалые лошади существовали весь миоцен. Так, после 1947 г. остатки нескольких форм из *Anchitheriinae* в Казахстане выявлены преимущественно нашими исследованиями в отложениях аральской свиты, начиная с ее низов, т. е. с самого нижнего миоцена. В более новых осадках аральской свиты здесь обнаруживаются кости и зубы позднейшего представителя этого подсемейства — *Anchitherium aurenlianense* Сув. (В. С. Бажанов, 1951 и 1955; Е. И. Беляева, 1954 г. и др.) — лошади лесов тугайного типа, широко распространенной в миоцене по С. Америке, Европе и известной в Ц. Азии. Учитывая, что в начале миоцена в пределах Казахстана жили более примитивные формы анхитерий, есть полное основание считать, что на просторах Евразии, как и в Северной Америке, длительное время шло развитие этих брахиодонто-зубовых лошадей. Оно шло на названных материках независимо, будучи связано с местными корнями.

4. Наличие в нижнемиоценовых отложениях Казахстана остатков анхитерия, а также другой более древней и примитивной лошади одного с ним подсемейства, свидетельствует, что в пределах этой территории анхитерий не пришелец из С. Америки, а имел здесь своих более ранних предшественни-

ков. На это также указывает наличие скудных и плохо диагностируемых остатков эквид в среднеолигоценовых отложениях Тургайского прогиба (В. В. Лавров и В. С. Бажанов, 1948; В. С. Бажанов, 1948 и 1949).

5. Из четвертого подсемейства лошадей *Merychippinae* в Евразии известен только род *Hipparion*, относимый обычно ко времени не ранее среднего сармата (верхов миоцена) и плиоцена. В Казахстане остатки его видов встречаются уже со среднего миоцена (местами одновременно с последними здесь анхитериями), т. е. с досарматского времени, возможно, весь плиоцен. Наиболее ранние, в сравнении с другими местами, находения гиппарионов в пределах Казахстана позволяют считать этот род автохтонным для данной географической зоны (в широком ее понимании). Становление гиппарионов и сопутствовавшей им фауны было связано с развитием саванного ландшафта, в котором преобладали открытые места, поросшие жесткими травами (многие копытные гиппарионовой фауны обладали уже гипсодонтными коренными зубами).

6. В Восточном Казахстане и Северной Киргизии во второй половине плиоцена найдены редкие остатки лошади *Stenon* (*Equus stenonis*), предшественницы *E. equus*, обитавшей в ландшафте сухой степи, обладавшей вполне гипсодонтными коренными зубами.

Новые материалы должны еще более поколебать построения миграционистов и сторонников американского происхождения всех форм евразийских верхнепалеогеновых и неогеновых лошадей.

К ИЗУЧЕНИЮ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ ПЛОТВЫ НИЖНЕЙ ОБИ

А. А. АРЗУБОВА

Кафедра зоологии Томского педагогического института

На основе материала, собранного в июле-августе 1955 г. в четырех пунктах Нижней Оби (Березово, Шеркалы, с. Каремпост в районе Кондинска, с. Зенково) и в озере Ендырь в количестве 214 экз. (пять проб) и проанализированного вариационно-статистическим методом, установлена морфологическая характеристика плотвы Нижней Оби.

1. D II—III 9—11, наичаще D III 10, в среднем 9,92; A III 9—11, наичаще 10, в среднем 10,11; P 1 14—17, наичаще 16, в среднем 15,17; V II 8, реже 7 и 9. l. I. 42 $\frac{7-9}{3^{1/2}-4^{1/2}}$ 45, наичаще

$43\frac{8}{4}$ 44, редко 39, 40, 41, 46, в среднем 43,57. Жаберных тычинок 11—14, наичаще 12—13, редко 10—15, в среднем 12,75. Глоточных зубов 6—5, в редких случаях 6—6, 5—5. Позвонков 40—42, чаще 41—42, в редких случаях встречается 39 и 43 в среднем 41, 13.

2. Выделяются три популяции плотвы: озерная (из оз. Ендырь), проточная (пр. Каремпост — Зенково) и речная (Шеркалы).

3. Половые отличия резче проявляются у озерной (высота головы у затылка, длина грудных плавников больше у самцов, антедорсальное расстояние, длина тела, толщина головы больше у самок), слабее у проточной (удлиненный хвостовой стебель и вентрокаудальное расстояние самцов, наибольшая длина тела самок) и речной плотвы (наибольшая высота, обхват тела, ширина лба самок). Более характерным признаком речной популяции является высокотелость самок по сравнению с самцами; для проточной — удлинение хвостового стебля самцов.

4. Размерная изменчивость резче проявляется у плотвы проточной популяции (реальные различия по 18 признакам), слабее у речной (реальные различия по 15 признакам) и озерной (по 13 признакам). Сравнение направленности изменения признаков позволяет установить, что признаки туловищного отдела (длина и вес тела, длина тушки, промысловый размер, наибольшая высота и обхват тела) во всех популяциях изменяются сходно. Разнохарактерны изменения длины и высоты плавников, расстояния между плавниками, длины и высоты хвостового стебля, некоторых промеров головы. Различие направленности и степени выраженности признаков по разным

популяциям объясняется различием условий жизни (быстроты течения, глубины, прозрачности и температуры воды, разности органической жизни и др.), в которых они находятся.

5. Возрастная изменчивость, в силу возрастной однородности материала, исследовалась только на примере одной речной пробы (Шеркалы). Для характеристики возрастных изменений пользовалась схемой классификации, предложенной В. В. Кафановой (1950), так как у плотвы наблюдаются те же 4 группы признаков: увеличивающиеся, уменьшающиеся, колеблющиеся и относительно постоянные. При сравнении изменчивости признаков с увеличением возраста и размера получаем такие же результаты, какие были получены для сибирского ельца (Кафанова, 1952). Происходит совпадение некоторых увеличивающихся, уменьшающихся и колеблющихся признаков, но в то же время в этих группах проявляются и специфические признаки, которые изменяются или только с возрастом, или только с размером. Оказывает влияние на изменчивость признаков и возраст, и размер рыбы, но пока размерная и возрастная изменчивость не расчленены судить о том, что оказывает большее влияние, можно только по сумме $M \text{ diff}$. Поскольку сумма степеней реальности различия при возрастном анализе как по совпадающим, так и по специфическим признакам больше (приблизительно в 2—2,5 раза), чем при размерном, то следовательно изменение возраста в данном случае оказывает большее влияние, чем изменение размера.

Окончательный вывод о том, что же больше влияет на изменчивость плотвы, изменение возраста или размера, можно будет сделать только при проверке этих положений на более многочисленном материале, взятом из других водоемов бассейна р. Оби. Материал Нижней Оби в этом отношении ограничен и на результатах выводов могла сказаться малочисленность крайних групп.

ДИНАМИКА ФАУНЫ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ТАЕЖНОЙ ЗОНЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ И РОЛЬ В ЭТОМ ПРОЦЕССЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

И. П. ЛАПТЕВ

Кафедра зоологии позвоночных Томского университета

1. Палеонтологические и археологические исследования млекопитающих таежной зоны Западной Сибири проводились в ограниченных масштабах и главным образом по ее окраинам. Тем не менее, накопленные фактические данные по-

зволюют отметить, что с конца третичного периода и до современной эпохи в составе териофауны произошли серьезные изменения, протекавшие в непосредственной связи с процессом развития климата и таежного ландшафта. Весьма вероятно, что основное ядро таежной териофауны Западной Сибири формировалось из предковых форм автохтонно.

2. Существовавшие представления о недавнем проникновении в Западную Сибирь куницы и колонка следует считать ошибочными, так как имеется ряд убедительных доказательств об обитании этих видов на рассматриваемой территории задолго до путешествия П. Палласа.

3. В последние несколько столетий динамика фауны млекопитающих таежной зоны Западной Сибири происходит прежде всего под влиянием прямой и косвенной деятельности человека, в результате которой изменяется видовой состав, распространение, распределение, численность, а также и биология видов.

4. Влияние на териофауну вековых изменений климата и ландшафтов в последние столетия мало заметно и несущественно; оно перекрывается результатами разнообразной и мощной деятельности человека как стихийной, так и планомерной.

5. Имеющиеся фактические данные со всей очевидностью говорят о том, что в современных условиях человеческая деятельность сделалась основной причиной развития фауны млекопитающих тайги; с каждым столетием это воздействие усиливается и будет особенно мощным в ближайшие десятилетия в связи с развитием гидростроительства, лесозэксплуатации, разнообразной промышленности, сельского и охотничьего хозяйства.

6. Правильно организованная охрана млекопитающих, включающая регулирование промысла, охрану местообитаний, борьбу с браконьерством, систему заказников и заповедников, является мощным средством сохранения и восстановления численности ряда видов.

7. Учитывая своеобразие и обширность территории таежной зоны Западной Сибири, а также настоятельную потребность в углубленной разработке вопросов экологии видов и мероприятий по управлению фауной на ограниченных и обширных территориях, совершенно необходимо создание таежного заповедника в центральной части зоны.

8. Разработка научно-обоснованной системы истребительных мероприятий в отношении вредных млекопитающих представляет задачу первостепенной важности, учитывая большую потребность в них и ничтожную их эффективность в настоящее время.

9. В связи с отсутствием сколько-нибудь удовлетворительной координации воздействия на природу различных отраслей народного хозяйства, а также мероприятий, проводимых различными организациями, совершенно необходимо ежегодное согласование планов хозяйственного освоения территории и планов работы по реконструкции териофауны в интересах народного хозяйства, здравоохранения и культуры.

10. В настоящее время изучение фауны млекопитающих и даже биологии одного вида может считаться достаточно глубоким лишь в том случае, если это изучение производится с учетом воздействия человека на териофауну. Роль человеческой деятельности в развитии фауны сделалась настолько существенной, что вполне правомерно ставить вопрос о создании специальных лабораторий по разработке этого вопроса в широком биологическом аспекте, а также и в направлении разработки необходимых практических мероприятий. Эти лаборатории должны быть территориальными и охватывать изучением всю фауну, а также условия ее жизни. На основе получаемых данных лаборатории должны осуществлять научное и координационное руководство работами по преобразованию фауны в пределах обслуживаемого района.

ОБЗОР ДАННЫХ О МАССОВЫХ РАЗМНОЖЕНИЯХ ВОДЯНОЙ КРЫСЫ В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

А. А. МАКСИМОВ

Биологический институт Западно-Сибирского филиала АН СССР

1. Изучение особенностей массовых размножений водяной крысы представляет актуальную задачу, учитывая значение этого вида как вредителя сельского и лесного хозяйства и источника туляреминой инфекции. Обзор данных о массовых размножениях дается применительно к разным зонам и ландшафтам, так как последние отличаются по условиям возникновения и развития вспышек (А. А. Максимов, 1956).

2. В пойменных стациях рр. Оби и Иртыша за последнее тридцатилетие было четыре массовых размножения, имевших широкое распространение: а) вспышка 1927—1928 гг. охватила среднее течение р. Оби (нарымские районы) и нижнее течение р. Иртыша (от Тевриза до устья р. Иртыша). В эти годы была высокой численность крыс и на некоторых участках нижнего течения р. Оби; б) вспышка 1937—1939 гг. имела еще более широкое распространение. Помимо вышеуказанных районов она отмечалась также и в верхнем течении р. Оби

(Сузунский и Каменский районы); в) вспышка 1942—1943 гг. распространилась только на нижнее течение р. Иртыша (от с. Тевриза до с. Самарово); в) вспышка 1950—1951 гг. охватила, помимо поймы р. Иртыша, также и долину р. Оби от с. Колывани Новосибирской области до с. Сургут Тюменской области. В нижнем течении р. Оби подъемы численности на разных участках долины часто отмечались в различные годы. Рост поголовья регистрировался здесь в 1933, 1935, 1937, 1939, 1941, 1946, 1953, 1955 гг.

3. На междуречьях Западной Сибири за последние 30 лет было три массовых размножения водяной крысы: а) вспышка 1927—1929 гг. охватила лишь лесостепную зону; б) вспышка 1936—1939 гг. имела более широкое распространение и отмечалась как в лесостепной, так и в степной зонах; в) вспышка 1947—1951 гг. была сходной с вспышкой 1927—29 гг., охватив лишь лесостепные районы. Помимо указанных массовых размножений отмечались вспышки, имевшие более узкое распространение: в 1942—1943 гг. — северные районы Омской области и в 1951—1954 гг. Карасукский район Новосибирской области.

4. В предгорных и горных районах Западной Сибири подъемы численности водяной крысы отмечались в 1935—1936 и 1939—1941 гг.

5. На основе обзора выделяется пять зон по частоте вспышек массового размножения: а) зона очень частых вспышек, к которой относится нижнее течение р. Иртыша. С 1926 по 1952 гг. — четыре вспышки с интервалами: 9, 3, 7 лет; б) зона частых вспышек — среднее течение р. Оби и междуречья лесостепной зоны. За тот же период — 3 вспышки. Интервалы для поймы — 9, 11 лет; для лесостепи — 7, 8 лет; в) зона сравнительно редких вспышек — предгорные и горные районы. Здесь за 27 лет было 2 вспышки; г) зона редких вспышек — междуречья степных районов и верхнее течение р. Оби. Здесь зарегистрировано по одной вспышке; д) зона, где массовые размножения отсутствуют — междуречья тундровой, лесотундровой и таежной зон.

6. С учетом литературных данных (Ю. А. Исаков, 1952), дается балльная оценка различных зон и ландшафтов по численности водяных крыс в годы массовых размножений: а) 5 баллов: среднее течение р. Оби в границах Парабельского и Колпашевского районов и нижнее течение р. Иртыша в границах Кондинского и Самаровского районов; б) 4 балла: среднее течение р. Оби в границах Каргасокского—Кожевниковского районов, нижнее течение р. Иртыша (Уватский—Тобольский районы), северные лесостепные районы Новосибирской, Омской и Тюменской областей; в) 3—2 балла: пойма р. Иртыша в Дубровинском и Вагайском районах, централь-

ные и южные лесостепные районы Новосибирской, Омской, Тюменской и Курганской областей, степные районы Новосибирской области, некоторые предгорные районы; г) 2—1 балл: верхнее течение р. Оби, нижнее течение р. Оби, среднее течение р. Иртыша, ряд притоков Оби и Иртыша, степные районы Омской области и Алтайского края, большая часть районов Курганской области, большая часть предгорных и горных районов.

О БИОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗНОКАЧЕСТВЕННОСТИ СЕЛЕНГИНСКОГО СТАДА ОМУЛЯ

Л. В. ХОХЛОВА

Сибирское отделение ВНИОРХ

1. Еще в прошлом столетии исследователи (Кириллов, 1885) отмечали, что в р. Селенгу заходит на нерест не один, а два косяка омуля, один из них раньше, другой позже. Наблюдениями С. И. Краснощекова, проведенными на р. Култучной и Посольском соре в течение 1946 и 1947 гг., было установлено аналогичное явление, а именно, что заход омуля на нерест в реки, впадающие в Посольский сор, совершается двумя отдельными волнами, с разницей во времени свыше одного месяца. Представители этих двух косяков, которых С. И. Краснощек считал отдельными популяциями посольского омуля, отличались между собой поведением, местами икрометания и рядом биологических признаков. К. И. Мишарин (1953) тоже высказался за то, что можно считать доказанным наличие двух популяций омуля посольской расы.

2. Работами Сибирского отделения ВНИОРХ (С. И. Краснощек и Л. В. Хохловой) в 1953—1956 гг. установлено, что стадо омуля селенгинской расы не однородно по своему составу. Обнаружены две биологически разнокачественные группы омуля, нерестующие в р. Селенге,— первая августовско-сентябрьская (сентябрьская) и вторая — октябрьская.

3. В пользу наличия указанных групп данной расы свидетельствует наличие двух обособленных во времени периодов хода в реку, совершающихся при различной температуре воды в реке, неодинаковая у обеих популяций степень близости их к завершению полового цикла при входе в реку, разные по продолжительности сроки пребывания в нерестовой реке. Сентябрьский омуль находится в реке 45—60 дней, считая от момента захода. Срок пребывания в реке октябрьского не пре-

вышает 15—20 дней. Для икрометания омуль первой популяции направляется на верхние и средние участки реки, а второй — располагается на нерестилищах ее нижнего течения.

Рост сентябрьской популяции и плодовитость ее выше, чем октябрьской. Сравнение возрастного состава сентябрьской и октябрьской популяций показывает, что первая в меньшем числе содержит рыб старших возрастов, чем вторая. Основу уловов сентябрьской составляют семилетки (6+), тогда как октябрьской — восьмилетки (7+).

4. При морфологическом исследовании омуля селенгинской расы также были обнаружены некоторые различия между омулем указанных групп. Например, различия выражаются в том, что у омуля сентябрьской популяции сравнительно с октябрьской голова ниже в области затылка и посредине глаза, верхняя челюсть уже и короче.

5. Судя по уменьшившейся мощности нерестовых косяков, особенно октябрьской популяции, за последние годы уменьшилось воспроизводящее стадо омуля селенгинской расы и имеющаяся площадь нерестилищ далеко не полностью используется для его воспроизводства.

ОБ ИЗМЕНЕНИИ ФИТОПЛАНКТОНА Р. ИРТЫША ОТ ОЗЕРА ЗАЙСАНА ДО ОМСКА

А. П. СКАБИЧЕВСКИЙ

Кафедра биологии Омского медицинского института

Сборы планктона произведены летом 1955 года во время поездки на пароходе в конце июля — начале августа.

В озере Зайсане (середина озера и у Тополева мыса) обнаружено 68 видов и разновидностей: синезеленых — 23, зеленых — 27, диатомовых — 15, перидиней — 2, евгленовых 1 вид. В количественном отношении главная роль принадлежит синезеленым. Значительно им уступают, но все же играют видную роль диатомовые. Значение зеленых невелико, все они встречаются единично. Из синезеленых на первом месте стоит *Lyngbya limnetica*, количество нитей которой достигает 2,5 миллионов в 1 л воды (отстойный планктон). Значительна роль и *L. circumcreta*, *Aphanizomenon*, *Microcystis*, *Coelosphaerium dubium*. Отмеченного Е. Нельзиной (1938) в 1936 г. массового развития *Апабаена* не обнаружено. Среди диатомей видную роль играют два вида *Melosira*, меньшую численность имеют *Synedra ulna* v. *danica*, *Attheya Zachariasii*, *Asterionella gracillima*, *Fragilaria crotonensis*, *Cyclotella* sp.

Иртыш в истоке, у Каракаса, несет озерный планктон. Но количественно он значительно обеднен и содержит почти в 6 раз меньше фитопланктона, чем в середине озера (около 5 тысяч клеток в 1 л, вместо 30 тысяч в середине в пробах фильтрованного планктона). Это объясняется, по-видимому, подсаживанием Иртышом воды из более глубоких слоев, где фитопланктон встречается в меньшем количестве, чем на поверхности.

Далее, вниз по течению фитопланктон не претерпевает существенных изменений в видовом составе. В количественном же отношении происходит даже увеличение у пристани Камышенка (100 км от истока) до 10 тысяч клеток в 1 л воды. Объясняется это, вероятно, не столько размножением, сколько поднятием планктеров в верхние горизонты после перемешивания воды в истоке. Но у Мало-Красноярки (255 км от истока) наблюдается уже некоторое уменьшение количества организмов, а у Гусиной (318 км от истока) их становится всего 6000 в 1 л воды. Падение количества планктона есть результат переработки его рекой. Как раз этот участок Иртыша характеризуется стремительным течением. Ниже пристани Гусиной Иртыш уже совсем приобретает характер горной реки, течет в узком ущелье и вскоре впадает в Усть-Каменогорское водохранилище. Последнее характеризуется крайне бедным фитопланктоном не только по сравнению с Зайсаном, но даже и с верхним участком Иртыша. Число видов, сравнительно, велико — 52, но общее количество клеток ничтожно, всего 1600 в 1 л (в пробах фильтрованного планктона). Из 15 видов синезеленых лишь *L. limnetica* встречается часто (1000 нитей в 1 л), остальные являются единичными. Диатомовых 12 видов, больше других *Synedra*, *Tabellaria fenestrata*, *Asterionella Atteheya*, *Rhizosolenia eriensis* v. *morsa*. Виды *Melosira* обнаружены в ничтожном количестве. Зеленые (21 вид) исчислялись единичными экземплярами. Из перидиней отмечен *Glenodinium quadridens*.

Непосредственно ниже плотины водохранилища и далее у пристани Вольфрам (100 км от Усть-Каменогорска) планктон Иртыша еще более беден и насчитывает около 400 клеток в 1 л. Количество видов 35—37. Но несколько выше Семипалатинска (250 км от Усть-Каменогорска), наряду с продолжающимся обеднением планктона синезелеными и диатомовыми, начинается увеличение количества зеленых, за счет развития протококковых — *Ankistrodesmus angustus*, *A. pseudomirabilis*, *Scenedesmus quadricauda* + var. *abundans*, *Pediastrum* sp. sp., *Coenocystis pirenoidosa* и др. (250000 клеток в 1 л). Увеличение зеленых наблюдается и дальше, у пристаней Долонь, Мойка, Лебяжье и у Ермака (440 км от Семипалатинска) достигает 552000 клеток в 1 л (отстойный планктон).

Далее, у Качиры (660 км от Семипалатинска и около 100 км ниже Павлодара) количество зеленых резко уменьшается и достигает 63000 в 1 л. Таким образом, в августе 1955 г. зеленые господствовали на участке от Семипалатинска до Павлодара. Синезеленые здесь отсутствовали, роль диатомовых была ничтожна. Вместе с уменьшением зеленых, у Качиры отмечается увеличение количества диатомовых (*Synedra* sp. sp., *Melosira*, *Fragilaria crotonensis* и др.). У Черлака роль диатомей усилилась, появились *Attheya*, *Rhizosolenia*, *Asterionella*, отсутствовавшие на предыдущих станциях. Наконец, у Омска (1064 км от Семипалатинска) наблюдается господство диатомовых (674000 клеток в 1 л отстойного планктона). Главные из них *Melosira ambigua*, *Synedra* sp. sp., *Asterionella*, *Fragilaria crotonensis*, *Stephanodiscus*. Синезеленые появились в ничтожном количестве. Зеленые разнообразны (31 вид), но развиты они слабо (91000 клеток в 1 л).

Таким образом, по фитопланктону в августе 1955 года можно наметить следующие участки Иртыша. От истока до Усть-Каменогорского водохранилища Иртыш несет обедненный озерный, но еще довольно богатый фитопланктон, который по мере подхода к водохранилищу претерпевает дальнейшее обеднение. От Усть-Каменогорска до Семипалатинска фитопланктон очень беден и представляет остатки планктона верхнего участка реки. От Семипалатинска и до Павлодара планктон характеризуется господством зеленых. От Павлодара (Качиры?) количество зеленых падает и начинается господство диатомовых, численность которых к Омску и, вероятно, далее увеличивается.

НЕОТЛОЖНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СОБОЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

В. Н. СКАЛОН

Кафедра зоологии и охотоведения Иркутского сельхозинститута

1. Общеизвестно, что успехи по восстановлению былого ареала соболя, почти повсеместное включение его в число добываемых видов, нарастающее увеличение заготовок этого зверя есть одно из крупнейших достижений нашей страны в области охотничьего хозяйства. В ряде областей соболь вышел на первое место в заготовках. Экономическое значение соболя увеличивается. В настоящее время он представляет очень крупный источник государственных ценностей, высоких заработков трудящихся и заслуживает внимания самых широких кругов общественности.

2. Существует однако переоценка возможности расселения соболя, которая выражается ошибочным лозунгом: «соболь во все леса Сибири». Имеются обширные площади, где разведение соболя нецелесообразно, это прежде всего скудные животной жизнью редкостойные лиственничники северо-востока Сибири. Соболь там уничтожает белку, не будучи в состоянии сам поддерживать достаточно высокую плотность и становится убыточным зверем. Ошибочно стремление добиваться чрезмерной плотности соболей и его размножение должно обязательно и в первые же годы сопровождаться продуманным использованием.

3. В настоящее время использование соболя в целом бесхозяйственно и представляет собою пример хищнического промысла. Лицензионная система его добычи в сущности номинальна. Лицензии выдаются без связи с реальным учетом зверя. Они поступают на места, как правило, с опозданием выдаются под уже добытых зверей, причем выбираются только лучшие из многих. Когда лицензии выдаются вовремя, пользы не намного больше: никто не контролирует места добычи соболей, происходит повсеместное опустошение угодий, прилежащих к селениям и закономерный запуск удаленных. Количество добытых соболей никем не проверяется.

Из года в год производится «сбор лежалых соболей», т. е. легализация браконьерства. Не далее как в 1956 г. по Сахалинской области «заготовили» 600 таких соболей, причем охотники сдавали до 40 шкурок. Учет соболей фактически отсутствует. Им занимаются единицы, результаты обследования экстраполируются на огромные площади и получаются цифры, не имеющие ничего общего с действительностью. Полностью сохраняется уродливый пережиток капитализма — разни-

да в ценах принимаемых соболей. В результате оплата за равный труд резко различна. Царит ажиотаж в преследовании темных соболей, выбиваются темные экологические расы, протекает «обратная селекция» соболей.

4. Наше великое богатство — соболь — фактически беспризорно и уже имеются грозные признаки оскудения и деградации поголовья этих хищников. Соболи выбиты на больших участках совсем, например, в Хамар-Дабане М. Лавов установил, что соболи истреблены на площади 2450 км². После случаев чрезмерного промысла размеры добычи резко падают. Если попытки упорядочить дело путем закрепления угодий за охотниками не сопровождаются проверкой, владельцы этих угодий превращаются в грубых хищников. Снижение качества соболей обнаруживается во многих районах по Томской области (М. Григорьев), в Мамском районе Иркутской области (П. Павлюченко) и т. п.

5. Состояние поголовья и запасов соболя более или менее находится под угрозой повсюду. Неблагополучие нарастает и необходимо перейти к неотложным общегосударственным мероприятиям по упорядочению положения с соболем. Первоочередные и общеобязательные мероприятия по соболю сводятся к следующему: а) уравнить цены на соболя, о чем мы хлопочем с 1951 г. Цена должна быть средней между тобольским и баргузинским кряжами; б) прекратить раз и навсегда скупку «лежалых» соболей и преследовать их передержку как злейшее браконьерство; в) поручить соболей квалифицированному надзору и заботе специалистов. Во всех районах, где добывают соболя, должны быть районные охотоведы, охотоведы-директоры охотхозяйств и техноруки охотничьих участков; г) лицензии на добычу соболя должны выдаваться по заявкам снизу, из районов, они должны подтверждаться материалом учетов и ответственно распределяться охотоведами. Лицензии должны выдаваться за небольшую плату и рассматриваться как денежные документы; взысканные деньги надо обращать на нужды охотхозяйств. Лицензия на соболя должна служить премией за выполнение охотником обязательств по повидовым заданиям.

6. Надо смело и решительно ставить вопрос о полной ликвидации обезлички в пользовании соболями охотничьими угодьями. Для этого на всей площади его ареала надо последовательно осуществлять общее охотустройство, что необходимо при создании колхозных и совхозных охотничьих хозяйств. Работа с соболем ляжет в основу обязательного перехода существующего примитивного охотничьего промысла на качественно новую ступень — социалистического охотничьего хозяйства, перехода, который исторически необходим.

7. Строительство охотничьих хозяйств не может осуществляться в расчете на одного соболя. Полной рентабельности хозяйства эти достигнут лишь при условии использования всех видов местного госохотфонда и надлежащего сочетания с другими отраслями сельского хозяйства. Особенно важно отметить, что только переход к повсеместному созданию охотничьих хозяйств позволит осуществлять реальную охрану живой природы и использование ее с нарастающей доходностью и без чрезмерных затрат. Необходимо также подчеркнуть, что создание охотничьих хозяйств позволит перейти к устранению дорого стоящего пережитка — существования контингентов-заготовителей, которые ничего не производят. Охотничьи хозяйства будут сдавать пушнину прямо на базы, а другую продукцию в торговую сеть.

8. Если мы со всей серьезностью примемся за организацию правильного хозяйственного использования соболя, то в кратчайший срок сможем увеличить выход его шкур в 2—3 раза без ущерба поголовью. Параллельно будет происходить обязательное развитие охотничьего хозяйства в целом, доходность которого будет во много раз выше той, которую даст сам соболю. Для достижения этой цели нужно ежегодное ассигнование 10—15 млн. рублей, которые с первого же года будут покрываться доходностью. В случае, если дело будет оставлено на прежнем уровне, который мы определяем как явное развитие деградации, государство и население понесут закономерно нарастающие убытки, предотвратить которые иными путями невозможно.

НОРКА КАК ОБЪЕКТ АККЛИМАТИЗАЦИИ В ОХОТУГОДЬЯХ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Н. М. БЕРГЕР

Западно-Сибирское отделение ВНИИЖП

Удачный опыт акклиматизации норки в Горно-Алтайской области позволил провести вселение этого ценного хищника в охотугодья Кемеровской области. С 1948 по 1953 г. норку специально отлавливали в Чойском и Турочакском аймаках Горно-Алтайской области для завоза ее в систему Томи и Чулыма. Впервые 100 норок выпустили в 1948 г. в системе одного из притоков р. Марс-су р. Большая речка. В 1950 г. в верховьях р. Кондомы выпустили 106, а в 1951 г. по р. Тайдон и его притокам Баянзас и Саянзас—116 норок. В 1952 г. в системе Чулыма по р. Кия и ее притокам Толуол, Прямой,

Кандат и Шактыран — 134, а в 1952 г. по притоку р. Кии р. Кожух — 102 норки.

В дальнейшем представилась возможность провести внутриобластное расселение этого хищника, отловленного в системах Мрас-су и Кондомы. В 1954 г. 50 норок выпущено по р. Уса, в 1955 г. 50 по р. Верхняя Терсь и в 1956 г. по р. Яе и ее притокам Золотой Китат и Барзас 48 норок. Всего для выпуска в охотугодья области было завезено 558, а внутри области расселено 148 норок. Выпуски во всех упомянутых районах производились небольшими партиями по 10—20 норок на каждый участок или на небольшой речке. Половой состав выпущенных зверьков был близок один к одному.

Норка широко расселилась в системе р. Мрас-су. Расселяясь по р. Большая речка, норка проникла в один из притоков р. Кондомы в р. Тельбес. По р. Кондоме она заняла верхнее и среднее течение и полностью освоила притоки рр. Большой Тещ, Туола и Мундыбаш. Норка разошлась по всей системе р. Тайдон. Подсаженная в р. Верхняя Терсь, она по ее притоку р. Маганаково проникла в р. Средняя Терсь, а оттуда отдельные экземпляры этого хищника попали в р. Нижняя Терсь. Расселяется норка по р. Усе и ее притокам р. Черная Уса, Тумуяс и др. В системе Чулыма на территории Кемеровской области норка распространена по рр. Кии и Яе.

Современное распространение норки в Кемеровской области показывает наличие образовавшихся очагов в системах Мрас-су, Кондома, Тайдона, Терсей, Усы, Кии и Яе. В целях наиболее быстрого заселения норкой всех пригодных для нее охотугодий в области и создания условий для образования сплошного ареала целесообразно произвести подсадку ее в верхних течениях рр. Яя и Кия, а также по Ине и Ур.

Хозяйственное использование норки связано с наличием запасов, которые определяются процессом акклиматизации. Успешный опыт акклиматизации норки подтвердил, что в Кузнецком Алатау и его отрогах весьма благоприятные условия для обитания норки, представленные обилием убежищ, значительными запасами кормов, большим количеством теплых ключей и многих незамерзающих открытых участков в реках, обеспечивающих доступ зверьков к воде в зимнее время.

Существенную роль в увеличении запасов в процессе акклиматизации норок имеют сроки выпуска, что было проверено в системе р. Кия, где поздние выпуски после ледостава и выпадения снега явились причиной большого отхода племенного материала.

Отлавливать норку живьем в целях внутриобластного расселения в системах рек Мрас-су и Кондома начали в 1954 г. Ежегодно в течение трех лет отлавливали по 50 норок. В 1951 г. в этих же очагах распространения был разрешен

лицензионный промысел по 300—350 норок в год. В дальнейшем план отлова норок в области будет систематически увеличиваться. В 1957 г. норку начнут промысливать в системах рр. Тойдон и Кии (р. Кожух). Возможность использования норок в других очагах определится после выяснения в них запасов.

Перечисленные данные свидетельствуют о том, что акклиматизация норки в Кемеровской области проходит весьма успешно. Имеющиеся в настоящее время очаги норок вполне обеспечивают возможность дальнейшего расширения ареала, а наличие благоприятных условий обуславливает быстрый рост численности и плотности популяции этого вида. Промысел норки в дальнейшем позволит ей занять ведущее место в видовом составе промысловых животных области.

ЧИР КАК ОБЪЕКТ ДЛЯ АККЛИМАТИЗАЦИИ

В. А. КРАСИКОВА и О. Л. ОЛЬШАНСКАЯ

Сибирское отделение ВНИОРХ

1. Чир — озерно-речная рыба, широко распространенная в северной части бассейна р. Енисея. Он обладает крупными размерами, быстрым ростом, высокими пищевыми качествами и является поэтому ценным и перспективным объектом прудового и озерного рыбоводства. Проведенные Сибирским отделением ВНИОРХ в 1954—1955 гг. опыты сбора и перевозки икры чира показали реальность рыбоводных работ и акклиматизационных перевозок этой рыбы.

2. Выклюнувшиеся 3 мая при температуре воды 5° личинки чира были очень активны, обладали положительными рео- и фототаксисами. В конце второй декады чирьи держались стайками. Питание (жидкий желток куриного яйца) начато личинками в недельном возрасте, еще при наличии желточного пузыря. Ко времени рассасывания последнего (12—14 день после выклева) личинки перешли на активное питание мелкими формами планктона. В возрасте 25 дней питание стало смешанным — планктон (предпочтительно циклопы, диапомусы) и бентос (тендипедида). При отсутствии живого корма (с октября) чирьи питались сушеным мясом. В двухмесячном возрасте величина суточного рациона составила при кормлении тендипедами 180—388 мг при весе тела от 300 до 760 мг, что соответствовало 38—60% от веса тела; а в возрасте 5 месяцев при том же корме 935—980 мг при весе тела 4,8—6 г, что соответствовало 15—20% от веса тела.

3. В день вылупления личинки имели в среднем длину тела 13,3 мм и вес 10,3 мг, в октябре 62—97 мм и вес 1,6—6,5 г, длина годовика — 12,3 см, вес 11,1 г.

4. Критическая температура для чира в возрасте 70 дней при содержании кислорода 6,6 мг/л равнялась 31°. Кислородный порог жизни для чира расположен в пределах 1,32—1,5 мг/л при температуре воды 15°. Интенсивность дыхания 9-месячного чира, имевшего вес 8,15 г, составляла 200 мг кислорода на 1 кг веса.

5. Опыты показали, что чир является пластичной формой, перспективен для акклиматизации его в южных озерах Красноярского края.

МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ РАЧКА-БОКОПЛАВА В ВОДОЕМАХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

А. С. ЗЫБИН

Кафедра зоологии Омского сельхозинститута

1. В связи с выдвинутой проф. А. В. Федюшиным проблемой использования озерных беспозвоночных, в том числе и гаммаруса, в качестве животного корма для домашней птицы мне было предложено заняться изучением биологии и экологии бокоплава в озерах лесостепной зоны Омской области, в которых он широко распространен. Материалом послужили сборы *Gammarus lacustris* Sars., сделанные за период с мая по октябрь 1955 г. в озерах Янковском, Окуновом и частично в других водоемах Тюкалинского, а также Крутинского и Колосовского районов Омской области. Пробы брались систематически один раз в 5 дней марлевым сачком и фиксировались 70° спиртом с формалином для лабораторного исследования. Часть материала просматривалась на месте и затем подвергалась биометрической обработке. Всего за время работы было взято 73 пробы, просмотрено и обработано 10712 рачков.

2. Жизненный цикл бокоплавов в упомянутых озерах, как правило, не превышает одного года. Перезимовавшие особи, достигнув 10—18 мм длины, приступают к размножению. Массовая копуляция рачков происходит в первой и второй декаде мая и продолжается до конца месяца. Откладка яиц в выводковые сумки начинается со второй половины мая при температуре воды +14—16°C. Молодые рачки первого выплода появляются в начале июня и имеют размеры 1,5—2 мм длины. Затем следует повторная откладка яиц, из которых в конце ию-

ня выводятся молодь второго выплода. Количество яиц в выводковых сумках находится в прямой зависимости от размеров самок и колеблется от 12 до 61, а в среднем составляет 32—36 яиц на одну самку. После второго выплода молоди взрослые рачки, просуществовав 1—2 недели, т. е. около половины июля, вымирают.

Новорожденные рачки имеют длину тела 1,5—2 мм и весят 0,27—0,39 мг. Молодь быстро растет и уже в августе достигает 6—12 мм длины и 4—25 мг веса. Вес взрослых рачков колеблется от 22 до 86 мг, причем половозрелые особи самцов крупнее самок в среднем на 3—4 мм.

Прохождение фаз жизненного цикла бокоплавов в различных водоемах может существенно различаться, что зависит от фенологических условий сезона и характера водоема (М. Ю. Бекман, 1954; А. В. Федюшин, 1956). Ранняя весна и жаркое лето ускоряют сроки и период размножения. Массовое отмирание взрослых рачков в мелководных хорошо прогреваемых озерах наступает раньше на 7—10 дней, чем в более глубоких водоемах.

3. Широкое распространение бокоплава в мелководных заморных водоемах с различным химическим составом воды характеризует его как вид эвриоксибионтный и эвригалинный. Особенно многочислен бывает бокоплав в так называемых «карасевых» озерах и безрыбных, несмотря на то, что в них наблюдается резкий кислородный дефицит не только зимой, но и нередко в летний период, вследствие интенсивно протекающих окислительных и восстановительных процессов на дне.

4. Понижение концентрации кислорода в воде сказывается определенным образом на поведении бокоплавов, которые при известном дефиците O_2 у дна начинают мигрировать в верхние слои воды, более богатые кислородом (Н. К. Дексбах, 1953; М. Ю. Бекман, 1954 г.), где и находятся до весны, по нашим наблюдениям, почти в анабиотическом состоянии. Нами установлено, что снижение концентрации кислорода у дна до 2,6 мг/л уже вызывает миграцию бокоплавов в верхние слои воды.

5. Способность бокоплавов переживать замор зависит от продолжительности последнего: при раннем и сильном промерзании водоема, когда дефицит O_2 наступает уже в первую половину зимы, гаммарусы погибают. При наступлении заморного режима в конце зимы, как это было в озерах Окуновом, Лобановском и др., гаммарусы обычно переносят его благополучно, и при первом таянии снега, когда содержание растворенного кислорода увеличивается, они оживают и ведут активный образ жизни.

6. Наличие бокоплава в озерах весьма различной степени минерализации говорит о широкой его приспособленности

к условиям существования и с этой стороны. Нами проведено химическое исследование воды 26 гаммарусовых озер, которые могут быть отнесены к группе хлориднощелочных с колебаниями минерального остатка от 80 мг/л (оз. Березино) до 4856 мг/л (оз. Горькое). Во всех исследованных водоемах, кроме оз. Горького, в течение последнего десятилетия отмечалось наличие гаммаруса. Отсутствие его в некоторых озерах в год обследования объясняется вымиранием (периодическим) в них рачков, вследствие периодического же понижения уровня воды, с чем связано глубокое промерзание мелководных озер и длительное (с начала зимы) состояние замора.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ДДТ НА ПОСЛЕДУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИИ СИБИРСКОГО ШЕЛКОПРЯДА И ЕГО ПАЗАРИТОВ

Н. Г. КОЛОМИЕЦ

Западно-Сибирский филиал Академии наук СССР

Последние годы характеризуются широким применением сильных органо-синтетических ядов в борьбе с вредителями сельского и лесного хозяйства. В сельском хозяйстве, в условиях окультуренных бедных биоценозов, где химические средства применялись многократно и односторонне, отмечались нежелательные последствия химического метода борьбы: прежде незаметные вредители приобрели большое хозяйственное значение, обнаружилось «привыкание» ряда вредителей к постоянно применяемым ядам, наблюдается сдвиг количественных отношений хозяина (вредителя) и его паразитов в пользу хозяина.

Существенным отличием борьбы с сибирским шелкопрядом является то, что она осуществляется в условиях природной тайги, с однократным применением больших норм расхода яда. Но и в этом случае авиахимборьба оказывает сильное воздействие на энтомофауну леса.

При весеннем, эффективном с точки зрения уничтожения гусениц шелкопряда, опыливания темнохвойных лесов в Западно-Сибирской низменности на 5 бязевых пологих общей площадью 50 кв. м учтено мертвых пауков 11, иксодовых клещей 1, хоботных церкопид 44, жуужелиц 13, клерид 1, точильщиков 6, шелкоунов 20, божьих коровок 25, листоедов 6, слоников 49, короедов 17. Из мух учтено кулицид 93, итони-дид 8, тендипедид 7, эмпи-дид 15, сциомизид 2, мусцид 12, хлоропид 5, кордилурид 1, дрозифилид 7, фунгифорид 5, фо-

рид 3, сирфид 7, лонхеид 4, трипедид 2, клюзиид 5, ларвиовид 1, геломизид 4, лауксанид 1. Обнаружено верблюдок 2 и сетчатокрылых 6. Из отряда перепончатокрылых погибло: тентрединид 7, ксиэлид 72, ихневмонид 36, браконид 27, хальцид 14, цинипид 2, формицид 2, сцелионид (основного паразита яиц вредителя *Telenomus gracilis* Mayr) 96. Погибла 461 гусеница сибирского шелкопряда. При авиахимической борьбе совершенно не подвергаются воздействию ядов черные усачи — наиболее опасные вторичные вредители темнохвойных лесов.

Опыливанием лесов в мае повышенными дозировками яда удастся уничтожить гусениц шелкопряда. Июньские работы, незадолго до окукливания гусениц, даже высокими дозировками яда не оказывают заметного влияния на плотность популяции вредителя, инвазия протекает идентично с неопыленными насаждениями и заканчивается гибелью леса.

При опыливании лесов погибают первичные и вторичные паразиты и катастрофических изменений в паразитоценозе сибирского шелкопряда не наблюдается. Зараженность яиц сибирского шелкопряда в опыленных (опрыснутых) ядом лесах, благодаря наличию у теленомуса форезии, оказывается такой же, как и в соседних неопыленных лесах.

Осеннее опыливание перед уходом гусениц в лесную подстилку с расходом 20 кг 5,5% дуста ДДТ на 1 га сопровождается почти сплошной гибелью подтравленных молодых и взрослых гусениц вредителя в местах зимовки.

Применением препаратов ДДТ достигается уничтожение гусениц сибирского шелкопряда, но не решается вопрос защиты поврежденных шелкопрядом лесов от вторичных вредителей — главным образом от большого пихтового усача *Monochamus urussovi* Fisch, что неизбежно ведет к необходимости санитарной рубки.

ПАРАЗИТОФАУНА РЫБ ТЕЛЕЦКОГО ОЗЕРА

С. Д. ТИТОВА

Кафедра зоологии беспозвоночных Томского университета

1. Телецкое озеро — крупнейшее из озер Алтая, расположенное на высоте 425 м н. у. м., глубиной до 325 м, имеет своеобразный гидрологический режим, низкую температуру воды, обильную аэрацию и определенный химизм с преобладанием солей кальция. Эти факторы, а также ледниковое происхождение озера, определяют планктон и бентос и влияют

на паразитофауну рыб. Качественная и количественная бедность планктона (В. М. Рылов, 1949), количественная бедность бентоса при качественном разнообразии в большинстве биотопов (С. Г. Лепнева, 1949) характеризуют озеро как олиготрофное.

2. В Телецком озере насчитывается 12 видов рыб, относящихся к 8 семействам: таймень, ленок, телецкий сиг, хариус, щука, елец, голянь, голец, налим, окунь, сибирский и пестроногий подкаменщики, которые все исследованы в достаточном количестве — 257 экз. Зараженность отдельных видов рыб паразитами достигает 90 и 100 %, общая — 98,5 %. Рыб с одиночной инвазией 18 %, имеющих от 2 до 4 видов паразитов — 69,3 %, от 5 до 7 видов — 11,2 %.

3. В исследованной рыбе найдено 56 видов паразитов, относящихся к Protozoa (15 в.) Monogenea (4), Digenea (12), Cestodes (12), Nematodes (7), Acanthocephala (3), Hirudinea (1), Copepoda (2). Паразитов с прямым циклом развития 23 вида (41 %), сложным 33 вида (59 %). Из гетероксенных видов 16 личиночных форм, окончательными хозяевами которых являются рыбы и птицы. Бедность паразитофауны рыб объясняется бедностью планктона и бентоса, компоненты которого являются промежуточными хозяевами паразитов.

4. Зараженность паразитами отдельных видов рыб не одинаковая и зависит от экологии и физиологии хозяина. Больше видов имеют бентосоядные формы (хариус — 13, сибирский подкаменщик — 11, голянь — 9), несколько меньше видов у хищных рыб (налима — 10, щуки — 9, окуня — 7, тайменя — 5), так же, как и у рыб, имеющих смешанное питание (сиг — 10, елец — 10, ленок — 7 видов). Генетически близкие виды рыб имеют сходную паразитофауну: все 5 видов паразитов *Cottus poecilopus* имеются в фауне *C. sibiricus*, меньшее же их количество у первого и отсутствие моноксенных форм указывает на меньшую плотность его в водоеме и несколько отличные экологические условия, по сравнению с *C. sibiricus*.

5. Паразитофауна изменяется с возрастом рыб. У телецкого сига количество видов с возрастом уменьшается: в 2+, 3+ лет он имеет 10 видов, в 4+, 5+ лет — 8, в 6+, 8+ лет 7 видов. С возрастом степень заражения одними паразитами увеличивается (*Proteocephalus exiguus*), другими уменьшается (*Triaenophorus crassus*), что указывает на смену типов питания.

6. При качественной бедности видов интенсивность заражения рыб некоторыми паразитами огромна: 630 экз. *Cystidicola farionis* в плавательном пузыре сига, 319 экз. *Azygia robusta* в желудке тайменя, сотни плероцеркоидов *Triaenophorus nodulosus* в печени ленка, хариуса, налима, более 300 личинок *Thylodelphis* в мозгу голяня, до 238 личинок *Diplostomulum spathaceum* в глазах подкаменщиков; это указывает на

большую биомассу некоторых моллюсков и рачков — переносчиков паразитов.

7. В паразитофауне рыб обнаружены патогенные виды: *Neopageya zschkcke*, личинки *Tatracotyle* и *Diplostomulum spathaceum*, скребни. Наиболее опасные *Triephorus podulosus* и *T. crassus*. Плероцеркоидами первого заражена печень всех видов рыб, кроме сига, от 6,2 до 85,8%, плероцеркоидами второго — мышцы сига (27%). Носителем взрослых стадий паразитов и разносчиком триенофороза является щука, в кишечнике которой бывает свыше 170 экз. Для *T. crassus* отмечен в Телецком озере новый хозяин — налим.

8. В паразитофауне рыб больше половины видов (55%) относится к числу широко распространенных, 16% — арктических форм, свойственных нижнему течению Оби, 10,8%, найденных в рыбах Телецкого озера, указываются впервые для Обского бассейна, из них один новый *Lentospora dogieli* из мышц гольяна (споры чечевицеобразные, без иодофильной вакуоли, $17,85 \times 14,28$ микронов, длина полярных капсул — 7,4 микрона). Южных форм в паразитофауне рыб Телецкого озера, несмотря на его южное географическое положение, почти нет.

О ПИТАНИИ ВЫДРЫ В БАСЕЙНЕ ТЕЛЕЦКОГО ОЗЕРА

Ю. И. ЗАПЕКИНА-ДУЛЬКЕИТ

Государственный заповедник «Столбы»

В распределении выдры, обитающей в бассейне Телецкого озера и верховьях Большого Абакана, наблюдается следующая закономерность. Она обычна в водоемах, населенных рыбой, спорадично встречается в смежных безрыбных водоемах и отсутствует в более изолированных отдельных безрыбных бассейнах. В бассейнах рыбных рек выдра, в условиях северо-восточного Алтая, обычно не поднимается в верховья этих рек, лежащих за пределами лесной растительности.

Выдре рассматриваемого района свойственны значительные перекочевки зимой в связи с местными особенностями ледового режима как на стоячих, так и на текучих водоемах. Во время таких переходов по тайге выдра по несколько дней может обходиться без водоемов. Отсюда следует, что и питание выдры по сезонам во время миграций и в зависимости от характера водоема должно закономерно меняться. Собранный материал, состоящий из экскрементов, поедой и других следов

деятельности выдр во время жировки, в количестве около 160 случаев — подтверждает сказанное.

Выдры, живущие на берегах Телецкого озера (Г. Д. Дулькейт, 1953) в основном обитают в низовьях более крупных рек. С появлением льда они кочуют вдоль берегов озера, а с замерзанием последнего — в речки, а также с верхних участков рек в более нижние.

В пищевом рационе выдры нами встречены млекопитающие, птицы, рыбы, амфибии, моллюски, ракообразные, личинки водных насекомых и растительный корм. Основным кормом в Телецком озере является рыба, и в первую очередь которая постоянно держится в литорали у дна, мелкая и средняя по размерам — подкаменщики, голец (из выюновых), налим, окунь, реже хариус, сига. Зимой и ранней весной ассортимент рыбы и питание беднее. Начинают преобладать подкаменщики, гольян, голец, а также бокоплавы, моллюски (*Limnaea*, *Planorbis*), личинки веснянок, хирономид, жуков, сиаид, ручейников, поденок. Крупная рыба в это время держится в глубоких местах.

В речках, где единственными представителями ихтиофауны являются хариус, подкаменщик и голец или только хариус, роль беспозвоночных еще более повышается. Выдрой поедаются все более крупные представители зообентоса. Ручейники, строящие домики из камешков, среди остатков пищи всегда редки.

Выдра редко упускает случай схватить водоплавающих птиц, в особенности ранней весной (крякву) или поздней осенью (гоголя, оляпку). Куторы и другие мышевидные в питании выдры изредка встречаются в любом сезоне.

Погибших, плавающих на поверхности воды мелких животных, выдры не трогают.

Во время переходов по тайге из водоема в водоем выдры изредка питаются кедровым орехом: были собраны на следу выдр кусочки кала, сплошь состоящие из скорлупы кедрового ореха. Отмечены случаи нападения выдр на зайцев-беляков.

Подытоживая имеющиеся у нас данные по питанию выдр Алтая, можно отметить, что в условиях их существования в горных водоемах со своеобразным ледовым режимом и с обедненной ихтиофауной, выдры периодически терпят недостатки в пище, лишения во время миграций из водоема в водоем. Этим, видимо, можно объяснить немногочисленность выдр в рассматриваемых районах.

О СНИЖЕНИИ ЧИСЛЕННОСТИ ОНДАТРЫ В ЗАМКНУТЫХ ВОДОЕМАХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Ю. Б. БЕЛЯЕВ

Кафедра биологии Алтайского медицинского института

1. Акклиматизация ондатры в озерах лесостепной части Западной Сибири, начатая в 1935 г., прошла успешно. В Курганской области, где проводились наши исследования, первая партия ондатры была вселена в 1936 г. Численность ондатры быстро возрастала, и в 1939 г. было заготовлено уже более тысячи шкурок; в 1944 г. заготовки ондатры составляли 50% стоимости заготовленной в области пушнины всех видов и продолжали расти. Стремительный рост заготовок объясняется повышением жизненности и плодовитости ондатры в новых благоприятных для нее условиях.

2. После 1948 г. численность и заготовка шкурок ондатры в Западной Сибири стали уменьшаться, например в Омской области заготовки понизились в 7 раз. Причинами падения численности ондатры были: интенсивный промысел, туляремия и некоторое снижение жизненности ондатр, наступившее через десяток лет после размножения особей в сходных условиях замкнутых блюдцеобразных водоемов.

3. В Курганской области темпы прироста популяции в 1951—1954 гг. были необычайно низкими по сравнению с таковыми в первое десятилетие после выпуска ондатры (1939—1949 гг.), а в 1955 г. заготовки по области составляли лишь около половины от уровня 1948 г. Это было обусловлено резко усилившимся после 1950—1951 гг. снижением жизненности и плодовитости ондатры.

4. Путем осеннего завоза производителей с целью «освежения» популяций и повышения ее жизненности на небольших подопытных водоемах были получены хорошие результаты. Так, на обсыхающем мелководном озере Дубасово Курганской области, «освеженном» с осени 1951 г., деловой выход молодняка составлял в 1952 г.—16,6, в 1953 г.—11,8, в 1954 г.—13,0, тогда как на контрольных озерах он равнялся 6,4, а в среднем по промхозу составлял 7,7. Это и другие опыты, а также многолетние наблюдения за популяциями многих водоемов, говорят о том, что различие в степени жизненности ондатры отдельных популяций может достигать 2—4-кратной величины; этот факт обычно недоучитывается нами.

5. Усыхание водоемов в 1951—1954 гг. также отрицательно повлияло на абсолютную численность ондатры, поскольку сократилась общая и продуктивная водопокрытая площадь, но одним этим нельзя объяснить такие явления, как более высо-

кую плодовитость и деловой выход молодняка ондатры в об-
сыхающих водоемах, чем в глубоководных кормных водоемах
первого класса бонитета (Лебяжевский район), повышение
жизненности зверька в озерах с неуклонно снижающимся
уровнем воды.

6. В целях поддержания высокой степени жизненности он-
датры в замкнутых водоемах можно рекомендовать осеннюю
подсадку производителей, отловленных в популяции с высоки-
ми показателями жизненности и плодовитости.

О ФАКТОРАХ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ГИБЕЛЬ МАРАЛОВ В СЕВЕРО-ВОСТОЧНОМ АЛТАЕ

Г. Д. ДУЛЬКЕИТ

Государственный заповедник «Столбы»

Автором были собраны и подвергнуты анализу данные
в отношении 107 случаев гибели маралов от различных есте-
ственных причин на территории бывшего Алтайского заповед-
ника за 1940—1951 гг. Результаты работ приводятся в таб-
лице.

Месяцы	Гибель от хищников					Гибель от др. причин				Всего погибло за все го- ды (1940— 1951 гг.)
	волки	рыси	росомахи	медведи	неизвест- ные	лавины	падение с гор	утонуло	прочие	
Январь	11	—	1	—	1	—	1	—	—	14
Февраль	12	—	—	—	1	—	2	1	1	17
Март	4	3	2	—	1	7	—	1	4	22
Апрель	1	2	1	1	1	7	1	—	2	16
Май	1	—	—	—	1	—	2	—	1	5
Июнь	—	—	—	2	—	—	4	—	2	8
Июль	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Август	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
Сентябрь	—	1	—	1	—	—	—	—	—	2
Октябрь	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Ноябрь	5	—	—	—	—	—	—	—	1	6
Декабрь	10	1	2	—	—	—	—	—	1	14
Всего	46	7	6	4	5	14	10	3	12	107

Наибольшее количество погибших маралов было найдено в 1951 г.— 25 (13 заедено волками, 8 погибло в лавинах) и в 1941 г.— 17 (13 заедено хищниками). За все годы погибло 45 самцов, 44 самки и 18 с не определенным полом; телят погибло 11, взрослых маралов—86 и неизвестного возраста—10.

От волков погибло 24 самца, 17 самок и 5 особей неизвестного пола, от прочих хищников — только 2 самца, 14 самок и 7 зверей неизвестного пола.

В лавинах самцы погибают чаще (9), чем самки (4); при падении с гор погибло 5 самцов, 4 самки и одна особь неизвестного пола. Известны 4 случая гибели маралов в состоянии крайнего истощения, 2 — в результате драк в период гона, 1 самец погиб от разрыва сердца при испуге, другой — повесившись в развилке дерева на крутом склоне.

Природные условия в северо-восточной части Алтая для существования маралов оказались недостаточно благоприятными, а в отдельных местах и в отдельные годы — тяжелыми.

На фоне расчлененного и резко пересеченного рельефа, больших высот, выходов скал и камней, неравномерной лесистости склонов и столь же неравномерного распределения на местности и по годам снежного покрова, при наличии ежегодных настов, лавин, обвалов и оползней, резком колебании уровня воды в горных потоках, наличии обширных наледей и ледовых «тропинок» по склонам гор, лесных пожаров от молний и ряда других обстоятельств — деятельность хищников, местами многочисленных, оказалась совершенно исключительной.

Факторы, вызывающие естественную гибель маралов на Алтае, случайны, они обусловлены всем комплексом природных условий и явлений. Аналогичными могут быть природные условия и в других горных странах Сибири, где маралы также являются коренными обитателями.

Знание этих факторов, как и причин, вызывающих их, необходимо, поскольку вмешательство человека может в отдельных случаях ослабить их отрицательное влияние на существование маралов.

Одной из радикальных мер явилось бы резкое сокращение численности хищников и, в первую очередь, уничтожение волков.

ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ РОЛИ ПТИЦ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ В ФОРМИРОВАНИИ ПРИРОДНЫХ ОЧАГОВ ИНФЕКЦИИ

Ю. В. ФЕДОРОВ

Томский научно-исследовательский институт вакцин и сывороток

1. Учение о болезнях с природной очаговостью, выдвинутое акад. Е. Н. Павловским, приобретает особо важное значение в районах с бурным развитием сельского хозяйства, связанного с освоением целинных и залежных земель. К таким районам относится и Западная Сибирь, где выявлены следующие заболевания с природной очаговостью: туляремия, клещевой энцефалит, лептоспироз, омская геморрагическая лихорадка, лихорадка КУ, лимфоцитарный хориоменингит и листериоз.

2. В процессе изучения природных очагов этих инфекций, учеными Западной Сибири установлен видовой состав животных, их роль в прокормлении переносчиков и в резервации возбудителей этих инфекций. Что же касается роли птиц, то их значение в поддержании природных очагов почти не изучалось. Имеются данные о роли птиц только при туляремии (В. Б. Плахова, Е. И. Клейтман и Н. И. Иголкин), листериозе (А. А. Корнилова), клещевом энцефалите (В. М. Попов, Е. Д. Роньжина, Ю. В. Федоров) и ОГЛ (А. В. Гагарина).

3. Исследования В. Б. Плаховой (1954) показывают, что болотная сова, лунь болотный, подорлик большой и чеглок невосприимчивы к туляремии. Е. И. Клейтман и Н. И. Иголкин (1956) в результате бактериологического обследования 88 экземпляров диких птиц (коростель, утки, сорока, дрозд-рябинник, кулик, крачки, ворона, перепелка, чайки, дупель, погоныш, лунь болотный) выделили возбудителя туляремии от коростеля, крачки болотной и перепела. Работами А. А. Корниловой (1956) установлен листериоз у гусей и кур, а В. М. Поповым доказано большое значение дроздов-рябинников и кедровок в прокормлении молодых стадий развития лесного клеща в природе. Е. Д. Роньжиной (1949) обследовано несколько экземпляров дроздов, снегирей, сорок, дятлов и кедровок на наличие в их организме вируса клещевого энцефалита. От дроздов удалось выделить штамм вируса, однако автор не установила его природы.

4. С 1954 по 1956 годы в томском очаге клещевого энцефалита нами проведено изучение роли диких птиц как прокормителей иксодовых клещей и возможных резервуаров вируса. Всего было отстреляно и обследовано 1159 экз. диких птиц, относящихся к 39 видам. Прокормителями личинок и нимф лесного клеща оказались следующие 19 видов: дрозд-рябин-

ник, дрозд певчий, дрозд-белобровик, конек лесной, дятел большой пестрый, гайка буроголовая, овсянка обыкновенная, овсянка белшапочная, зяблик, поползень обыкновенный, пеночка таловка, пеночка весничка, синица большая, скворец обыкновенный, сойка, щегол, снегирь обыкновенный, вьюрок и сорока. На береговой ласточке обнаружено значительное количество личинок, нимф и имаго клеща *Ixodes plumbeus* Leach. (определение произведено В. М. Поповым), ранее неизвестного в Западной Сибири.

5. Из мозга коньков лесных, зябликов, овсянок обыкновенных и из крови дроздов-рябинников были выделены штаммы вируса клещевого энцефалита. Несколько штаммов также удалось выделить из лесных клещей, собранных с птиц, и один штамм из клещей *Ixodes plumbeus*, снятых с береговых ласточек. Исследование сывороток диких птиц показало большое содержание вируснейтрализующих антител к вирусу клещевого энцефалита.

6. А. В. Гагариной проверена восприимчивость выпи, вороны, взрослого луня камышевого, птенца луня, пустельги и четырех молодых грачей к вирусу ОГЛ. Все указанные птицы, кроме взрослого луня камышевого, восприимчивы к этой инфекции.

7. Необходимо изучение роли птиц при таких еще мало изученных в Западной Сибири природноочаговых инфекциях как лихорадка КУ и листериоз. По-видимому, имеются пока еще не найденные, но, по всей вероятности, встречаемые в наших широтах инфекции (токсоплазмоз и орнитоз). Необходимо помнить, что значение птиц при этих заболеваниях велико (токсоплазмоз) или имеет ведущее значение (орнитоз).

8. Изучение роли птиц в поддержании природных очагов позволит познать особенность циркуляции возбудителей болезней в природе и поможет успешно проводить меры профилактики и ликвидации очагов.

ОБ ИЗМЕНЕНИИ СОСТАВА И ЧИСЛЕННОСТИ ПРОМЫСЛОВЫХ ПТИЦ И ЗВЕРЕЙ В РАЙОНЕ ХОПЕРСКОГО ЗАПОВЕДНИКА ЗА 20 ЛЕТ

И. В. ИЗМАЙЛОВ

Кафедра зоологии Бурят-Монгольского пединститута

1. Организация Хоперского заповедника привела к большим изменениям количественного и качественного состава охотничье-промысловой фауны. Заповедник существует уже

20 лет, и автор, работая там в течение 1936—1940 и 1948—1954 гг., имел возможность подвести некоторые итоги влиянию заповедного режима и некоторых мероприятий, проведенных коллективом заповедника, на состав и численность промысловых птиц и зверей.

2. Серая куропатка (*Perdix perdix* L.). Если в первый год существования заповедника (1936 г.) в его пределах был найден лишь один выводок серой куропатки, то сейчас она стала обычным видом района.

3. Утиные птицы. Многочисленные пойменные озера заповедника, обеспечивающие уток разнообразными кормами и защитными условиями, являются естественным резерватом этой группы птиц в районе.

4. Выхухоль (*Desmana moschata* L.), в силу своих биологических особенностей, больше чем какой-либо другой вид, страдает от внешних неблагоприятных факторов. Тем не менее, заповедный режим и некоторые биотехнические мероприятия обусловили не только сохранение основного запаса выхухолей на территории заповедника, но и значительное расселение их за его пределы. В последние годы в районе заповедника разрешен промысел выхухолей на шкурку (по лицензиям).

5. Численность лисиц (*Vulpes vulpes* L.) и зайцев-русаков (*Lepus eugoraeus* Pall.) в заповеднике высокая, возникает необходимость периодического отстрела части этих животных, чтобы предотвратить чрезмерную плотность их, связанную с реальной угрозой возникновения эпизоотии. Такая вспышка эпизоотии среди лисиц наблюдалась в 1946 году. Возросло поголовье белок (*Sciurus vulgaris* L.), хотя кормовая база для них остается по-прежнему недостаточной, особенно в зимнее время.

6. Резко увеличилась численность лесных куниц (*Martes martes* L.). Если в первые годы существования заповедника следы куниц отмечались лишь единично, то в настоящее время зверек является обычным видом.

7. За последнее десятилетие в лесах заповедника появились барсук (*Meles meles* L.) и лось (*Alces alces* L.). Первый проник в пределы заповедника из соседнего островного леса, где он находился на грани полного исчезновения, а второй — из Рязанской области через тамбовские леса.

8. С 1945 г. в заповеднике и на сопредельной с ним территории обитают енотовидные собаки (группа их в годы Отечественной войны была выпущена на волю енотоводческой фермой соседнего колхоза).

9. Завезенные в 1937—1939 гг. из Воронежского гос. заповедника 22 бобра (*Castor fiber* L.) положили начало хоперской колонии бобров, в которой к 1953 г. насчитывалось 102 поселения (Красовский В. П., 1956). С 1950 г. начались опытные

отловы хоперских бобров и переселение их в другие области РСФСР.

10. Завозом в 1938 г. 27 пятнистых оленей (*Cervus nippon* Temm.) из дальневосточного оленеводческого совхоза на территорию Хоперского заповедника началась их акклиматизация, которую сейчас можно считать завершенной. В настоящее время в районе заповедника обитает 300 пятнистых оленей (Дьяков Ю. В. и Алейников Н. В., 1956). За период 1938—1953 гг. средний годовой прирост стада оленей составил 14,6 %, в 1954 г.— 31,1 %, в 1955 г.— 27,7 %.

11. Приведенные примеры свидетельствуют о положительной роли заповедника в увеличении численности ряда местных и привозных видов животных. Но было бы неправильным думать, что для сохранения и накопления ценных представителей фауны достаточно предоставить их собственной, естественной «судьбе», хотя бы и в обстановке заповедного режима. Проведение биотехнических мероприятий в районе заповедника должно быть в значительной степени активизировано.

УЧЕТ ЧИСЛЕННОСТИ БОБРОВ И ВОЗМОЖНОСТЬ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

А. П. ЖДАНОВ

Западно-Сибирское отделение ВНИИЖП

1. В Томской области в бассейнах рек Васюгана, Чаи и Парабели создано путем реакклиматизации семь бобровых очагов: Нюрольский (в 1941 г.), Черталинский (в 1951 г.), Махкун-Яхский (в 1952 г.), Иксинский (в 1951—1952 гг.), Тетеринский (в 1952 г.), Казанский (в 1954 г.) и Галкинский (в 1956 г.).

2. Итоги реакклиматизации, условия современного существования и перспективы хозяйственного использования бобра в указанных очагах изучены все еще недостаточно. В системе р. Нюрольки, например, бобры на ее притоках Канилат, Малый Кагаль, Тухсигат и М. Нюрольске никем еще не обследованы. Все еще неизвестна судьба бобров, выпущенных на р. Махкун-Ях. Не проведен детальный учет численности бобров и на Чертале; есть сообщения охотников, что они живут и на ее притоках. Ни разу не был проведен учет численности бобров на рр. Тетеринке, Казанке и Галке.

3. Для Томской области в настоящее время основная и главная работа по бобру—точное определение границ ареала

бобровых очагов, детальное обследование заселенных ими водоемов и тщательный учет бобровых поселений.

Полный учет с охватом всего очага лучше всего проводить весной в большую воду, когда есть возможность проникать во многие водоемы, недоступные летом по причине мелководья. Выборочный учет следует проводить в конце лета и осенью, начиная со второй половины августа и до октября.

При учете бобров в Томской области лучше всего пользоваться методикой Л. С. Лаврова (1952 г.), разработанной в Воронежском заповеднике.

4. В некоторых бобровых очагах Томской области численность зверей позволяет начать их отлов для расселения или на шкурку (Нюрольский и Иксинский очаги). Излишняя плотность зверей в колониях может привести к гибели бобров от заболеваний, истощению кормовой базы и нежелательным перекочевкам зверей в другие места.

5. В Томской области есть немало опытных охотников, которые быстро и разными способами осваивают отлов бобра как для расселения, так и на шкурку. Впервые отлов этих грызунов здесь был осуществлен в 1941 г. на старице р. Нюролки вблизи устья реки Тухсигат, куда один бобер спустился из р. Б. Кагаль. Два охотника Нюрольской ПОС быстро поймали его сачками, не раскапывая нор. В 1954 и 1955 гг. на р. Иксе впервые в Томской области госохотинспекцией был проведен отлов бобров для расселения. Всего было поймано 23 бобра (в 1954 г. 12 шт. и в 1955 г. 11 штук). Отлов производился путем раскопки нор. Однако в захламленных водоемах целесообразнее всего применять живоловушки и другие способы лова.

6. Отлавливать бобров должны специальные бригады по лицензиям, выдаваемым областной государственной охотничьей инспекцией. Ловить бобров для расселения лучше всего в июле—августе, когда подрастет молодняк и когда вода в реках будет достаточно прогрета, чтобы можно было бродить в ней без риска простудиться. Отлов на шкурку, очевидно, целесообразнее всего проводить в октябре, перед ледоставом.

РОЛЬ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В ФОРМИРОВАНИИ ОЧАГОВ ИНФЕКЦИЙ В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Н. И. ИГОЛКИН

Томский научно-исследовательский институт вакцин
и сывороток

1. В условиях Западной Сибири рядом исследователей установлена спонтанная зараженность туляремией у водяной крысы, полевки-экономки, ондатры, домового мыши, серой крысы, суслика, северной мышовки, лемминга лесного, полевки пашенной, куторы, землеройки обыкновенной, бурундука и горностая. В 1955 г. Е. И. Клейтман совместно с Н. И. Иголкиным установили наличие туляремии у европейской рыжей *Clethrionomys rufocanus* и сибирской красной *Cl. rutilus* полевков.

2. В сохранении туляремийной инфекции в межэпизоотический период ведущую роль играют водяные крысы. В определенных условиях часть этих грызунов болеет скрытно, оставаясь долгое время бациллоносителями. Инфекция проявляется себя при ослаблении организма животного.

3. В очагах клещевого энцефалита мелкие млекопитающие являются не только резервуарами возбудителя, но и выполняют роль прокормителей личиночных и нимфальных стадий иксодовых клещей. Вирусологические исследования привели к выявлению возбудителя у хомяка, узкочерепной полевки, землеройки, северной мышовки, бурундука, обыкновенной и пашенной полевков. На территории Западной Сибири наибольшее значение в очагах клещевого энцефалита имеют бурундук, рыжие и лесные полевки, землеройки.

4. В лесостепной зоне Омской области установлено наличие геморрагической лихорадки восточных районов СССР. Экспериментальными исследованиями установлена восприимчивость к этой инфекции хомяков, ондатр и узкочерепных полевков. Полученные данные позволили сделать вывод, что мелкие млекопитающие являются дополнительными резервуарами геморрагической лихорадки только в короткие сроки острого течения у них инфекции.

5. Изучение эпидемиологии лептоспирозов указывает на определенную связь этого заболевания с дикими мелкими млекопитающими. Болезнь среди них протекает хронически. Зараженная выделениями зверьков вода вызывает заболевания сельскохозяйственных животных и людей. В Западной Сибири штаммы лептоспир были выделены от обыкновенного хомяка, алтайского крота и узкочерепной полевки.

6. Значение мелких млекопитающих в поддержании очагов риккетсиозных заболеваний — клещевого сыпного тифа и ли-

хорадки КУ — в Западной Сибири еще недостаточно изучено. В Алтайском крае установлена зараженность клещевым сыпным тифом полевых мышей и узкочерепных полевок, а в Кемеровской области — сусликов. По литературным данным, в различных районах СССР лихорадка КУ была обнаружена у зайцев, лисицы, серых крыс, водяных полевок и домовых мышей. Эти млекопитающие встречаются и на территории Западной Сибири.

7. Дальнейшие исследования млекопитающих на зараженность различными инфекциями, с обязательным учетом паразитологического фактора, позволят дать более полную оценку роли отдельных видов животных в тех или иных определенных очагах и установить их границы, что в конечном счете даст возможность разрешить ряд вопросов, связанных с профилактикой заболевания.

РОЛЬ БУРОЗУБОК В ЛЕСНЫХ ЦЕНОЗАХ

Б. С. ЮДИН

Биологический институт Западно-Сибирского филиала АН СССР

1. В Западной Сибири род бурозубок (*Sorex* L.) представлен 8 видами (*S. daphaenodon*, *S. araneus*, *S. arcticus*, *S. caecutiens*, *S. cinereus*, *S. minutus*, *S. minutissimus*, *S. vŕr*), широко распространенными в лесных биотопах. Численность их велика и роль в биоценозах значительна. Питаясь животной пищей, преимущественно насекомыми, эти зверьки являются серьезными регуляторами численности насекомых вредителей леса. Поэтому работы по экологии бурозубок вполне актуальны, но литературные данные, касающиеся их образа жизни, немногочисленны.

2. В основу настоящего исследования положены материалы по экологии бурозубок, собранные автором в Кулундинской степи, Приобских сосновых борах и по южной периферии тайги (Томская область). Всего было исследовано около 5000 зверьков, сделаны количественные учеты видов в разных биотопах, произведены наблюдения над их образом жизни в полевых условиях и в неволе.

3. Бурозубки являются характерным компонентом лесного ценоза и имеют ряд общих экологических особенностей, выработавшихся в процессе приспособления к добыванию корма в верхнем почвенном слое и в лесной подстилке. Для жизни бурозубок необходима определенная плотность беспозвоноч-

ных в верхнем почвенном слое и подстилке; возможность их добычи в течение всего года, а также наличие в биотопах благоприятных защитных условий. Обитание в этих условиях выработало в процессе исторического развития бурозубок специфические особенности (питание, способы добывания пищи, повадки, манеры движений и т. п.), характеризующие их как определенный биологический тип («жизненную форму») лесных зверьков по преимуществу энтомофагов.

4. Особенно заметна роль бурозубок в биоценозе как энтомофагов. Уничтожая таких вредителей леса, как короеды, усачи, щелкуны, хрущи и др., их яйца и личинки, а также гусениц *Lepidoptera*, бурозубки снижают их численность. Польза бурозубок усиливается тем, что они уничтожают насекомых на всех стадиях их развития и в течение всего года. В этом отношении бурозубки более эффективны, чем даже такие общепризнанные энтомофаги, как птицы. Положительное значение бурозубок усиливается в результате их высокой численности в лесных биотопах и прожорливости (например, *S. araneus* съедает в сутки количество пищи, составляющее около 150% своего веса, что равно 15 г, и таким образом в течение года она съедает около 5,5 кг различных мелких животных, преимущественно насекомых). При учете методом пробных площадок с помощью ловчих цилиндров в июле — августе мною в течение суток добывалось от 28 (сосновый бор) до 56 (кедрово-пихтовый лес) бурозубок на гектаре. Так как за сутки вылавливались далеко не все зверьки, обитающие на этой территории, то действительная численность их значительно выше. Даже при этой плотности для пропитания такого количества зверьков в течение года нужно от 132 до 264 кг пищи. Так как зверьки поедают свою жертву не полностью, а лишь частично, то число уничтожаемых ими беспозвоночных животных еще выше.

5. В поисках пищи и убежищ бурозубки минируют подстилку и верхний почвенный слой, прокладывая в них многочисленные ходы. Своей роющей деятельностью они способствуют усилению воздухообмена и водопроницаемости, проникновению семян в более глубокие слои почвы, чем способствуют лесовозобновлению.

6. Бурозубки поедаются в том или ином количестве хищными млекопитающими (отмечены в желудках лисы, соболя, колонка, горностая, ласки и хоря) и птицами-миофагами. Обычно неохотно поедаемые хищниками, в «голодные годы» бурозубки являются для них как бы пищевым резервом, способствуя переживанию этих зверей.

ИЗМЕНЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ ГРЫЗУНОВ В ДЕЛЬТЕ ДОНА

М. Г. ЯКОВЛЕВ

Ростовский-на-Дону научно-исследовательский противочумный институт

1. Дельта Дона представляет интерес как в хозяйственном, так и в эпидемиологическом отношении будучи природным очагом туляремии. Эта ее роль значительна в связи с расположением вблизи дельты крупных промышленных городов (Ростов, Таганрог, Азов) и ряда других населенных пунктов.

2. Территория дельты (около 340 кв. км), в зависимости от характера режима поверхностных и грунтовых вод, особенностей распределения растительности и диких млекопитающих, разделяется на 8 экологически неравноценных районов.

Для каждого экологического района характерны определенный видовой состав и динамика численности грызунов. Большинство видов последних являются источниками возбудителя туляремии и приносят вред народному хозяйству.

3. Из мелких млекопитающих дельту Дона заселяют 9 видов грызунов, 3 вида насекомоядных и 4 вида хищников. Кроме того, на прилегающих к дельте участках степи обитает 6 видов грызунов и один вид насекомоядных.

4. Во всех районах дельты наиболее распространенным грызуном оказывается водяная крыса. Всюду обнаружены также обыкновенная полевка и серая крыса. Домовая и лесная мыши встречаются не во всех районах. Заяц-русак, мышь-северная и южная и мышь-малютка в дельте малочисленны.

5. Численность грызунов в дельте Дона по годам и сезонам сильно меняется. Особенно резко сокращается она после высоких весенних паводков. Влияние паводка оказывается двояким: с одной стороны, наводнением уничтожается часть популяций грызунов, обитающих в дельте, с другой — создаются более благоприятные условия обитания пережившим затопление животным. Подтверждением этому может служить, например, размножаемость водяных крыс: в паводковые годы в среднем наблюдается 43% беременных самок с 6,6 эмбрионами на 1 беременную самку, а в засушливые годы эти показатели снижаются соответственно до 29% и 6,1.

6. На грызунов дельты оказывает воздействие и заливание территории, происходящее в любое время года под действием юго-западных ветров — низовок. Стационарные наблюдения в отдельных пунктах дельты показали, что в годы совместного воздействия весеннего паводка и низовок (1947 и

1948 гг. численность мелких мышевидных грызунов была низкой (2,0% попадания в ловушки), а в годы отсутствия затоплений (1950 и 1951 гг.) резко повышалась (15—27% попадания). Особенно пагубно на грызунов дельты влияют зимние паводки.

7. В связи с зарегулированием течения Дона и обвалованием части его дельты условия обитания грызунов улучшаются. Главным образом, увеличивается возможность переживания ими неблагоприятных периодов (паводков). Вероятное возрастание численности грызунов в дельте Дона потребует большего внимания зоологов к этой территории.

ТИПЫ НОР МЛЕКОПИТАЮЩИХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ И СМЕНА ИХ ОБИТАТЕЛЕЙ

В. И. ТЕЛЕГИН

Биологический институт Западно-Сибирского филиала АН СССР

1. Материалы для настоящего сообщения собраны путем раскопки 98 нор 17 видов млекопитающих в Новосибирской, Тюменской областях, Красноярском и Алтайском краях в 1946—1956 гг. Одновременно проводились наблюдения за роющей деятельностью животных.

2. Все раскопанные норы по особенностям условно разделены нами на 4 группы (при этом временные норы-убежища во внимание не принимались):

а) Норы со сложной системой ходов большой протяженности, которые служат землероям для жилья и добывания пищи. Сюда относятся норы: крота (*Asioscalops altaica* Nicol-sky), слепушонки (*Ellobius talpinus* Pall.), цокора (*Myospalax myospalax* Laxmann), водяной крысы (*Arvicola terrestris* L.). Следует оговориться, что водяная крыса роет норы этого типа только осенью и зимой.

б) Норы со сложной системой ходов и несколькими выходами, служащие для жилья. Такие норы роют: барсук (*Meles meles* L.), алтайский сурок (*Marmota baibacina* Kastschenko), хомяк (*Cricetus cricetus* L.), узкочерепная полевка (*Stenocranius gregalis* Pall.), степная пеструшка (*Lagurus lagurus* Pall.), ондатра (*Ondatra zibethica* L.).

в) Простые, но сравнительно глубокие, чаще всего с одним входом норы характерны для краснощекого суслика (*Citellus erythrogenys* Brandt.), бурндука (*Eutamias sibiricus* Lax-

mann), большого тушканчика (*Alactaga jaculus* Pall.) и лисицы (*Vulpes vulpes* L.).

г) Короткие норы для жилья делают полевка-экономка (*Microtus oeconomus* Pall.) и домовая мышь (*Mus musculus* L.). В тундре, в частности по западному побережью Обской губы, норы подобного типа роет заяц-беляк (*Lepus timidus* L.), а в тайге он роет их в снегу зимой. Экономка свои короткие норы использует и под склады пищи.

3. Норы, вырытые одними видами, иногда при жизни, но чаще после гибели хозяев, занимаются другими видами: норы барсука занимают сурки и лисицы, норы сурков — лисицы. Норы сурков и барсуков занимают мелкие млекопитающие (хорь, колонок, бурундук и др.), прорывая дополнительные ходы соответствующего диаметра. Пустующие норы служат местом зимовки многим паукам, насекомым, земноводным и пресмыкающимся.

4. Подземные ходы кротов, образующие сложную сеть, служат переходами и местами укрытия для многих животных. Так, например, в среднем течении р. Демьянки в августе 1950 г. в продолжении 5 дней капканами, установленными внутри ходов и плотно прикрытыми сверху дерном, отловлены следующие виды животных: крот (*Talpa europaea* L.) — 2 экз., землеройка обыкновенная (*Sorex araneus* L.) — 2 экз., кутора (*Neomys fodiens* Schreber) — 1 экз., ласка (*Mustela nivalis* L.) — 3 экз., красная полевка (*Clethrionomys rutilus* Pall.) — 1 экз., водяная крыса (*Arvicola terrestris* L.) — 2 экз., полевка-экономка (*Microtus oeconomus* Pall.) — 3 экз.

Под г. Новосибирском с июня 1955 г. по май 1956 г. добыты (летом капканами, зимой цилиндрами) в ходах крота: жаба (*Bufo bufo* L.) — 2 экз., крот (*Asioscalops altaica* Nicol'sky) — 34 экз., землеройка обыкновенная (*Sorex araneus* L.) — 29 экз., землеройка средняя (*Sorex caecutiens* Laxmann) — 3 экз., землеройка малая (*Sorex minutus* L.) — 3 экз., землеройки-бурозубки (*Sorex* L.), ближе не определенные, — 25 экз., белозубка белобрюхая (*Crocidura leucodon* Hermann) — 1 экз., горноста́й (*Mustela erminea* L.) — 2 экз., ласка (*Mustela nivalis* L.) — 6 экз., бурундук (*Eutamias sibiricus* Laxmann) — 1 экз., хомяк (*Cricetus cricetus* L.) — 2 экз., красно-серая полевка (*Clethrionomys rufocanus* Sundevall) — 5 экз., обыкновенная полевка (*Microtus arvalis* Pall.) — 2 экз.

5. Материалы, имеющиеся в распоряжении автора, не позволяют сделать окончательных выводов о количестве типов нор и порядке смены их хозяев, тем не менее предложенная классификация дает возможность разобраться в многообразии нор млекопитающих.

ОСНОВНЫЕ ВРЕДИТЕЛИ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ ГОРОДА ТОМСКА

В. М. ПОСПЕЛОВА

Кафедра зоологии беспозвоночных Томского университета

1. Зеленые насаждения Томска богаты и разнообразны по своему характеру. В ассортименте зеленых насаждений преобладающими породами являются тополь, береза, черемуха, желтая акация, жимолость, боярышник; в меньшем количестве — хвойные породы (в основном в старых парках), рябина, яблоня сибирская, шиповник, сирень, бузина, ирга, липа, вяз, клены и др.

2. Из местных пород наиболее повреждаемой является черемуха, на которой отмечено 20 видов вредителей. Из них почти ежегодно в массе развивается черемуховая моль (*Nuropometa evonymellus* L.); во второй половине июня на фоне нацело оголенных ветвей особенно заметными становятся «гнезда» моли. Наибольшая зараженность отмечена на одиночно стоящих кустах, хорошо освещенных солнцем. Дикорастущая черемуха в окрестностях Томска заметно в меньшей степени подвержена нападению моли.

Вторым массовым вредителям является боярышница (*Aro-gia crataegi* L.), при вспышках массового размножения которой в некоторые годы листья черемухи бывают нацело объедены перезимовавшим поколением гусениц. Особенно сильно страдает черемуха по окраинам города, ближе к зарослям дикорастущей черемухи, последняя является основной резервацией боярышницы. Ежегодно вредит черемуховый долгоносик (*Furcipes rectirostris* L.), личинки которого развиваются в плодах черемухи. Способность боярышницы и черемухового долгоносика развиваться за счет плодово-ягодных культур и переход боярышницы на яблоню и долгоносика на вишню заставляют обратить на них особое внимание. В более поздний период листва черемухи уничтожается гусеницами черемуховой пяденицы (*Abraxa silvata* Sc.).

3. Массовыми вредителями других местных древесных и кустарниковых пород являются различные виды тлей на жимолости, акации, рябине, бузине, яблоне и др., акациевый семеред (*Eurytoma caraganae* Nici.) и акациевая галлица (*Cantarinia caragana* Rohd.) — на желтой акации, вишневый слизистый пилильщик (*Caliroa limacina* Retz.) на боярышнике, листовенничная галлица (*Dasyneura laricis* Loew.) — на листовеннице, тополевая моль (*Lithocolletis populifoliella* Z.) — на черном тополе.

На серебристом тополе отмечен новый вид галлицы (*Dasyneura populicola* Mar.). Зимует вредитель в стадии личинки старшего возраста в мужских цветочных почках тополя. Процент зараженных почек достигает 70, в одной почке обитает от 1 до 15 личинок, чаще 1—3. Личинки галлиц не вызывают галлообразного разрастания почек. При наличии большого числа личинок в почке, последняя погибает, присутствие одной—двух личинок вызывает уменьшение величины цветочной сережки, изогнутость, изменение окраски; пыльца не продуцируется. Окукливание происходит в мае, в период начала цветения тополя, перед окукливанием личинка плетет тонкий шелковистый кокон. Массовый лет галлиц — в третьей декаде мая и начале июня. Условия развития летнего поколения галлиц пока не выяснены. В качестве паразита личинок отмечен *Platigaster* sp.

4. На интродуцированных породах — липе, вязе, кленах и других—массовых повреждений вредителями не наблюдалось.

О РАСТИТЕЛЬНОЯДНЫХ КЛЕЩАХ В ГОРОДЕ ТОМСКЕ

Н. С. КРАСИКОВА

Кафедра зоологии беспозвоночных Томского университета

В последнее время в ряде районов Сибири отмечено резкое увеличение количества клещей, повреждающих культурные растения во время их вегетации. При обследовании древесно-кустарниковой растительности в садах и парках г. Томска, а также растений в оранжереях и парниках Сибирского ботанического сада летом 1955 г. нами были обнаружены следующие виды клещей, повреждающие растения.

Tetranychus urticae Koch. в местных условиях самый распространенный вид. В закрытом грунте в наибольшем количестве обнаружен на листьях огурцов, дынь, арбузов, апельсин, лимонов, мандаринов, инжира, бананов, маслины; в природных условиях — на листьях малины, смородины, земляники, яблони, акации, серебристом и черном тополях.

Metatetranychus ulmi Koch. — отмечен на листьях яблони и в оранжереях на лимоне, лещине и многих розоцветных.

Metatetranychus citri McG — обитает в массе на листьях всех цитрусовых, банана, клементина, персика.

Brevipalpus obovatus Donn — обнаружен в оранжереях на бересклете, каметеи, лимоне.

Eriophyes padi Nal. — на верхней стороне листьев черемухи вызывает мелкие зеленоватые галлы, которые в массе появляются сразу после распускания листьев.

Eriophyes ribis Nal.— в большом количестве был отмечен в листовых почках черной смородины, встречается также в почках красной смородины и крыжовника. Установлено что этот клещ зимует в фазе имаго в почках в количестве, доходящем до нескольких сотен. Весной перезимовавшие самки начинают в почках откладывать яйца. Яйцекладка происходит в апреле; личинки в почках появляются в мае — июне, появление взрослых клещей нового поколения наблюдалось в июне—июле. К этому времени старые поврежденные почки засыхают, что по всей вероятности и вызывает миграцию клещей из почек. Клещи расползаются по растению и заселяют новые формирующиеся почки. Наиболее зараженными клещом оказались сорта «Приморский чемпион», «Безназвания», «Длиннолистная».

В местных условиях в массе размножаются в оранжереях *T. urticae* и *M. citri*, в парниках — *T. urticae*. В открытом грунте колонии *T. urticae* и *M. ulmi* не достигают таких больших размеров, хотя могут быть весьма многочисленными.

ОПЫТ СОСТАВЛЕНИЯ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ТАБЛИЦ ЛИЧИНОК КОКЦИНЕЛЛИД (COLEOPTERA, COCCINELLIDAE)

Г. И. САВОЙСКАЯ

Томский педагогический институт

1. Систематика и морфология личинок насекомых слабо изучены. Между тем умение различать виды и возрасты личиночных стадий имеет подчас большое практическое значение. Автор детально изучил морфологию и систематику 32 видов личинок кокцинеллид юго-востока Казахстана и построил определительные таблицы.

2. Для личинок кокцинеллид характерны значительные возрастные изменения. По особенностям строения личинок можно разбить на две группы: к первой относятся личинки I и II возрастов, ко второй — личинки III и IV возрастов. Внутри групп строение отличается малосущественными деталями, между собой группы разграничены более четкими признаками.

3. Существенны различия в окраске. Личинки I—II возрастов обычно одноцветные или с небольшими пятнами; личинки III—IV возрастов, напротив, с яркими пятнами, резко выделяющимися на основном фоне тела. У личинок I—II возраста конечности и голова сравнительно больших размеров, чем у личинок III—IV возрастов. У личинок I—II возрастов эпи-

краниальный шов длинный, достигает основания усиков, у личинок III—IV возрастов эпикраниальный шов гораздо короче или отсутствует совсем.

4. Наибольшие возрастные изменения наблюдаются в хетотаксии личинок. У личинок I—II возрастов щитки, расположенные на тергитах груди, покрыты редкими халазами и снабжены эмбриональным шипом, облегчающим выход личинки из яйца. У личинок III—IV возрастов щитки на тергитах груди сильно склеротизованы, с множеством халаз и не имеют эмбрионального шипа. У личинок III—IV возрастов тергиты брюшка с прекрасно развитыми структурными образованиями, у личинок I—II возрастов эти образования слабо развиты, с редкими халазами и щетинками.

5. Строение ротовых органов личинок разных возрастов не подвержено существенным изменениям. Напротив, окраска, размеры тела и хетотаксия личинок при сохранении основного типа резко отличаются у личинок I—II и III—IV возрастов. Это обстоятельство следует учитывать при составлении определительных таблиц личинок кокциnellид. При составлении же таблиц для определений триб личинок кокциnellид оказалось удобным использовать прежде всего строение ротовых органов, сохраняющих постоянную структуру во всех возрастах. Поэтому наша таблица пригодна для определения личинок кокциnellид любого возраста в отличие от таблиц, предложенных Гейджем (1921) и Ван-Эмденом (1949) и составленных преимущественно для определения личинок лишь старших возрастов.

6. При диагностике родов и видов личинок кокциnellид учитывались, главным образом, особенности хетотаксии, которая подвержена значительным возрастным изменениям. Поэтому таблицы для определения родов и видов личинок кокциnellид необходимо составлять отдельно по младшим (I—II) и старшим (III—IV) возрастам. Подобный принцип уже нашел применение и в изучении систематики личинок других насекомых.

ЕСТЕСТВЕННАЯ ГИБРИДИЗАЦИЯ У КЛОПОВ РОДА *EURYDEMA* Lap.

М. Б. ПЕТРОПАВЛОВСКАЯ

Алтайский сельскохозяйственный институт

Самка сибирского клопа (*E. gebleri* Kol.), завезенная из предгорья Алтая, спаривалась с местным самцом рапсового клопа (*E. olegacea* L.). Клопы содержались в полевых условиях под марлевым изолятором. За период с 10 июля по 10 сентября 1953 г. самка отложила около 400 яиц, из которых вывелось первое гибридное поколение. Клопы перезимовали и в следующем, 1957 г., при скрещивании внутри своей популяции дали второе гибридное поколение. После этого наблюдения были прекращены, а полученный материал (около 100 насекомых) зафиксирован и сохранен для исследования.

Первое гибридное поколение отличалось следующими морфологическими признаками. Размеры самок меньше материнских, размеры самцов—равные размерам отца. По рисунку и окраске внешних покровов головы, переднеспинки и брюшка гибридные особи в подавляющем большинстве занимали промежуточное положение: голова имела менее выраженные чем у матери предглазничные пятна (у отца их нет); переднеспинка имела четыре пятна (у матери их шесть, у отца два); вентральная поверхность брюшка темнокоричневого цвета с неокрашенным в срединной части седьмым стернитом (у матери эта часть тела желтая, а у отца — черная).

Среди гибридов первого поколения появились две особи (№ 27 и № 26) с формой рисунка матери, окрашенного пигментом отца. Всего в первом поколении в той или иной степени похожих на отца 74% особи, похожих на мать—26%.

Потомство первого гибридного поколения имело следующие морфологические признаки: средние размеры самок почти не изменились, а размеры самцов увеличились, отдельные самки были значительно крупнее чем в F_1 . В наследовании окраски и рисунка внешних покровов наблюдалось расщепление, что выразилось в уменьшении числа особей с гибридными признаками — их стало 48%, вместо 77% в F_1 ; число особей, в той или иной степени похожих на исходные формы самцов, составляло 59,6% (вместо 74%), на самок—40,4 (вместо 26%). Среди клопов второго гибридного поколения появились два клопа с рисунком самки и пигментом самца исходных особей.

В общем итоге и в первом, и во втором гибридном поколении преобладающее выражение получили признаки отца, на родине которого воспитывались оба поколения.

В 1955 г. в условиях Кулундинской степи удалось наблюдать спаривание клопов тех же видов в их естественной обстановке (здесь оба вида клопов распространены). Найдены также и особи с гибридными признаками.

Объяснение относительно легкой скрещиваемости особей двух морфологически ясно разграниченных видов клопов можно частично найти в следующем: сходные требования к температуре внешней среды обуславливают их одновременный выход с мест зимовки, начало спаривания и откладывания яиц; оба вида имеют сходный круг кормовых растений, на которых они питаются и спариваются; изменчивость полового аппарата и сходные повадки при спаривании.

Относительно легкая скрещиваемость сибирского и рапсового клопов говорит об их генетической близости, что должно быть учтено в систематике группы крестоцветных клопов.

О НЕКОТОРЫХ ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ В РАСПРЕДЕЛЕНИИ ОКРАСКИ У СТРЕКОЗ

Б. Ф. БЕЛЫШЕВ

Бийский краеведческий музей

Изучение стрекоз Северной Палеарктики позволяет нам отметить следующие закономерности, изменение цветowych особенностей стрекоз:

1. При переходе от умеренного и более влажного климата к более континентальному и особенно к более сухому, наблюдается посветление окраски, которое происходит главным образом за счет редукции темного рисунка. Особенно нагляден этот процесс у таких видов, как *Ophiogomphus cecilia* Four. *Sympyga annulata* Solys., а также среди многих видов *r. Symptetrus* и т. д.

Развитие затеняющих налетов на крыльях стрекоз, преимущественно бурых дымчатых, в основном свойственно самкам, достигая у них наибольшей интенсивности и занимая наибольшую площадь. Это явление настолько широко распространено, что делает невозможным перечисление видов. Следует различать затенения возникающие — это отклонения от нормы и тогда они обычно бурые и дымчатые и затенения расширяющиеся, которые нормальны на малых площадях крыла — эти затенения желтые.

3. Интенсивность затенения на крыльях, если они возникающие, изменяются с возрастом насекомых, и могут отсутствовать у молодых и быть наиболее выразительными у старых.

4. Локализация затеняющих затенений на крыльях характерна для каждого вида.

5. Затенения на крыльях возникают преимущественно на определенных территориях, часто богатых третичными реликтами и всегда на окраинах ареалов, но не в их центре.

6. При наличии светлого основного фона и черного рисунка наибольшая покрытость тела черным цветом наблюдается у самок. По основному фону рисунок у самок всегда более крупный, чем у самцов. Особенно четко это выражено у видов родов *Leucorrhinia*, *Erythromma*, *Agrion* и др.

7. Синий цвет в окраске тела, как правило, свойственен самцам, замещаясь у самок цветами желто-зелено-красного ряда. Это можно видеть, например, у видов, принадлежащих к родам: *Libellula*, *Orthetrum*, *Brachitron*, *Aeschna*, *Agrion* и др.

8. Окраска молодых особей всегда ближе к окраске самки или имеет отдельные ее элементы и обычно отличается от окраски самцов, в том случае, если половой диморфизм у взрослых проявлен. Ярко выражена эта закономерность особенно, например, у *Sympetrum seoticum* Don, или у видов рода *Agrion*.

К БИОЛОГИИ ПОДГРЫЗАЮЩИХ СОВОК РОДА EUXOA НЬ (LEPIDOPTERA, AGROTINAE) В ПОДТАЕЖНОЙ ПОЛОСЕ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Г. С. ЗОЛОТОРЕНКО

Биологический институт Западно-Сибирского филиала АН СССР

1. Подгрызающие совки (*Agrotinae*) в Западной Сибири имеют большое экономическое значение, как вредители сельскохозяйственных растений. Однако, сведения об этой группе совок, в частности о роде *Euxoa* Нб. подтаежной полосы Западной Сибири немногочисленны.

2. В результате наблюдений, проведенных в Асиновском районе Томской области, выяснено, что в 1956 г. близ Асино встречались следующие виды рода *Euxoa* Нб.: *Euxoa cursoria* Hüfn., *E. islandica* Stgr., *E. tritici* L., *E. higricans* L., *E. recusata* Hb., *E. aquilinae* Hb.

3. Наиболее массовым видом в 1956 г. была пшеничная совка (*Euxoa tritici* L.), гусеницы которой наносили существенные повреждения сельскохозяйственным растениям.

4. Виды рода *Euxoa* Нб., отмеченные нами в 1956 г. в окрестностях Асино, по своим биологическим особенностям име-

ют ряд общих черт. В частности, лёт бабочек у них начинается в конце июля и заканчивается в начале сентября. Бабочки ведут ночной образ жизни; на их численность и активность оказывает влияние изменение температуры окружающего воздуха. Наиболее благоприятными для лёта бабочек являются тихие темные ночи с температурой воздуха в 24 часа 12—15°. При температуре ниже 10° численность и активность бабочек заметно снижаются.

5. Бабочки откладывают яйца на почву. Развитие яиц в природе происходит в течение 20—25 дней. Но гусеницы не покидают оболочек яиц и в них остаются на зимовку. Весной, в мае, гусеницы выходят из яиц и питаются вначале дикой растительностью, а затем переходят на сельскохозяйственные растения. В 1956 г. переход гусениц на поля в окрестностях Асино наблюдался в середине июня. Гусеницы рода *Euxoa* Hb. хорошо переносят понижение температуры, но боятся прямого солнечного света.

6. В пищевом отношении гусеницы рода *Euxoa* Hb. показывают значительную многоядность. В средних и старших возрастах гусеницы поедают самые разнообразные как культурные, так и дикие растения. Среди них на первом месте стоит капуста, затем осот полевой, жабрей, сурепка, бодяк, змееголовник, овес, пшеница и другие. В Асиновском районе гусеницы повреждали посевы пшеницы, кукурузы, льна-долгунца, но особенно вредили овощам, в частности капусте. В наибольшей степени гусеницами оказались заражены участки с овощными культурами и посевы льна или же земли, занятые в прошлые годы этими культурами. Последнее объясняется тем, что в последние годы (1954—1955 гг.) на этих участках наблюдалось массовое размножение гусениц.

7. Гусеницы начали окукливаться в первой декаде июля. Куколки развивались в течение 23—33 дней (при средней суточной температуре окружающего воздуха 17—20°).

8. В 1956 г. близ Асино от перепончатокрылых и двукрылых паразитов погибло свыше 30% гусениц и куколок. Гусеницы в основном гибли от хальцид рода *Litomastix* Thoms. Значительное увеличение численности паразитических насекомых в 1955 г. привело к уменьшению количества гусениц и к снижению их вредной деятельности в 1956 г.

СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ ТАРБАГАНЬЕЙ БЛОХИ В ЗАБАЙКАЛЬЕ

И. Ф. ЖОВТЫЙ

Научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока

1. Тарбаганья блоха *Oropsylla silantiewi* является основным переносчиком чумы в монголо-забайкальском и ряде других чумных очагов. Поскольку численность переносчиков является весьма важным эпидемическим и эпизоотическим фактором, то изучение закономерностей ее сезонных изменений представляет определенный научный и практический интерес.

2. Анализ материалов, полученных в течение 1954, 1955 и 1956 гг. на паразитологических стационарах Читинской противочумной станции, показал, что популяция блох данного вида распределяется между гнездом, зверьком и входами нор. Основная ее часть (около 96%) находится в гнезде тарбагана. На зверька блохи переходят только для питания. В это время хозяином они могут выноситься и рассеиваться во входах нор и даже по степи, но, правда, в очень незначительных количествах. В связи с этим истинное представление о численности популяции и ее сезонных изменениях можно иметь только учитывая весь запас блох, т. е. суммарную численность во всех местах обитания.

3. В период зимней спячки тарбагана вся популяция *O. silantiewi* находится в гнезде. В порядке активных поисков оптимальных условий для переживания неблагоприятного периода времени, на спящих зверьков переселяются не только имаго но и личинки, которые затем окукливаются в шерсти. Здесь же, на хозяине, половозрелые самки откладывают яйца, из которых также вылупляются личинки. Таким образом, размножение блохи в зимний период не прекращается. В шерсти зверьков, только что вышедших на поверхность после зимовки, можно видеть десятки пустых коконов, прикрепленных к волосам.

4. На сезонной кривой динамики численности тарбаганьей блохи четко выделяется два пика: более высокий — весенний, в марте и осенний — в сентябре. На середину лета (июнь—июль) приходится минимальная численность имаго и максимум предимагинальных стадий. Оба подъема численности имаго имеют место в холодное время года. Они совпадают по времени с выплодом первого и второго поколений блохи и обусловливаются ими.

5. Говоря об экологических факторах, обусловливающих такой характер сезонных изменений численности имаго, сле-

дует отметить значение погодных условий, предшествующих осеннему пику и обеспечивающих успешное размножение блохи летом, и роль хозяина, создающего благоприятный для размножения микроклимат норы в холодное время года.

О КОМПЛЕКСНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВОДОЕМОВ ГРЯЗЕВЫХ КУРОРТОВ

(на примере курорта Карачи Новосибирской области)

Н. К. ДЕКСБАХ

Кафедра зоологии Свердловского сельхозинститута

Лечебное озеро курорта Карачи исследовано подробно. На основании изучения лечебной грязи и рапы озера, а также подсчетов запасов грязи уже ставился вопрос о расширении коечного фонда курорта (1955).

Положение Карачи, природно-ландшафтные предпосылки курорта — масса озер вокруг, озер разного типа и характера (от высокоминерализованных до пресных) — позволяют считать, что возможности (бальнеологические резервы) далеко не исчерпаны эксплуатацией одного озера. На территории курорта на расстоянии всего 125 м. по прямой линии от озера Карачи (минерализация достигает 180—200 г/л и выше), находится пресное озеро Яркуль (минерализация всего 0,8—0,9 г/л); на расстоянии 250 м — слабо-щелочное озеро Узункуль (минерализация 1,20—1,25 г/л).

Исследования Б. Г. Иоганзена (1932—1934 гг.) и наши (1954—1956 гг.) показали, что оз. Яркуль — водоем евтрофного типа. Это довольно обширное (свыше 300 га), мелководное (до 3 м) озеро с неустойчивым кислородным режимом, особенно зимой. Среда, в которой откладываются донные отложения, большею частью, восстановительная. Цвет их летом бурый или местами черный, зимой — черный. Летом в воде развивается колоссальное количество микроскопических животных и растений, особенно синезеленых водорослей, вода «цветет». Масса отмирающих водорослей и трупов животных опускается на дно и является исходным материалом сапропелеобразования. Микроскопический анализ отложений показал весьма большое количество остатков низших ракообразных, червей, насекомых, губок, мшанок, простейших, различных водорослей, причем многие остатки являются типичными для сапропеля. На рдестах в большом количестве отлагаются налеты кальция; посмертно эта растительность является одним

из источников обогащения донных отложений кальцием. В сапропеле роется, перерабатывая его, типичная сапропелевая фауна, причем одно из первых мест занимает крупная личинка *Tendipes plumosus* L. Запасов этих сапропелей хватит на много лет. Кроме того, помимо озера Яркуль сапропелевыми водоемами являются и некоторые другие близлежащие озера, например, озеро Пигуль.

«Жемчужина Сибири» — курорт «Озеро Карачи», безусловно, должна оставаться центром сибирского грязелечения, сапропель же должен явиться добавочным средством лечения. Хорошо поставленная грязелечебница на курорте позволит без существенных дополнительных затрат расширить контингент лечащихся на курорте. Лица, которым употребление грязей в качестве лечебного фактора противопоказано, смогут поправить свое здоровье на курорте Карачи, пользуясь сапропелем. Как показали наблюдения на действующем сапропелевом курорте Молтаево Свердловской области, а также наблюдения при применении сапропеля в качестве бальнеологического фактора с озера Б. Тарас-Куль Тюменской области, сапропели переносятся легче, чем минеральные грязи, и могут быть назначены при сердечно-сосудистых заболеваниях, сопутствующих суставным или другим каким-либо заболеваниям.

Всестороннее использование природных богатств, находящихся на территории курорта «Озеро Карачи», безусловно, соответствует Директивам XX съезда партии относительно максимального использования природных сил страны, относительно поднятия народного хозяйства СССР в целом, восточных районов страны в частности.

Западно-Сибирский курорт «Озеро Карачи», конечно, не единственный, природные ресурсы которого ждут своего комплексного использования.

МАТЕРИАЛЫ О РАСПРОСТРАНЕНИИ, БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ МАЛОГО БОЛОТНОГО ПРУДОВИКА *GALBA TRUNCATULA* MÜLL. НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ И ЗАУРАЛЬЕ

А. Л. ДУЛЬКИН

Кафедра зоологии Уральского университета

Малый болотный — усеченный — прудовик широко распространен на Среднем Урале и Зауралье — в западной части Западно-Сибирской низменности. Малый прудовик не встречен только в заповеднике «Денежкин камень». Чем севернее

тем реже встречается он даже в наиболее «любимых» биотопах. В горных районах из 11 различных биотопов малый прудовик обнаружен в 8. Многие биотопы населялись только малым прудовиком. Из 26 водоемов, расположенных в горном районе, в 19 обнаружены малые прудовики. В предгорных районах число различных биотопов уменьшается до 6, а в лесостепном, где нет рек, до 3, и все они заселены малым прудовиком.

Уменьшение числа разнообразных биотопов обуславливает уменьшение числа видов моллюсков, но обогащает биотопы количеством моллюсков. Малый прудовик в горном районе отмечен в сообществе с 6-ю видами моллюсков, в лесостепном — с 9-ю и предгорном — с 14-ю видами. Чем больше разнообразных биотопов, тем меньшее количество видов встречено в сообществе малого прудовика. Уменьшение количества экземпляров одного влечет за собой увеличение количества экземпляров другого вида. Плотность (обилие) обитания малого прудовика оказалась особенно великой в лесостепных районах и наименьшей в горных. В последних наибольшая плотность обитания малого прудовика отмечена в пойме реки, в копанцах, копытцах, выбоинах, лужах и медленно-текущих ручьях и наименьшей — на заболоченном лугу и в лесных водоемах. Быстротекущие водоемы и горы, лишенные сильно увлажненных мест, свободны от малого прудовика.

В солончатых водоемах Западно-Сибирской равнины малый прудовик не встречается, но населяет ключи, мочажины, выпадающие в указанные водоемы. В расселении малого прудовика по водоему большую роль играет глубинный фактор. Если водоем имеет глубину не более 10—15 см, то в этих случаях прудовики расселены не только в прибрежной части, но и на середине водоема. Если же водоем глубокий, то моллюски обитают только в прибрежной полосе, и при высыхании водоема они остаются на старом месте, прячась в шероховатости почвы и как кольцом опоясывают самую верхнюю — высокую береговую полосу водоема. Эта особенность в биологии малого прудовика является одной из причин выбора его печеночной двуусткой в качестве промежуточного хозяина. Малый прудовик в наибольшем числе встречается на южной и западной сторонах болот.

Период жизнедеятельности малого прудовика зависит от типа водоема: в водоемах постоянных, не замерзающих зимой, прудовики активны круглый год, в замерзающих — активное состояние моллюска приостанавливается до наступления тепла; во временных водоемах — любимых биотопах — жизнедеятельность прудовика прерывается не только зимой, но, как правило, и летом, вследствие высыхания водоемов. В таких случаях активная жизнь прудовика продолжается 1—1,5 ме-

сяца, остальные 10,5 — 11 месяцев прудовики находятся вне воды и чаще всего в состоянии спячки. Во время засухи малые болотные прудовики или слегка зарываются в ил, или заползают на стебли травы (чаще всего осоки), или уползают под кочки осоки. Во время засухи значительное количество прудовиков погибает: Спустя 15 дней после высыхания лужи погибло 38 %, спустя 40 дней — 56 % и спустя 2 месяца — 87 %. Во время засухи малые прудовики, заползшие под кочку осоки, сосредоточиваются на северо-западе и северо-востоке. Наиболее мелкие по размерам оказались малые прудовики в горных районах и наиболее крупные — в лесостепных и менее влажных. Наиболее мелкие прудовики обнаружены из сырой балки, в медленнотекущих ручьях и наиболее крупные — из поймы реки и с заболоченных мест. Наиболее крупные прудовики наблюдались в открытых, освещенных водоемах и, наоборот, в затененных обнаружены мелкие. В пересыхающих водоемах размеры прудовиков в два раза меньше, чем у прудовиков из непересыхающих водоемов. Прирост раковины у прудовиков из непересыхающих водоемов проходит быстрее, чем у прудовиков из пересыхающих водоемов. Наибольший вес малых болотных прудовиков оказался у собранных на берегу реки и пруда, наименьший — в луже. Наибольшая зараженность церкариями *Fasciola hepatica* L. малого прудовика наблюдалась на участках, являющихся водоемом или местом выпаса скота. До середины июля в условиях Западно-Сибирской низменности малые прудовики не были заражены церкариями, 22 июля зараженных оказалось 2 %, а 30 июля процент зараженных составил 10.

О СОСТОЯНИИ НЕКОТОРЫХ РЫБОПРОМЫСЛОВЫХ ВОДОЕМОВ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

З. И. ИВАНОВА

Алтайский государственный рыбопромышленный трест

Нами изучались в феврале — марте 1957 г. гидрохимический режим и ихтиофауна ряда озер Алтайского края. Были обследованы озера Бахматовское и Песчанное по реке Барнаулке, Островное и Мельничное по реке Касмале, Бакланье. Бакланенок и Кривое по реке Кулунде и озеро Уткуль по реке Уткуль. Все эти водоемы, кроме озера Уткуль, располагаются в ленточных борах Кулундинской степи (соответственно Барнаульском, Касмалинском, Кулундинском). Местность там довольно живописная.

По одному из берегов всех озер тянется сосновый бор, по другому — бескрайняя Кулундинская степь. Рельеф степи слегка всхолмленный, с березовыми колками. На берегах озер располагаются села. Озера рыбопромысловые, но они находятся в запущенном состоянии. Из года в год на них наблюдается падение уровня воды. Они мелеют, зарастают, гидрохимический режим ухудшается, ихтиофауна беднеет. В прошлом в этих озерах водились щука, чебак, голянь, линь, караси, окунь. Основу промысла составляли хищники: щука и окунь.

В настоящее время в озерах водятся два вида карасей: карась золотой низкотелый *Carassius carassius morpha humilis* (Heckel) и карась серебряный *Carassius auratus gibelio* (Bloch), а также голянь озерный *Phoxinus phoxinus* (Pallas). Линь встречается лишь в четырех озерах и в озере Островном встречается окунь (промысловое значение имеет он только в озере Уткуль, а в остальных малочисленен).

Бедность ихтиофауны объясняется неблагоприятным гидрохимическим режимом. Наиболее показательным в смысле резкого ухудшения гидрохимического режима зимой является озеро Бахматовское, обмелевшее сильнее других озер. Основная глубина его немного более 1 м, глубины в 2 м встречаются примерно на одной восьмой части озера. Площадь озера 1930 га. В феврале кислорода в воде этого озера не было, а сероводорода оказалось 8,5 мг/л, в марте количество сероводорода увеличилось до 16 мг/л. В марте была взята проба из улова неводом с ячеей мотни в 30 мм. Анализ ее показал, что рыба находится в состоянии анабиоза. В невод, наряду с крупной рыбой, были пойманы караси длиной 30 мм и голяны 20 мм. Движения рыб вялы. Цвет тела карасей изменился. Серебряный карась приобрел зеленоватый оттенок, золотой — стал светлее. Караси в этом озере тугорослые. Ко времени наступления половой зрелости, к трем годам, серебряный карась достигает веса в среднем 56 г (с колебаниями от 40 до 88 г), при средней абсолютной длине 138 мм (с колебанием от 112 до 163 мм). Рыбопродуктивность озера 45 кг/га.

Лучшим по гидрохимическому режиму и составу ихтиофауны, по сравнению со всеми другими исследованными озерами, является озеро Уткуль, расположенное на правом берегу реки Оби, на реке Уткуль. В марте 1957 г. кислорода в воде было 3,5 мг/л, сероводород отсутствовал. Здесь водятся восемь видов рыб — щука, чебак, редко язь, голянь, линь, караси, окунь и иногда встречается разной величины сазан, который был завезен сюда из озера Балхаш в 1941 г. Темп роста рыб высокий, упитанность хорошая. Рыбопродуктивность озера 86 кг/га. Нужно отметить, что уровень этого озера в последние годы снижается.

Из сказанного видно, что на рыбопромысловых водоемах Алтайского края необходимо проводить мелиорацию и улучшать породный состав рыб в них.

К ИЗУЧЕНИЮ ПАРАЗИТОФАУНЫ РЫБ ОЗЕР БУРЛИНСКОЙ СИСТЕМЫ

В. Н. НИКУЛИНА

Кафедра ветеринарии и микробиологии Алтайского
сельскохозяйственного института

1. В августе 1955 г. исследовалась рыба из озера Ново-Песчаного (чебак, карась золотистый, карась серебристый, окунь), в июне — июле 1956 г. — из озера Мало-Топольного (щука, чебак, карась золотистый, карась серебристый, окунь). Исследование проводилось методом полного и неполного паразитологического анализа. С целью проследить циклы развития паразитов исследовались кишечники птиц и брюхоногие моллюски.

2. В исследованных рыбах найдены паразиты, относящиеся к простейшим, моногенетическим и дигенетическим сосальщикам, ленточным и круглым червям, веслоногим рачкам, карпоедам. Наиболее сильно распространены паразитические черви. Паразиты были найдены на поверхности тела, на жабрах, в кишечнике, стенках плавательного пузыря, почках, мочевом пузыре и в глазах. Из отмеченных нами паразитов наиболее опасны для рыб сосальщики рода *Dactylogyrus*: *D. vastator* (Nybelin), *D. anchoratus* (Dujardin), *D. crucifer* Wagener; кроме того *Tetraonchus monenteron* Wagener. Интенсивнее всего жаберными сосальщиками заражена щука, менее заражен карась. Большой вред рыбам приносят сосальщики рода *Diplostomulum* (Brandes). В глазах рыб отмечены *D. clavatum* (Nordmann) и *D. spathaceum* (Rudolphi), глаза поражены главным образом у чебака и окуня, менее заражен карась. У щуки отмечен только *D. clavatum*.

Опасным для рыб паразитом является *Tetracotyle percae-fluviatilis* Diesing, обнаруженный в стенках плавательного пузыря окуня из озера Мало-Топольного. Зараженность им равна 100%, с интенсивностью от 3 до 40 и более экземпляров.

ЗНАЧЕНИЕ ЭХОЛОТА В ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИИ ОМУЛЯ В ОТКРЫТОМ БАЙКАЛЕ

С. И. КРАСНОЩЕКОВ

Сибирское отделение ВНИОРХ

Отклонение размеров добычи омуля от многолетних среднегодовых норм, наблюдаемых в отдельные годы, подвержено периодическим колебаниям. Большие уловы повторяются через каждые 4—5 лет. Через менее регулярное число лет повторяются относительно уменьшенные уловы.

Уловы омуля бывают выше, когда летние миграции протекают в местах, более насыщенных кормом, где исторически сложился его промысел. Характерно, что в годы высоких уловов наблюдается повышение упитанности омуля, ускорение темпа полового созревания, увеличение абсолютной индивидуальной плодовитости.

При помощи эхолота удалось выяснить, что в годы, когда омуль отклоняется от общеизвестных миграционных путей и мест летнего скопления, его уловы резко сокращаются. В эти годы наблюдается угнетение генерации, идущей на нерест впервые, запаздывание полового созревания, сокращение численности нерестового стада, снижение индивидуальной плодовитости.

Выделение половозрелых особей происходит в процессе преднерестовых миграций. В это же время отдельные биологические группы омуля образуют свои обособленные косяки в общем составе преднерестовых скоплений.

ВОЗРАСТНОЙ СОСТАВ ОМУЛЯ В ЛЕТНИХ УЛОВАХ СТАВНЫМИ НЕВОДАМИ НА ОЗЕРЕ БАЙКАЛ

В. А. КРАСИКОВА и О. Л. ОЛЬШАНСКАЯ

Сибирское отделение ВНИОРХ

Промысловое стадо омуля в целом состояло на участке Шаманка (Кабанский рыбозавод) из возрастных групп от 1+ до 17+, а на Болдаковском (Дудинский рыбозавод) от 2+ до 11+ лет включительно. Основу промысловых уловов на первом участке составляли четырех—шестилетки, с максимумом пятилеток (33,6%), на втором—шести—семилетки, с максимумом шестилеток (30%). На обоих участках, преобладающие возрастные категории (4+ и 5+) как самцы, так

и самки, в июле имели II стадию зрелости половых продуктов.

Количество неполовозрелого омуля, добытого ставными неводами и выделенное из уловов, сданных на рыбоприемные пункты, составило на участке Шаманка 55,4%, на участке Болдаковском — 41%. По своим промысловым размерам часть этих неполовозрелых рыб была выше допустимой к вылову минимальной промысловой длины, равной 23 см. В связи с этим были проведены исследования над определением величины прилова нестандартной рыбы.

За наблюдаемый период прилов молоди омуля в индивидуальных уловах в среднем составлял на каждом из участков 15% (по штучному исчислению), достигая в отдельные дни на Шаманке 42%, на Болдаковском 34%. Фактически прилов молоди значительно выше, так как перед сдачей уловы рыбаками предварительно отсортировываются. Такая постановка добычи омуля ставными неводами нерациональна с точки зрения сохранения сырьевых запасов омуля. Кроме того, мелкий омуль — малоценный пищевой продукт.

Одной из мер, уменьшающих прилов молоди, мы рекомендуем увеличение ячеи в котле ставного невода до 36—38 мм. Другой мерой является строгое соблюдение правил рыболовства самими рыбаками в отношении выпуска молоди.

ИСКУССТВЕННОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО ОСЕТРОВЫХ НА ИРТЫШЕ

Н. П. ВОТИНОВ

Обь-Тазовское отделение ВНИОРХ

1. Гидростроительство в Обь-Иртышском бассейне сокращает нерестовые площади сибирского осетра и неизбежно уменьшит его естественное воспроизводство. В связи с этим возникает необходимость в поддержании его запасов путем искусственного разведения.

2. Образующиеся на Оби и Иртыше водохранилища во многих случаях могут быть успешно использованы для разведения осетровых.

3. Опыты по искусственному разведению осетра и стерляди, проведенные Обь-Тазовским отделением ВНИОРХ в Тобольском районе, дали положительные результаты. Весной 1956 г. созревание самок осетра после применения гипофизарных инъекций составило 100%, самок стерляди —

91,8%. Получена икра и выведены личинки от осетра летнего хода (июль—август). Всего в 1956 г. выведено 838,8 тысячи личинок осетра и 594 тыс. личинок стерляди.

4. Проведенные опыты позволяют рекомендовать осуществление осетровых работ в районе Тобольска в производственных масштабах.

5. Для повышения эффективности осетроводства необходимо организовать выращивание молоди осетровых до 1,5—2 месячного возраста, что требует строительства рыбопитомника с прудовой площадью в 50—60 га.

ПОСТЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ СИБИРСКОГО ОСЕТРА

Л. С. КРАЮШКИНА

Обь-Тазовское отделение ВНИОРХ

1. Гидростроительство на р. Оби и ее притоках ставит перед ихтиологами и рыбоведами задачу поддержания и увеличения численности стада сибирского осетра путем его искусственного разведения. Начатые в этом направлении работы показали возможность выведения личинок осетра из икры, полученной методом гипофизарной инъекции. Для разработки методики выращивания необходимо знание особенностей развития молоди осетра на ранних стадиях, когда происходит становление организма.

2. Постэмбриональное развитие сибирского осетра прослежено на личинках, начиная с выклева до 15-суточного возраста. Инкубация икры проходила при температуре воды в среднем 13,4°. Средняя температура воды за период выращивания личинок в сетчатых садках, установленных в пруду, составляет 17,7 (колебания от 13,2 до 24,5°). Длина личинок за сутки увеличивается в среднем около 1 мм (с 10,5 мм при выклеве до 22 мм на 15 сутки). Увеличение веса в первые пять дней незначительно, в среднем прирост за сутки составляет 0,6 мг (от 13,9 мг при выклеве до 17,1 мг на 5 сутки). В последующие дни темп увеличивается. Прирост за сутки составляет в среднем 2,3 мг (35,3 мг на 15 сутки).

3. Личинки во время массового выклева имеют среднюю длину 10,5 мм, средний вес 13,9 мг. Личинки имеют большой желточный мешок яйцевидно-продолговатой формы. Голова мала. В головном отделе различимы продолговатый мозг, слуховые пузырьки, пигментированные глаза, обонятельные ямки, ротовое углубление. Жаберные щели отсутствуют.

Плавниковая кайма не дифференцирована. Туловище и хвостовой отдел сжаты с боков. Мускулатура тела расчленена на сегменты. Из внутренних органов видны предпочки и спиральный клапан.

4. Личинки 1—3 суток имеют длину 11—12,5 мм, вес 13,4—16 мг. В течение первых трех суток образуется ротовая полость, появляются зачатки усиков и грудных плавников. Основания последних параллельны оси тела. Прорываются жаберные щели. По краю образовавшейся неполной жаберной крышки располагаются оперкулярные жабры.

5. Личинки 4—7 суток имеют длину 13,5—17 мм, вес 16,5—21,7 мг. Образуется перемычка обонятельной капсулы. Усики достигают ротового отверстия. Образуются три пары жаберных дуг с двурядным расположением жаберных лепестков. Четвертая пара дуг зачаточна. Дифференцируется плавниковая кайма с образованием спинного, анального и хвостового плавников. В основании первых двух плавников развиваются опорные элементы. Появляются зачатки брюшных плавников. Грудные плавники располагаются под углом к оси тела. Происходит образование среднего отдела кишечника. В спиральном клапане скапливаются продукты переработки желтка, образуя так называемую меланиновую пробку.

6. Личинки 8—10 суток, имеют длину 18—19 мм, вес 24,4—28,7 мг. Появляются личиночные зубы. Жаберная крышка наполовину прикрывает жаберные лепестки. Увеличивается число опорных элементов в брюшных и грудных плавниках. Хвостовой плавник становится гетероцеркальным. Открывается анус.

7. Личинки 11—13 суток имеют длину 20—21 мм, вес 31,7—35,0 мг. Передняя часть головы удлинняется, образуя рыло. На дне обонятельной капсулы появляются складки. Жаберные лепестки первых трех дуг становятся перистыми. На 1 и 2-й жаберных дугах развиваются жаберные тычинки. В плавниковой кайме закладываются 9 зачатков спинных жужек. Наблюдается выход меланиновой пробки.

8. Личинки 14—15 суток имеют длину 21,5—22 мм, вес 33,1—35,3 мг. Личинки приобретают веретеновидную форму. Грудные плавники смещаются на брюшную сторону. Непарные плавники четко отграничены друг от друга. В хвостовом плавнике появляются 14 опорных элементов. На 4-й жаберной дуге развиваются два ряда жаберных лепестков. Жаберная крышка почти полностью прикрывает жаберные лепестки. На 14 сутки впервые визуально в желудке и спиральном клапане обнаружены остатки полупереваренной и переваренной пищи.

9. Органогенез личинок в постэмбриональный период отличается быстрым процессом новообразований и синхронностью

процессов роста и развития. К 14—15 суткам в основном заканчивается становление тех органов, которые присущи взрослой особи. Из личиночных элементов сохраняются остатки плавниковой каймы и личиночные зубы, начало редукции последних визуально наблюдается на 19 сутки.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРМОВОЙ БАЗЫ КАРПОМ, АККЛИМАТИЗИРОВАННЫМ В ОЗЕРАХ УРАЛА

М. Л. ГРАНДИЛЕВСКАЯ-ДЕКСБАХ

Уральское отделение ВНИОРХ

Изучение питания карпа проводилось в озерах Шарташ и Ирбитском Свердловской области и в оз. Мисяш—естественном карповом питомнике Челябинской области. Указанные водоемы—с перемежающимся стоком. В годы низкого уровня в озерах Шарташ и Мисяш иногда зимой возникали заморные явления, в оз. Ирбитском они наблюдались за последнее время ежегодно.

Оз. Шарташ (макс. глубина 4,5 м) пресный, кормный (пригородный) водоем; кроме карпа, посаженного в 1936 г., в озере обитают окунь, плотва, гибрид рипуса с сигитом и линь. Оз. Мисяш (макс. глубина 3,2 м) минерализованный, менее кормный водоем: в составе его ихтиофауны, кроме карпа, акклиматизированного после замора в 1936 г., имеется карась и небольшое количество плотвы. Плотность карпа младших возрастов высокая. Оз. Ирбитское—мелководный (макс. глубина вне борозд 1,8 м), пресный водоем; в нем, кроме карпа, обитает карась и линь.

В мае—начале июня в озерах Шарташ и Мисяш (при температуре воды 10,0—12,0°) молодой и взрослый карп приходят из более глубоких участков водоемов, где проходила их зимовка, в прибрежные зоны и используют иловые и зарослевые формы личинок тендипедид и других насекомых, придонных рачков, гаммаруса и моллюсков. Летом с развитием прибрежных подводных трав питание карпа в прогретой до 20,0° (и выше) литорали становится обильным и разнообразным. В пище карпа преобладают зарослевые формы. Взрослый карп потребляет более крупных личинок тендипедид и других насекомых, а также моллюсков, включая и молодых анодонт (весом до 9 г). В питании молоди карпа обычны более мелкие личинки насекомых, придонные рачки и мелкие моллюски. Карп, обладая высоким уровнем и интенсивностью питания,

в летнее время поедает массовое количество кормовых организмов — 1260 личинок тендипеса и 47 моллюсков (пизидиум) было найдено в кишечнике карпа в возрасте 3+, весом 1550 г из озера Шарташ в начале сентября 1953 г.

В сентябре—начале октября при понижении температуры воды в литорали от 10,0 до 6,0° карп уходит в более глубокие участки озер. Компонентами его питания в это время являются иловые личинки тендипедид и моллюски. Интенсивность питания карпа постепенно снижается. Перед ледоставом (при температуре воды 2,0—1,0°) питание карпа обычно прекращается, и он залегает на зиму. В конце последнего периода — во второй половине марта, в первой декаде апреля (при температуре придонного слоя воды 4,5—5,0°) начинается слабое, затем более интенсивное питание карпа личинками тендипеса, танитарзуса, моллюсками и рачками. Такой спектр питания присущ карпу до его перехода весной из глубин в мелководные прибрежные участки озер.

В оз. Мисяш, где карп менее, чем в оз. Шарташ, обеспечен пищей, он иногда питается и в октябре, и в начале марта.

Наиболее благоприятные условия для питания карпа создаются в высококормном озере Шарташ с хорошо развитыми прибрежными подводными травами, населенными разнообразной фауной. В этом водоеме карп на третье лето достигает веса до 1000 г.

В менее кормном солоноватом оз. Мисяш ($S = 1,1\text{‰}$), где преобладает жесткая растительность, и видовой состав фауны литорали беднее, питание карпа, особенно его многочисленной молодежи, менее обеспечено. Взрослый карп в этом более мелком и меньшем по площади водоеме летом использует кормовые запасы всех зон, иногда потребляет и планктон, обычно быстро выедает представителей донной фауны, начинает голодать, и показатели его темпа роста снижаются.

Для поддержания нормального роста карпа проводятся специальные мероприятия (пересадка кормовых организмов из безрыбных озер, подкормка жмыхом и зерноотходами и разbreжение стада карпа промыслом).

В оз. Ирбитском неблагоприятные условия газового режима, низкие качественные показатели донной фауны на сплошных зарослях элодеи (и в илах под элодеей) препятствовали питанию карпа, который в этом водоеме рос плохо.

В оз. Шарташ спектры питания карпа и плотвы совпадают, между ними возникает пищевая конкуренция. Карп, как более активная рыба, вытесняет плотву с кормовых мест. За последние годы численность плотвы в оз. Шарташ резко сократилась. У карпа с гибридом (рипуса с сигом) в начале и конце подледного периода, при снижении биомассы планктона, иногда имеет место пищевая конкуренция из-за бентиче-

ских организмов, на питание которыми переходит гибрид. Но в кормном оз. Шарташ планктон быстро развивается, гибрид начинает питаться планктоном, и спектры питания карпа и гибрида перестают совпадать. Поэтому в кормовых озерах возможна совместная культура карпа с гибридами сиговых.

В оз. Ирбитском линь и карась, в оз. Мисяш — карась, потребляющие иловые и зарослевые формы, являются конкурентами карпу. Стадо карася должно постоянно разрежаться промыслом.

При благоприятных условиях питания карп весьма интенсивно и эффективно использует кормовую базу, и показатели его роста приближаются к прудовым нормам. Заселение водоемов карпом является одним из мероприятий, направленных на повышение рыбопродуктивности водоемов.

О РАЗЛИЧИЯХ В УСВОЕНИИ СВЕТА РАСТЕНИЯМИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВНЕШНИХ УСЛОВИЙ

В. П. ДАДЫКИН

Якутский филиал АН СССР

Многочисленными физиологическими и морфологическими исследованиями установлена приспособительная изменчивость растений к различным условиям освещения: изменения комплекса пигментов листа, вариации содержания хлорофилла, соотношение различных тканей, опушение, восковой налет, положение хлоропластов и т. п.

Многими исследователями высказывается идея о специфических требованиях к свету у растений из различных экологических условий. Установление К. А. Тимирязевым избирательности поглощения солнечного света зеленым листом позволило показать, что фотохимическое действие отдельных частей спектра балансируется с энергетикой синтетической деятельности растения.

Несмотря на очевидную возможность для растений, находящихся в различных условиях произрастания, по-разному воспринимать и усваивать свет, этот вопрос в физиологии растений не получил достаточной экспериментальной проработки.

Подавляющее большинство светофизиологических опытов выполнено путем выращивания растений на свету разного состава. Различия в качестве света достигаются применением светофильтров. О физиологическом действии света разного состава судят по урожаю растений. В этом случае не вскрывается возможность для растений, произрастающих в различных условиях внешней среды, по-разному поглощать лучистую энергию солнечного луча.

Применение методов спектрографического изучения оптических свойств растений позволяет вскрыть различия в усвоении света растениями. Из сравнения кривой поглощения света листьями растений, произрастающих в Тикси при низкой температуре в почве и в воздухе, с кривой поглощения света теми же видами в Якутске при значительно более высокой

температуре почвы и воздуха установлено большее поглощение света растениями из Тикси. Растения Тикси в значительно большей степени (до 90% от всей падающей радиации) поглощают ультрафиолетовую часть спектра, желтую, оранжевую; зеленые лучи поглощаются до 70—80%; значительно энергичнее поглощаются наиболее длинноволновые красные лучи и ближние инфракрасные, которые обычно считаются абiotическими. Такая же картина обнаружена при определении оптических свойств растений, выращиваемых в условиях искусственного охлаждения почвы до $+4^{\circ}$, $+5^{\circ}$. Охлаждаемые в подземной части растения значительно энергичнее поглощают лучистую энергию, чем растения контрольные.

Опыты с проростками пшеницы, воспитанными в течение 10 дней на дистиллированной воде, а затем пересаженными на различные питательные смеси, обнаружили быстрое, но различное в зависимости от состава питательной смеси, увеличение поглощения световой энергии.

Таким образом, экспериментально показана зависимость усвоения лучистой энергии солнечного луча от температуры окружающей среды и от питания. Это дает право говорить о наличии зависимости усвоения света растениями от внешних условий.

Калориметрическое определение теплотворной способности растений различных вариантов не обнаруживает большего накопления потенциальной энергии в растениях, которые активнее поглощали свет. Очевидно, внешние условия, вызывая перестройку биохимических процессов внутри растения, сопровождающуюся изменением пигментного аппарата, позволяют полнее использовать энергию солнечного луча. Высказывается предположение, что эти дополнительно поглощенные количества энергии используются растениями в процессе поглощения воды и питательных веществ, на транспортировку веществ и т. п. в условиях пониженной температуры среды.

Предстоит искать пути и способы миграции поглощенной лучистой энергии. Представляется вероятным, что, идя путем учета различий в усвоении растениями лучистой энергии, можно будет глубже понять энергетическую сторону биохимической деятельности растения.

ДИНАМИКА АРЕАЛА КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ

А. И. КУПЦОВ

Всесоюзный сельскохозяйственный институт заочного образования
в г. Москве

1. Первичные культурные растения, как правило, связаны в своем возникновении с отдельными племенными или национальными группами человечества, и их ареал соответствует первоначальной области расселения, начавших их возделывать этнических групп. В отдельных случаях он может формироваться за пределами распространения исходных диких видов.

2. У культурных видов, доказавших свою достаточно высокую экологическую ценность, при первых опытах возделывания их отдельными племенами и народами, происходит далее расширение ареала в пределах областей расселения более крупных культурно-этнических комплексов народов, к которым принадлежат племена и народы, создавшие данные культурные виды.

3. Сообразно с экологическими и экономическими условиями в пределах этих областей, возделываемый вид может иметь как более широкий, так и более узкий ареал по сравнению с исходными для него дикими видами.

4. При миграции первичных культурных видов в пределах областей расселения крупных культурно-этнических комплексов человечества обычно приобретение их ареалом определенных черт зональности и возникновения на его границах вторичных культур на основе перехода в культуру отдельных сорных видов. Вторичные культурные виды с самого их возникновения имеют ареал зонального характера.

5. Последней прогрессивной стадией развития ареала является распространение его за пределы расселения отдельных культурно-этнических комплексов народов и приобретение им формы одной или двух зон, опоясывающих весь земной шар. Эта стадия характерна лишь для видов наиболее экономически ценных, приобретающих значение мировых культур.

6. Культурные виды относительно меньшей экономической ценности, не выдержавшие конкуренции с более ценными культурами одноименного значения, приостанавливают развитие своего ареала на стадии охвата им или первичных очагов возникновения данной культуры, областей расселения отдельных племен и народов или расселения крупных культурно-этнических комплексов народов. Этот исторически сложившийся ареал становится реликтовым, и в его пределы вторгаются, как правило, более ценные преуспевающие конкуренты данного менее ценного вида. Далее открывается регрессивная

стадия развития ареала, когда он под влиянием конкуренции других видов сокращается постепенно, делается разорванным, что в конечном итоге может вести к полному исчезновению культуры ранее возделываемых видов в отдельных областях и затем повсеместно.

КЕДРОВЫЕ МАССИВЫ НА СЛУЖБЕ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Н. Н. СМЕРНОВ

Омская база Росглавкоопплодоовощ

В создании сырьевой базы для выработки растительных масел наряду с культурными посевами громадное и особое значение в пополнении баланса жиров должны занять кедровые орехи. Ядра очищенного кедрового ореха имеют 59,5% жиров. Они не уступают по масличности сливам, грецкому ореху, лещине и масличной пальме.

В 1921 г. В. И. Ленин указал на необходимость создания кедрово-маслобойной промышленности. В 1922 г. был организован «кедропром», который организовал широкую заготовительную сеть по всей Сибири и провел большую работу по выявлению массивов с господством кедра. В 1925 г. заготовки кедрового ореха перешли к Сибрасмаслотресту, а в 1931 г. был организован «Кедротрест», который был ликвидирован в 1933 г. С 1933 г. все заготовительные функции по кедровому ореху перешли к системе потребкооперации, которая занимается только заготовкой кедрового ореха и никакой научно-исследовательской работы не проводит.

Вопрос о наиболее эффективном использовании кедровых лесных массивов неоднократно поднимался на страницах печати, но проблема кедра до сих пор остается неразрешенной. Урожай кедрового ореха не используется полностью по многим причинам: плохой проходимости к местам добычи ореха, отсутствия жилых помещений и хорошей технической базы по сушке и хранению ореха; примитивного (дедовского) способа добычи и обработки ореха.

Заготовки кедрового ореха системой потребкооперации характеризуются следующими показателями: 1951 г. — 3501 т, 1952 г. — 2880 т, 1953 г. — 3543 т, 1954 г. — 1208 т, 1956 г. — 2388 т.

В целях лучшей организации обследования кедровых массивов и увеличения заготовок в 1957 г. необходимо провести следующие мероприятия: 1) обеспечить своевременное заклю-

чение договоров с промысловиками кедрового ореха, колхозами, совхозами и отдельными сборщиками; 2) построить и организовать в тайге дополнительные приемные пункты по организации добычи и закупа кедрового ореха; 3) приемные пункты обеспечить автомашинами ГАЗ-63 (вездеходы) для завоза продовольственных товаров и вывозки ореха из тайги; 4) произвести закрепление лучших плодоносящих кедровых массивов за колхозами, которые обязаны организовать охрану их от пожаров, от самовольных порубок и охранять от вредителей кедра (шелкопряд, кедровка, гниль и др.); 5) объявить конкурс на изобретение механизмов для заготовок кедрового ореха; 6) упорядочить выдачу билетов на сбор кедрового ореха; 7) установить единые закупочные цены на орех и сохранить одного заготовителя — потребкооперацию; 8) организовать плановое выделение рабочей силы из колхозов и совхозов на заготовки ореха и приравнять эти заготовки к заготовкам хлеба и овощей; 9) организовать в тайге колхозно-промысловые многоотраслевые лесные хозяйства (заготовка ореха, заготовка карандашной дощечки, бондарный промысел, лесохимический промысел, сбор, заготовка ягод и грибов); 10) добиться постановления или указания Совета Министров СССР о категорическом запрещении порубок плодоносящих деревьев кедра; 11) продолжить работы по изучению болезней и вредителей кедра и выработать эффективные меры по борьбе с вредителями кедра.

О ФОТОСИНТЕЗЕ РАСТЕНИЙ ЯКУТИИ

Г. С. ГОРБУНОВА

Якутский филиал АН СССР

Трехлетний учет суточного выхода продуктов фотосинтеза, проведенный в Якутске (62° с. ш.), показал большую интенсивность этого процесса на Севере, что также подтверждается данными ряда авторов (С. П. Костычев, М. Н. Гончарик, А. А. Шахов). Накопление органической массы определялось несколько видоизмененным методом половинок Сакса. Среднесуточная интенсивность фотосинтеза, выраженная в граммах на 1 м^2 площади листьев за 1 час, равнялась $1,5-2 \text{ г}$; максимальная интенсивность фотосинтеза в отдельные часы суток достигла $3-3,5 \text{ г}$ на 1 м^2 листовой поверхности. У всех исследованных нами растений (береза — *Betula platyphylla*, шиповник — *Rosa acicularis*; картофель сорта «Северная

роза» и кукуруза «Днепропетровская») наблюдался довольно высокий суточный выход сухого вещества. Так, у березы по годам суточный выход сухого вещества колебался в пределах 22—41 г на 1 м² листовой поверхности; у шиповника 23—37 г, у картофеля 22—42 г; и несколько сниженный суточный выход мы наблюдали у кукурузы (15—19 г на 1 м² листовой поверхности). Учитывая, что метод половинок дает несколько завышенные результаты по сравнению с другими методами, следует все-таки напомнить, что по данным ряда авторов (Бегишев и др.), работающих в средней полосе Советского Союза, суточный выход органического вещества значительно ниже и не превышает 10—12 г на 1 м² листовой поверхности.

Причину высокой продуктивности процесса фотосинтеза на севере мы видим в большой интенсивности протекания этого процесса в единицу времени и в том, что в данных условиях фактор света является решающим для фотосинтеза. Следовательно, можно полагать, что большой суточный выход органического вещества растений Крайнего Севера является не только результатом удлиненного светового дня (как предполагали С. П. Костычев и др.), но также результатом более рационального использования солнечной энергии, и что в условиях пониженных температур среды более широкий диапазон волн солнечной радиации может иметь положительное значение в процессе ассимиляции, чем это известно для более южных районов.

СХЕМА ЗОНАЛЬНОСТИ СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА СИБИРИ

Л. В. ШУМИЛОВА

Кафедра ботаники Томского университета

1. В законе мировой зональности, сформулированном В. В. Докучаевым, нашли выражение наиболее общие связи между элементами органического и неорганического мира и, в первую очередь,—зависимость органической жизни нашей планеты от климатических условий.

2. Упрощенное понимание закона мировой зональности приводит некоторых ученых к представлению о наличии почвенно-растительных зон, однообразно опоясывающих сушу на нашей планете. Учение о фациях и провинциях в почвоведении и ботанической географии устраняет эту ошибку указани-

ем на наличие в зональных явлениях — зависящих от термического фактора — приморских и континентальных вариантов.

3. Однако на обширных пространствах суши восточного полушария изменения степени континентальности климата происходят в таком широком диапазоне, что это находит отражение не только во внутризональных (провинциальных) изменениях почвенно-растительного покрова, но и в возникновении самостоятельных типов зональности в различных меридиональных отрезках. Это наглядно иллюстрируется составленной автором «Обобщенной схемой зональности растительного покрова на равнинах восточного полушария» (схемой идеального континента), из которой явствует, что для континентальных типов зональности характерны иные наборы растительных зон, чем для приморских секторов.

4. Распределение растительности на равнинах северной Евразии обнаруживает отклонения от указанной выше идеальной схемы в связи с разницей температур западного и восточного океанов, что сопровождается значительным смещением центра континентальности климата к востоку. Эксцентрическому положению центра континентальности северной Евразии по отношению к геометрическому центру суши соответствует асимметрия в распределении растительности, ясно выступающая на «Схеме распределения зональной растительности на равнинах северной Евразии». Обращает на себя внимание значительная растянутость растительных зон на западном фланге по сравнению с восточным (зона широколиственных лесов растянута от Западной Европы до Урала, а на Дальнем Востоке ограничена географически неширокой приморской полосой). Зона темнохвойных лесов (таежная), типичная для слабо- и среднеконтинентального умеренного климата на западе раскинулась на обширном пространстве европейской территории СССР и Западной Сибири, имея крайне суженный восточный фланг по Охотскому побережью. Резко континентальный тип зональности, приуроченный асимметрично к Восточной Сибири, характеризуется развитием зоны летнехвойных (лиственничных) лесов, находящихся на юге в непосредственном контакте со степями.

5. Анализ закономерностей географического распределения растительности Сибири подтверждает справедливость положения И. П. Герасимова (1933): «Зональность фациальна» — сформулированного применительно к почвенно-климатическим фациям (макропровинциям).

6. Распределение растительного покрова Сибири значительно усложнено наличием развитых форм среднегорного и

высокогорного рельефа, вызывающего возникновение высотной зональности, которая, налагаясь на различные типы широтной зональности, определяет специфику отдельных макропровинций («стран» или «фаций»).

ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ *CRAMBE ABYSSINICA* Hochst. В УСЛОВИЯХ ТОМСКА

З. Ф. КАЧАЕВА

Кафедра ботаники Томского педагогического института

1. Почвенно-климатические условия Томской области не являются препятствием к возделыванию некоторых ценных масличных растений, но следует сказать, что в настоящее время в Томске отсутствует специальная культура каких-либо жироносных и поэтому внедрение в посевы нашей области скороспелых, высокомасличных растений является чрезвычайно своевременной и важной задачей.

2. Очень ценным растением по своей скороспелости и высокому содержанию в семенах пищевого масла является крамбе абиссинская, жиромасличное растение из семейства крестовцветных (см. работу проф. В. Ф. Васильева).

3. Семена этого растения содержат до 51% пищевого масла, близкого по своим физико-химическим показателям к маслу белой горчицы, чем и определяется в основном его сельскохозяйственная ценность.

4. Изучение крамбе абиссинской в условиях Томска производили: З. Ф. Качаева (каф. ботаники) и И. С. Карпенко (каф. химии) при участии студентов: Р. Разаевой, Л. Сухоховской и Т. Пестеревой. В течение трех лет (1953—1955 гг.) крамбе высевалась на агроучастке института, в 1956 г. в поле, с целью выявления длины вегетационного периода, лучших сроков посева, продолжительности отдельных фаз роста, урожайности, количественного содержания в плодах жирного масла и его физико-химических констант.

5. Наши опыты показали, что длина вегетационного периода крамбе в зависимости от сроков посева и метеорологических условий колеблется от 81 до 115 дней. Для Томска следует рекомендовать ранние посевы крамбе не позднее первой половины мая. В этом случае крамбе созревает 18—20 августа.

6. Крамбе высокоурожайная культура. В наших опытах урожай на 1 га достигал 26—30 ц. Абсолютный вес семян крамбе в условиях Томска находится в пределах литературных данных — 7—9 г., являясь более высоким при ранних посевах.

7. Крамбе медленно растет до наступления фазы бутонизации и чрезвычайно быстро во время бутонизации, цветения и плодообразования. Рост замедляется в период созревания плодов.

8. Количественное содержание жирного масла в плодах крамбе в наших опытах — 36—44%, не уступая количеству жира, содержащегося в плодах крамбе, выращиваемого в Воронежской области.

ПРИРОДНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЛУГОВ ВЕРХНЕГО ПРИАНГАРЬЯ

И. С. БУДДО

Кафедра ботаники Иркутского сельскохозяйственного института

1. Существуют общие для всех типов и наблюдающиеся только на некоторых типах частные природные особенности лугов Предбайкалья. К общим особенностям следует отнести весеннюю ксероморфность луговых трав и наблюдающуюся смесь флоры остепненных, настоящих и заболоченных лугов, а также смесь лугово-степных и светлехвойнолесных трав. Эти особенности объясняются глубоким континентальным местонахождением лесной зоны и гористостью территории. Частые дожди в середине лета устраняют возможность летнего перерыва в отрастании трав на лугах. Холодные весенние засухи задерживают отрастание трав в мае. Влияние таежной зоны проявляется в оподзоливании и заболачивании почв. Глубокое зимнее промерзание и холодная весна затягивают летнее протаивание луговых почв. Мерзлота и низкие температуры почв в июне и даже в июле — обычное явление на многих лугах. Оподзоливание, низкие температуры и большая эрозия почв обусловили недостаток азотного питания на лугах и высокую эффективность применения азотсодержащих удобрений.

2. Частной особенностью пойменных лугов Предбайкалья следует считать почти полное отсутствие весеннего их затопления. По характеру распределения паводков поймы Приангарья делятся на три типа: ангарский, горноречной и равнинный. Ангарский тип характеризуется зимним затоплением и образованием на лугах Ангара гигантских наледей. Байкальские воды почти не образуют наилоков. Вокруг Братского и Иркутского водохранилищ в будущем возникнет полоса новых пойменных лугов, расчлененная по глубине затопления и составу растительности на несколько поясов. Горный тип поч-

вы наблюдается на левобережных притоках Ангара и характеризуется наличием нескольких кратковременных летних паводков. Равнинный тип наблюдается на Унге, Осе, Куде с редкими и небольшими паводками. Каждый тип пойм отличается почвенным покровом и растительностью. На ангарской пойме в участках зимнего затопления отсутствуют обычные в Приангарье луговые травы — овсяница луговая, костер и почти отсутствуют — клевер луговой, тимopheевка луговая. Большое распространение получили — вейник Лангсдорфа, луговик дернистый, луговик Турчанинова, осока водная и дернистые кочкообразующие осоки. Почвы пойм приангарских равнинных рек или, точнее, рек плоскогорий часто засолены, что также находит отражение в видовом составе и распределении растительности.

3. Низинные луга сильно заболочены грунтовой и летней делювиальной водой. На них часто встречаются вечная мерзлота и засоленные почвы. Вследствие отсутствия и слабой седиментации на пойменных и низинных лугах сильно распространены кочкообразующие осоки (О. Шмидта, о. дернистая, о. виллойская, о. Мейера и другие).

4. Луга суходолов на участках, давно очищенных от леса, сильно остепнены. На новых расчистках преобладают лесные травы, постепенно уступающие место травам луговых степей. Остепнение суходолов усиливается пастбищной дигрессией.

5. Большая пестрота и многие отрицательные свойства природы лугов верхнего Приангарья осложняют нормальную их эксплуатацию и подбор способов улучшения.

СТРУКТУРА НИЗИННЫХ ЛУГОВ ГОРНОГО АЛТАЯ

Н. В. ЛОГУТЕНКО

Западно-Сибирский филиал АН СССР

1. Низинные луга — это луговые формации, располагающиеся в пониженных элементах рельефа с близким уровнем грунтовых вод и продолжительным периодом переувлажнения почвы. Преобладающими растениями низинных лугов являются гидро-мезофиты, корневая система которых в отличие от корневой системы эдификаторов болот, заболоченных лугов пронизывает все почвенные горизонты до почвообразующей породы.

2. В Горном Алтае автором — участником Алтайской геоботанической экспедиции Зап. Сиб. филиала АН СССР обнаружены огромные массивы (до нескольких сотен гектаров) ни-

зинных лугов в межгорных котловинах, высокогорных долинах, на перевалах у истоков рек. Детальных исследований ранее не проводилось.

3. По видовому составу низинные луга Горного Алтая разнообразны. Основные их формации: щучковая, осоковая, поледицевая, вейниковая, камышовая, кобрезиевая, которые в своем размещении находятся в строгой зависимости от экологических и климатических условий. Стационарные исследования проводились на щучковых низинных лугах в течение 1952—1956 гг. в окр. с. Абай Усть-Коксинского аймака Горно-Алтайской автономной области. В горных долинах с суровым климатом щучковые луга составляют значительный удельный вес в луговом фонде.

4. Для щучковых лугов характерно наличие плотной дернины, которая образуется в результате преобладания в травостое плотнокустового злака — щучки дернистой. Задернованность составляет 30—45%. Ярусность травостоя наиболее четко выражена в июле: I ярус (60—80 см) образован за счет генеративных побегов щучки дернистой, II ярус (30—40 см) создан разнотравием, осоками, III ярус (15—20 см) представлен, главным образом, прикорневыми листьями щучки и разнотравья, в IV ярусе высотой 5—10 см представлены камыш маленький, горечавка болотная и др. Основная масса травостоя сосредоточена в III ярусе. Покрытие почти полное—95%. Корневая система распределена по почвенным горизонтам неравномерно. Наибольшее количество корней располагается под дерновым горизонтом на глубине до 25—30 см. В нижележащих слоях почвы масса корней невелика, их жизнедеятельность наступает после оттаивания почвенной мерзлоты. Почва низинных лугов оттаивает очень медленно, до конца июля.

5. В сравнении с другими луговыми формациями период вегетации низинных лугов поздний и короткий (1 июня — 15 августа). Развитие, смена фаз эдификатора луга — щучки дернистой находится в тесной связи с температурными условиями года.

6. Производительность травостоя щучкового низинного луга определяется свойствами эдификатора. С 1 га получают сена не более 10 ц. С целью увеличения продуктивности луга необходимо коренное улучшение луга, в результате которого, как показали наши опыты, становится возможным выращивать рыхлокустовые злаки: тимopheевку луговую, клинелимус сибирский и другие с равномерной облиственностью и производительностью до 50—60 ц/га.

ГЕОБОТАНИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ГОРНОГО АЛТАЯ

А. В. КУМИНОВА

Западно-Сибирский филиал АН СССР

1. Геоботаническое или ботанико-географическое районирование заключается в разделении той или иной территории на единицы, сходные по характеристике растительного покрова, определяющейся закономерным сочетанием растительных формаций, но должно проводиться с учетом всего комплекса природных условий, определяющих формирование и развитие растительного покрова.

2. При выделении крупных единиц геоботанического районирования необходимо отделять горные страны от равнинных и рассматривать растительный покров целой горной страны как единое комплексное целое, сформированное и развивающееся в специфических условиях, связанных с процессами горообразования и особенностями современного пересеченного рельефа. Алтайско-Саянская ботанико-географическая провинция, впервые выделенная П. Н. Крыловым, является естественной единицей и должна быть отделена от прилегающих территорий Западно-Сибирской низменности и Средне-Сибирского плоскогорья.

3. Более дробное районирование растительного покрова в пределах самой горной страны, как крупной территориальной геоботанической единицы, в связи с комплексностью и пестротой сочетания факторов природной характеристики, должно иметь свою специфику, по сравнению с районированием равнинных пространств. Выделение в пределах горной страны геоботанических районов, которые бы охватывали территорию, принадлежащую только одному поясу, во многих случаях невозможно в связи с большой фрагментарностью и пестротой растительного покрова, связанной с быстрым изменением условий произрастания растений. Кроме того такое разделение часто может быть искусственным, нарушающим исторически сложившиеся естественные связи между отдельными элементами растительного покрова. Наиболее целесообразно разделение горной страны на секторы от долин рек до вершин горных хребтов и отличающихся от сопредельных подразделений особенностями поясности или относительной ролью отдельных звеньев растительного покрова. Такое районирование может быть завершено и определенными практическими выводами о способах и формах ведения хозяйства, так как будет довольно полно включать в себя территории отдельных земле-

пользований, также, обычно, расположенных на протяжении нескольких высотных поясов.

4. В истории районирования Алтая как части Алтайско-Саянской провинции имеется ряд схем дробного районирования — В. П. Михайлова, П. Н. Крылова, В. В. Ревердатто. Наиболее полно геоботаническое районирование проведено Б. К. Шишкиным, выделившим на территории Горного Алтая 10 ботанико-географических округов. Наименее удачным следует признать разделение на геоботанические округа, приведенное в работе «Геоботаническое районирование СССР» под редакцией Е. М. Лавренко.

5. Предлагаемое нами геоботаническое районирование Горного Алтая основано на многолетнем изучении растительного покрова всей этой территории, сопровождавшемся составлением детальных карт растительности. Горный Алтай рассматривается как часть Алтайско-Саянской геоботанической провинции. На его территории выделяется 11 геоботанических округов с дальнейшим подразделением на геоботанические районы.

ТИПЫ РАСТИТЕЛЬНОСТИ БМАССР И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИХ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ

М. А. РЕЩИКОВ

Кафедра ботаники Иркутского сельскохозяйственного института

Многочисленные исследования ботаников, личные наблюдения и исследования автора позволили в настоящее время подойти к обобщению материалов и к составлению обзорной карты растительности БМ АССР масштаба 1 : 2000000.

1. Бурят-Монгольская АССР — горная страна, расположенная в глубине континента Евразии в границах географических координат 99—117° в. д. и 50—57° с. ш. с отметками абсолютных высот от 500—600 м до 2000—3000 м. Территория области сильно расчленена. Растительный покров области представляет собою сочетание высокогорных тундр и субальпийских кустарников с лесами, горными степями и лугами. Все названные типы растительности составлены оригинальными, характерными для области и прилежащей к ней Северной Монголии, формациями. Распределение их по территории отличается от известных нам схем широтно-географического и поясного распределения растительности в европейской части Союза.

2. Растительность высокогорий представлена: гольцами — каменной тундрой с накипными лишайниками, с весьма угнетенным и разреженным растительным покровом (*Ledum palustre*, *Pinus pumila*, мхи, лишайники), преобладающей на северных хребтах; мохово-лишайниковой тундрой со спалерными кустарничками (*Salix berberifolia* и др.), покрывающей плоские плато южных высокогорий; фрагментами альпийско-субальпийских лугов алтае-саянского типа.

3. Субальпийский пояс занят преимущественно зарослями кустарников: на севере — *Pinus pumila*, *Betula Middendorffii*, на юге — *Betula rotundifolia* виды *Salix*, *Juniperus*, *Rhododendron*. Горные склоны и вершины невысоких хребтов покрыты лесами из светловойных пород: *Pinus silvestris*, *Larix sibirica*, *L. dahurica*. На северных склонах хребтов, обращенных к Байкалу, встречаются участки темнохвойной тайги из *Picea obovata*, *Abies sibirica*, *Pinus sibirica*, которые на северных хребтах встречаются только на склонах южной экспозиции. На Витимском плоскогорье лиственничная тайга чередуется с лиственничными редколесьями с обилием в их составе аркто-альпийцев — психрофитов, что рассматривается как инверсия поясов растительности.

4. В межгорных долинах тектонического происхождения на юге области встречаются реликтовые формации в виде небольших редкостойных рощ *Ulmus pumila* и кустарниковых зарослей *Armeniaca sibirica* и *Amygdalus pedunculata*. Здесь же большие площади заняты островными степями и частично лугами. Степи состоят из специфических для области криоксерофильных и криофильных растений (*Arenaria capillaris*, *Androsace incana*, *Chamaerhodos altaica* и др.). В межгорных долинах Витимского плоскогорья встречаются горные субальпийские степи (с *Agrostis Trinii*, *Cobresia, filifolia*, *Festuca lenensis*, *Koeleria gracilis*).

5. В распределении растительности БМ АССР наблюдаются провинциальные проявления закономерностей географической зональности в континентальной области. Выявленные закономерности и карта растительности позволили сделать ориентировочное геоботаническое районирование республики. Кроме известных ранее 3-х округов Якутской и Средне-Сибирской провинций, у которых несколько уточнены границы, выделены 4 округа Дауро-Хангайской провинции горной лесостепи Евразийской степной области.

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЮЖНОЙ ЧАСТИ ЛЕСНОЙ ЗОНЫ В МЕЖДУРЕЧЬЕ ОБИ — ЕНИСЕЯ И ЗАПАДНОГО ПРИАНГАРЬЯ

М. Ф. ЕЛИЗАРЬЕВА

Кафедра ботаники
Красноярского педагогического института

Южная часть лесной зоны в пределах междуречья Оби — Енисея и Западного Приангарья вызывает интерес как в научном отношении, так и в смысле дальнейшего сельскохозяйственного освоения. Однако эта территория изучена неравномерно и в отдельных случаях совершенно недостаточно. Наиболее изученным является левобережье р. Чулыма. Восточная окраина Западно-Сибирской низменности и Западного Приангарья являлись до последнего времени в ботаническом отношении мало известными. Геоботанические исследования автора летом в 1956 г., производимые им при участии в комплексной экспедиции Академии наук СССР, позволили ознакомиться в общих чертах с растительностью данной территории.

По характеру растительности междуречье рр. Оби и Енисея делится на две неравные части:

1. Пологая покатость к р. Оби, прорезанная р. Чулымом и Кетью, отличается нарастающей к северу заболоченностью, господством темнохвойных и осиново-березовых вторичных лесов зеленомошничково-травянистого типа и четко выраженной закономерностью в распределении растительности в долине р. Оби и ее притоков: боровые террасы рек характеризуются развитием сосновых лесов, урманные террасы заняты, главным образом, темнохвойными насаждениями. Луговые террасы отличаются обширностью заливных лугов различного уровня. В водораздельных условиях, как и в долинах рек, за исключением долины р. Оби, проявляется сфагновый тип заболачивания. Водораздельные пространства, разграничивающие бассейны рр. Оби и Енисея, отличаются слабо-увалистым характером рельефа и полным отсутствием заболоченности.

2. Короткие и менее пологие склоны к р. Енисею, прорезанные незначительными притоками, характеризуются развитием сосново-березовых травянистых лесов, иногда с примесью лиственницы, в чем проявляется сходство с растительностью западного Приангарья.

Древние террасы р. Енисея характеризуются также развитием травянистых сосново-березовых лесов. Луговая терраса р. Енисея во многих местах вышла из состояния затопления, и растительность ее представлена, в основном, осиново-березовыми насаждениями суходольного типа и лугами высокого

уровня. В долине р. Енисея наблюдается весьма слабая заболоченность террас. Преобладающими являются осоково-вейниково-травянистые типы болот. Сфагновый тип заболачивания начинает преобладать, примерно, на широте г. Енисейска.

В западном Приангарье преобладающее значение имеют также травянистые сосновые и сосново-березовые леса. По южным отрогам Енисейского кряжа распространены темнохвойные насаждения травянистого типа, сменившиеся в большинстве случаев под влиянием антропогенного фактора вторичными осиново-березовыми лесами.

В связи с высказанными положениями возникают некоторые замечания по карте растительности СССР, изданной Ботаническим институтом АН СССР. В частности, по характеру растительности восточная окраина Западно-Сибирской низменности сближается с западным Приангарьем, что не нашло своего отражения на указанной карте.

ОСТРОВНЫЕ СТЕПИ АЛТАЯ

В. А. КУМИНОВА

Западно-Сибирский филиал АН СССР

1. Степной пояс на территории Горного Алтая не представляет собой слитной, сплошной полосы, территориально ограниченной определенными высотными отметками. В связи с различиями в современном расположении и происхождении степных участков, степи Алтая могут быть объединены в пять морфолого-географических групп: 1) предгорные степи, 2) степи южных склонов, 3) долинные степи, 4) островные степи, 5) остаточная степная растительность высокогорного плато в современном тундро-степном комплексе.

2. Под именем алтайских островных степей следует понимать крупные степные массивы, расположенные в межгорных котловинах, представляющих, в большинстве случаев, заполненные наносами озерные впадины ледникового времени, а в настоящее время слитые с современными долинами рек и выходящие на междуречья притоков, т. е. довольно далеко за пределы современных речных долин. К островным степям относятся: Уймонская степь, расположенная между широтно протягивающимися Катунским и Терехтинским хребтами, Абайская — в низовьях р. Абая притока р. Коксы, Канская степь, охватывающая частично бассейн верхнего течения Чарыша и низовий его мелких притоков, Теньгинская степь

(в узком понимании), расположенная в окрестности небольшого Теньгинского озера, а в юго-восточном Алтае — Чуйская, Курайская, Улаганская и степь Той-самаха. Между многими островными массивами в настоящее время имеются территориальные связи.

3. По характеру растительного покрова наиболее мезофильной является Уймонская степь, отличающаяся широким развитием разнотравных луговых степей. Большинство островных степей характеризуется развитием мелкодерновинных степных формаций с основой травостоя из типчака, ковыля, житняка и обязательным присутствием мелких степных осок. Наиболее сильно ксерофитизация растительности и наибольшая общность с полупустынями Монголии проявляется в Чуйской степи.

4. Нельзя согласиться с А. В. Калининой, рассматривающей островные алтайские степи как реликты, осколки равнинных степей, «сохранившиеся внутри Алтайской горной системы после ее формирования из пенеплена». Островные степи образовались на месте озерных впадин, имевших водное зеркало еще, по-видимому, в одну из межледниковых эпох. Следовательно, с третичного периода эти участки не могли сохранить на себе исходную растительность, даже если степи и были характерны для территории горного Алтая в то время. Можно предполагать возможность сохранения третичных степей на отдельных участках, прилегающих к озерным депрессиям, например, на остаточных холмах третичного пенеплена, а в целом островные степи рассматривать как остаток более широкого распространения степной растительности в одну из послеледниковых ксеротермических эпох.

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЮЖНОЙ ЧАСТИ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Е. И. ЛАПШИНА

Западно-Сибирский филиал АН СССР

1. Геоботанические исследования территории Омской области (лесостепной и степной зоны к югу от 56 параллели) проводились экспедициями Биологического института Зап.-Сиб. филиала АН СССР в 1949 и 1956 гг. В результате проведенных работ и использования различных геоботанических и почвенных материалов прошлых лет составлены карты растительности южной части Омской области: карта восстановленной растительности в масштабе 1 : 500000 (1949 г.) и карта современного растительного покрова в масштабе 1:1000000 (1957 г.).

Названные карты заключают экологическую оценку осваиваемых под земледелие земель и дают представление о коренных и производных растительных сообществах.

2. Наиболее сложной по пестроте растительного покрова является северная подзона лесостепи, где вследствие особенностей геоморфологического и геологического строения поверхностных пород, большие площади занимают почвы засоленного и заболоченного ряда, характеризующиеся развитием на них солонцовых и солончаковых луговых ассоциаций с вкраплением степных ценозов на средне-столбчатых и корковых солонцах. Наблюдающиеся в последние годы процессы усыхания и засоления проявляются в различных стадиях деградации болот, зарастаний водоемов, а также изменении видового состава растительности прилегающих суходолов. Березовые и осиново-березовые колки занимают 25—35% территории. Наиболее распространены ассоциации плакоров — мятликово-типчаковые, типчаково-разнотравные и разнотравно-злаковые остепненные луга, частично распаханые. В этой подзоне сосредоточены основные естественные кормовые угодья южных районов области.

3. Южная подзона лесостепи в последние годы значительно изменена хозяйственной деятельностью человека. Все плакорные ассоциации — разнотравно-злаковые луговые степи распаханы и заменены пашнями, парами и залежами. Лесопокрываемая площадь сокращена вырубкой. Процент облесенности колеблется от 25% до 1%. Естественная растительность сохранилась лишь по небольшим межколочным полянам и на участках с значительным засолением. На солонцеватых почвах развиты галофитные варианты луговых степей, комплексирующиеся с злаково-солонечниковыми и полынно-бескильницевыми группировками корковых солонцов.

4. Следующая подзона степной зоны — разнотравно-типчаково-ковыльная, ранее представлявшая лесостепь, в настоящее время безлесна. Зональной ассоциацией является разнотравно-типчаково-ковыльная с эдификаторами — *Stipa rubens*, *S. saepeflora*, *Festuca pseudovina*. Под влиянием выпаса эти степи теряют разнотравный компонент и переходят в типчаково-ковыльные с разреженным и обедненным травяным покровом. На легких разностях почв аллювиальных равнин правобережья Иртыша развиты псаммофитно-разнотравно-тырсовые степи, а на солонцеватых черноземах и солонцах — галофитный вариант разнотравно-типчаково-ковыльных степей, используемых под выпас.

5. Геоботанические обследования позволили выявить основные естественные кормовые угодья лесостепной и степной зон области, а составленные геоботанические карты дают обоснование геоботаническому и комплексному природному рай-

онированию с выделением геоботанических районов и природных урочищ.

РОЛЬ СЕМЕННОГО И ВЕГЕТАТИВНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ПРИ ВОЗОБНОВЛЕНИИ ОРОШАЕМЫХ ЦЕНОЗОВ В ВЫСОКОГОРНОЙ ЧУЙСКОЙ СТЕПИ

А. В. РОНГИНСКАЯ

Западно-Сибирский филиал АН СССР

Географическое и высотное положение (1900 м н. у. м.) Чуйской степи обуславливает резко континентальный суровый и сухой климат монгольского типа. В растительном покрове преобладают ассоциации опустыненных степей. И только по долинам рек и в горах встречается луговая растительность. Эти небольшие площади сенокосных угодий далеко не обеспечивают потребности в грубых кормах для животноводства даже при круглогодичном использовании пастбищ. Расширение лугов возможно здесь только в результате орошения. Лучшие условия водного режима почв способствуют смене степных растительных группировок луговыми. Процесс олуговения сопровождается большей насыщенностью видами, увеличением густоты, а, следовательно, и производительностью травостоя.

Геоботанический отряд ЗСФ АН СССР в течение вегетационных периодов 1955—1956 гг. проводил наблюдения за возобновлением растительности на оросительной системе в ур. Кара-Тюргунь в ассоциациях злаково-осоковых и осоковых орошаемых лугов с преобладанием *Сarex еnervis* и осочковой степи с *Сarex duriuscula*, в основном, по методике Богдановской-Гиенейф (1926). Работа сводилась к учету количества всходов (семенного и вегетативного происхождения) на 3-х постоянных участках по 1 м² в каждой из ассоциаций. Выделены несколько типов вегетативно размножающихся растений. Определена семенная продуктивность и обеспеченность семенами этих ценозов. Определен возрастной состав *Peucedanum vaginatum* и *Pedicularis venusta* на этих 2-х типах лугов. Соотношение возрастных групп этих растений позволило сделать выводы о характере размножения их в фитоценозе и скорости процесса олуговения.

Из полученных данных можно сделать следующие выводы:

1. Несмотря на довольно значительный потенциальный запас семян в почве и высокую семенную продуктивность ис-

следуемых ассоциаций, семенное размножение в них весьма ограничено. За 2 вегетационных периода наблюдений не обнаружено семенных проростков злаков и осок, доминирующих в травостое.

2. Количество всходов зависит от типа луга, от плотности дернины и степени увлажнения. Это видно из сравнения орошаемых лугов как между собой, так и с осочковой степью. Общее количество проростков на осоковом орошаемом лугу много меньше, чем на злаково-осоковом и осочковой степи, в то время как в местах с нарушенной дерниной и достаточным увлажнением (по краям суваков) обнаружена масса проростков луговых растений. Задернованность не способствует семенному размножению. На осочковой степи семенное воспроизведение затруднено из-за недостаточной влажности почвы.

3. Вегетативное размножение имеет большее значение для возобновления орошаемых лугов в высокогорной Чуйской степи, чем семенное. Оно, в основном, определяет состав и структуру описанных растительных сообществ.

4. Общее количество всходов в эти 2 года исследований было почти одинаковым.

5. Установлено два периода массового появления всходов: весенний и осенний. Гибель всходов в летний период наблюдалась сравнительно небольшая. Осенний подрост на всех ассоциациях был значительно больше весеннего.

ГИДРОФИТНАЯ И ГЕЛОФИТНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ВОДОЕМОВ ПРИАНГАРЬЯ

Б. И. ДУЛЕПОВА

Кафедра ботаники Иркутского сельскохозяйственного института

В описании водной растительности известно лишь выделение поясов или зон: осоки, тростника, камыша, кубышки и кувшинки, рдестов и т. д. При геоботаническом описании водной растительности этого деления недостаточно, так как в одном поясе могут быть фитоценозы различного флористического состава. Кроме того, распределение растительных поясов часто нарушается и приходится выделять не пояса, а формации.

В описании ондатровых угодий Иркутской области, мы сделали попытку классификации водной растительности, применив к ней те же таксономические единицы, которые приняты

в геоботанике для лугов, степей и других видов растительности. Наряду с гидрофитами в прибрежной зоне водоемов часто тесно переплетаются и гелофиты, почему фитоценозы последних включены в предлагаемую классификацию. Таким образом, прибрежная растительность делится на гидрофитную и гелофитную или земноводную. Ниже приводятся примеры формаций; формации объединены в группы формаций по принадлежности их эдификаторов к одной жизненной форме.

1. Гидрофитная пресноводная растительность

1. Группа формаций слоевцевых гидрофитов. Формации: хары, нителлы.
2. Группа формаций водяных мхов. Формации: из *Fontinalis*, *Drepanocladus*.
3. Группа формаций погруженных, укореняющихся гидрофитов. Формации: рдестов — пронзеннолистного, блестящего, злаковидного, плоскостебельного, ежеголовки малой, урути колосистой.
4. Группа формаций погруженных, неукореняющихся гидрофитов. Формации: пузырчатки обыкновенной, роголистника обыкновенного.
5. Группа формаций гидрофитов с плавающими листьями. Формации: кубышки желтой, кувшинки белой, рдеста плавающего, гречиши земноводной.
6. Группа формаций однолетних гидрофитов. Формации: шелковника Кауфмана, шелковника фенхелевидного, болотника осеннего.

2. Гелофитная растительность

1. Группа формаций корневищных гелофитных осок. Формации: осоки водной, осоки стройной, осоки пузырчатой.
 2. Группа формаций корневищных злаков. Формации: тростника обыкновенного, манника водного, канареечника тростниковидного.
 3. Группа формаций корневищного разнотравья. Формации: камыша озерного, камыша Табернемонтана, рогоза широколистного, рогоза узколистного, вахты трехлистной, хвоща топяного, водолюба болотного, водолюба игольчатого.
-

ПЕРЕСТРОЙКА ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ЗАКАЛИВАНИИ ОЗИМЫХ РАСТЕНИЙ

М. М. ОКУНЦОВ и О. Ф. АКСЕНОВА

Кафедра физиологии растений и биохимии Томского университета

В данном исследовании изучалось дыхание по поглощенному кислороду и выделенному углекислому газу, а также активность полифенолоксидазы и пероксидазы у озимых пшениц в связи с закаливанием растений. Степень закаливания растений контролировалась количеством плазмолизируемых клеток, связь которых с закаливанием установлена М. М. Окунцовым и М. Н. Силевой (1950). Для закаливания проростки озимых пшениц помещались на ночь в холодильник при температуре -4°C , на день растения выставлялись на свет.

В таблице 1 приведены экспериментальные данные, из которых следует, что озимая пшеница после прохождения закаливания теряет закалилку, если ее поместить в условия повышенной температуры, и затем может повторно закалиться, о чем можно судить по проценту плазмолизированных клеток.

При закаливании растения снижают дыхание по сравнению с контролем как по кислороду, так и по углекислому газу. Временное перемещение растений в условия повышенной температуры не приостановило это падение. Полифенолоксидаза под влиянием низкой температуры во время закаливания полностью теряет свою активность, при раскалке полифенолоксидаза вновь появляется и при повторной закалке она опять полностью исчезает. Пероксидаза показывает противоположную картину. При закаливании пероксидаза резко повышает свою активность. При перенесении растений в условия повышенной температуры (раскалка) активность пероксидазы падает и при повторном закаливании активность пероксидазы опять повышается. Необходимо обратить внимание на то, что при снижении дыхания по газообмену во время закаливания соответственно снижается окисление полифенолоксидазой, тогда как пероксидаза при этом резко повышает свою активность. Значительное повышение активности пероксидазы во время закаливания растений при снижении дыхания по газообмену можно себе представить следующим образом.

Снижение дыхания по кислороду во время закаливания обязательно должно сопровождаться понижением активности пероксидазы, так как пероксидаза не катализирует окисление свободным кислородом. Понижение дыхания по углекислому газу во время закаливания также может не коррелироваться с высокой активностью пероксидазы, так как в этом случае окисление пероксидазой, возможно, может протекать

Влияние закаливания, раскалки и повторного закаливания на дыхание и активность пероксидазы и полифенолоксидазы озимой пшеницы „Таянская“

Варианты опыта	Возраст растений в днях	Дыхание				Окислительные ферменты				Процент плазмолизованных клеток
		опыт		контроль (без закаливания)		опыт		контроль (без закаливания)		
		CO ₂	O ₂	CO ₂	O ₂	пероксидаза	полифенолоксидаза	пероксидаза	полифенолоксидаза	
До закаливания	7	33,12	41,50	33,12	41,50	1,44	0,99	1,44	0,99	0,00
Закалка	17	33,80	35,27	33,60	33,60	10,33	0,00	8,16	1,96	5,00
Раскалка	29	15,60	23,78	28,56	38,16	4,60	0,46	5,17	0,66	1,51
Закалка	42	14,37	21,56	18,69	22,20	11,90	0,00	4,20	1,50	8,99

или не до конечных продуктов окисления, или, если окисление пероксидазной системой в условиях пониженных температур протекает до конечных продуктов, то образующийся при этом углекислый газ, возможно, в условиях углеродного голодания, вновь используется растениями.

Все изложенное дает основание сделать нам следующие выводы. Снижение дыхания озимых растений во время закаливания обуславливается падением полифенолоксидазы, а также, возможно, снижение некоторых других окислительных систем. Во время закаливания растений происходит значительное повышение активности пероксидазы, несмотря на снижение дыхания по углекислому газу и по кислороду. Эти данные дают основание сделать вывод, что пероксидаза, являясь обычным ферментом в летний период, зимой приобретает исключительное значение в жизни растений, когда дыхание осуществляется по преимуществу пероксидазной системой окисления, которую с полным основанием мы можем назвать зимней системой дыхания. Состояние закаливания является обратимым состоянием, так как закаленные озимые растения после потери закалки могут вновь закалиться, о чем можно судить по степени плазмолиза клеток эпидермиса и по обратимым изменениям исследованных окислительных ферментов.

ОКИСЛИТЕЛЬНЫЕ И ГИДРОЛИТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ПЕРИОД ЗАКАЛИВАНИЯ ОЗИМЫХ ХЛЕБОВ

О. Ф. АКСЕНОВА

Кафедра физиологии и биохимии растений Томского университета

1. Явление закаливания озимых растений связано с изменением ряда биохимических процессов. В этом направлении имеются исследования Максимова (1929), Туманова (1938), Сисакяна и Рубина (1949), Шулындина (1951) и других. Нами был изучен аскорбиноксидазный, белковый и углеводный обмен на двух сортах озимой пшеницы. Проростки подвергались закаливанию в холодильном шкафу при температуре от -3 до -4°C в течение 12 дней.

2. Изучение аскорбиноксидазного обмена показало, что при закаливании активность аскорбиноксидазы падает в листьях до 0, в корнях почти до 0. В контрольных растениях активность аскорбиноксидазы осталась без изменения. Количество аскорбиновой кислоты (восстановленная форма) в листьях закаленных растений увеличивается в 3—4 раза по сравнению с исходным ее содержанием. В листьях контрольных растений,

в этот же период, количество ее снизилось в 3—4 раза. В корнях закаленных и контрольных растений особых изменений в содержании аскорбиновой кислоты не произошло. Количество дегидроформы аскорбиновой кислоты в листьях закаленных растений по сравнению с исходным ее содержанием снизилось в 1,5—2 раза, а в листьях контрольных растений это снижение произошло менее резко. Та же картина наблюдается и в корнях закаленных и контрольных растений. Аскорбиновая кислота имеет большое значение в акте дыхания. Усиление интенсивности дыхания всегда связано с увеличением количества аскорбиновой кислоты. При закаливании мы наблюдаем процесс увеличения аскорбиновой кислоты при резком падении интенсивности дыхания. Это увеличение количества аскорбиновой кислоты мы ставим в связи с пероксидазной активностью, которая повышается при закаливании. Увеличение аскорбиновой кислоты может быть поставлено с параллельным повышением сахаров. Снижение дегидроформы вполне закономерно, так как в период закаливания резко снижается активность аскорбиноксидазы и полифенолоксидазы.

3. Перестройка произошла и в углеводном обмене. У закаленных растений активность амилазы в листьях снизилась незначительно, в то время как у контрольных растений активность ее упала до 0. Количество редуцирующих и общих сахаров у закаленных растений осталось неизменным; в листьях контрольных растений, благодаря значительным ростовым процессам, снизилось содержание общих и редуцирующих сахаров. В корнях как у закаленных, так и у контрольных растений произошло очень незначительное увеличение общих сахаров при неизменном уровне воднорастворимых сахаров и снижении активности амилазы.

4. При исследовании белкового обмена в листьях закаленных растений было обнаружено увеличение активности протеаз в 8 и более раз. В листьях контрольных растений произошло снижение активности протеаз до 0. Это увеличение протеолитической активности вызвало уменьшение количества белка на 30—35% и увеличение количества аминокислот в 7—8 раз. У контрольных растений увеличение содержания аминокислот, видимо, связано с синтетическими процессами, что подтверждается несколько большим количеством белка у контрольных растений по сравнению с закаленными. Почти та же зависимость наблюдается и в корнях у закаленных и контрольных растений, только в несколько сглаженном виде. Происшедшая перестройка в белковом обмене способствует лучшей зимовке растений.

Снижение активности амилазы в корнях закаленных растений по сравнению с контрольными растениями.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОСЕННЕ-ЗИМНЕГО ОБМЕНА ЯБЛОНИ В УСЛОВИЯХ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Н. И. ПЛОТНИКОВА

Кафедра физиологии и биохимии растений Томского университета

Для изучения характера подготовки яблони к зиме определялся обмен веществ в течение года. Объектами исследований были сорта яблони, произрастающие в Сибирском ботаническом саду: морозостойкий сорт Сибирская ягодная яблоня и теплолюбивый крупноплодный сорт Шип, имеющий стланцевую форму дерева и зимующий под снеговым покровом. Исследования проводились с ноября 1955 г. по настоящее время. В однолетних побегах данных сортов (не реже одного раза в месяц) определялся углеводный обмен, белковый обмен, активность окислительных ферментов и содержание двух форм аскорбиновой кислоты (восстановленной и окисленной).

Из окислительных ферментов определялась активность полифенолоксидазы. Интересно отметить, что у изучаемых сортов яблони в осенний период (сентябрь — декабрь) более активным дыхательным ферментом является пероксидаза, тогда как активность полифенолоксидазы равна нулю. Наоборот, в летние месяцы активность полифенолоксидазы наибольшая, особенно в бутонах и завязях. При изучении аскорбиноксидазы нам удалось установить, что этот фермент у яблони проявляет свою активность в течение всего года, причем наибольшая активность отмечается в летний период. Интересным является и то, что деятельность аскорбиноксидазы направлена на окисление аскорбиновой кислоты, так как в наших данных количество дегидроформы аскорбиновой кислоты в 3—5 раз выше, чем восстановленной. Такое соотношение этих двух форм аскорбиновой кислоты сохраняется в течение всего года.

Исследование углеводного обмена показало, что количество редуцирующих сахаров накапливается больше в осенний период, что указывает на подготовку яблони к зиме. К весне содержание редуцирующих сахаров падает, в это время образуется запасное вещество — крахмал, который нами определялся качественным методом в побегах яблони в течение всего осенне-зимне-весеннего периода. В летние месяцы идет интенсивное накопление моносахаров за счет фотосинтеза и количество их резко возрастает в листьях, а также бутонах и завязях. В молодых растущих частях яблони весной и летом отмечается и наибольшее количество аминного и белкового азота, что указывает на синтетические процессы.

Из сопоставления данных углеводного, белкового обмена, активности ферментов, следует, что в течение всего годичного

цикла развития яблони протекают сложные биохимические процессы обмена веществ. Изменение направленности биохимических процессов в разные периоды года есть результат приспособления сортов яблони в ходе развития к действию внешних условий.

ФОТОСИНТЕЗ И ДЫХАНИЕ У ЗИМУЮЩИХ РАСТЕНИЙ

М. Н. СИЛЕВА

Главный ботанический сад АН СССР

1. Вопрос о фотосинтезе и дыхании у озимых растений в период их закалки и зимовки сложен и разрешение его затруднено отсутствием методов исследования. Несомненно, что накопление сухого вещества у озимых в холодное время и обнаружение видимого фотосинтеза (Целлер, 1951) указывает на приспособление организма и сдвиг минимума ассимиляции при этом в сторону низких температур. Так целый ряд авторов: Костычев (1928), Олвик (1929), Стольфелът (1939) и др. отмечали фотосинтез у озимых при температуре 0°C и ниже. Аналогичные данные для озимых были получены и в отношении дыхания Ньютоном и Андерсеном (1931), Говоровым (1923), Потаповым (1939) и др. Проводя исследования физиолого-биохимических изменений при закаливании озимых, мы изучили фотосинтез, дыхание и ряд физико-химических показателей плазмы различных по устойчивости к холоду озимых пшениц: Лютесценс 328, Гостианум 237, Украинка 246 и Московская 2453.

2. В работе использовался колориметрический метод определения фотосинтеза и дыхания растений (Целлер, 1951, Силева, 1955). Растения исследовались по ходу закалки через каждые 3 дня в условиях опыта. 1 стадия закаливания проходила при $0 \pm 3^{\circ}$ на свету ламп накаливания при средней освещенности в 1,5 тыс. люксов, 2 стадия при $1,5 - 12^{\circ}\text{C}$ при освещенности в среднем 500 люксов.

3. При закаливании озимых пшениц в температурных условиях от 0 до $+3^{\circ}\text{C}$ на свету наблюдалось 3 типа зависимости реакции организма, проявленной по изменению фотосинтеза и дыхания от быстрой смены температур: а) фотосинтез и дыхание следует за температурной кривой, в) фотосинтез и дыхание не отражает температурных изменений, отклоняясь в ту или иную сторону, с) фотосинтез и дыхание не отражают колебаний температуры, очевидно, в силу пониженной реактивности организма, приспособившегося к низким температурам.

4. В условиях отрицательных температур фотосинтез и дыхание у закаленных растений имели место при более низкой температуре и протекали на более высоком уровне, чем у незакаленных.

5. Фотосинтез в полевых условиях был отмечен при -2° , дыхание — при -9°C . При резких сменах температуры в природных условиях отмечались депрессия фотосинтеза и изменение в дыхании.

6. Восстановление фотосинтеза за короткое время (2 часа) у растений после действия на них мороза проходило медленно, при восстановлении дыхания в этих условиях наблюдалось его усиление.

7. Соотношение $\frac{\text{фотосинтез}}{\text{дыхание}}$ в процессе закаливания растений является довольно устойчивым и колеблется примерно на уровне и выше 1, что может повести в этих условиях к накоплению сухого вещества.

СПЕКТРАЛЬНЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОГЛОЩЕНИЯ СВЕТА ЖИВЫМ ЛИСТОМ

В. С. СОКОЛОВА

Сектор астроботаники АН Казахской ССР

1. Поглощение света листом в настоящее время определяется несколькими способами. В полевых условиях пиранометрами со светофильтрами и в лабораторных — с помощью монохроматора, фотоэлемента и термоэлемента. Все эти методы недостаточно отвечают нашим требованиям, т. к. они дают либо интегральное поглощение, либо поглощение в довольно широкой области, и потому они не могут быть сравнимы с нашими результатами.

2. Предложенный метод дает возможность определить поглощение света исследуемого объекта во всех длинах волн одновременно и в тех же условиях, в каких определяется коэффициент яркости и флуоресценция, т. е. в естественных. Аппаратура же очень портативна — облегченный спектрограф с легкими насадками.

3. Сущность метода заключается в том, что исследуемый объект облучается прямыми солнечными лучами, принимаемыми за единицу. Часть падающего светового потока отражается обратно, другая часть проходит и третья — поглощается объектом. Если все эти величины выразить соответственно че-

рез яркость эталона сравнения — барита, с учетом телесных углов и распространить на полусферу, то после некоторых преобразований получаем выражение для определения коэффициента поглощения света исследуемых объектов. В это выражение входят коэффициент яркости отраженных и прошедших лучей, которые определяются обычным методом спектрофотометрии, и телесные углы. Кроме этого, необходимо строить индикатриссы отраженных и прошедших лучей.

4. В качестве примера был исследован лист конского щавеля *Rumex confertus*. Обработка проводилась только для длины волны 740 миллимикрон. Для этой же длины волны были построены индикатриссы отраженных и прошедших лучей. Результат обработки показывает, что коэффициент поглощения $C=0,20 : 0 \pm 0,2$ или $C=20\% \pm 2\%$.

ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СПЕКТРАЛЬНОЙ ЯРКОСТИ РАСТЕНИЙ В ОТРАЖЕННЫХ ЛУЧАХ

З. С. ПАРШИНА

Сектор астроботаники АН Казахской ССР

1. Исследование спектральных яркостей растений (представителей типа мохообразных, папоротникообразных, голосеменных и покрытосеменных) в одинаковых экологических условиях — Батумский ботсад — в одно и то же время года (июль—август 1954 г.) позволило сделать заключение об изменении профиля главной полосы поглощения хлорофилла, в зависимости от филогенетического положения растений и разделить по характеру спектральных кривых все изученные растения (69 видов) на пять групп.

2. У растений, предки которых относятся к палеозойской эре, аппарат воздушного питания приспособлен к поглощению одного типа световых лучей, а именно красных. Полоса поглощения хлорофилла, лежащая в пределах 666—689 миллимикрон, по-видимому, соответствует первичному участку поглощения световых лучей древними растениями.

3. Поглощение красного участка солнечного спектра связано с филогенетически древней наследственной природой фотосинтеза, формировавшегося во влажные теплые геологические периоды, когда густые облака и большее количество углекислого газа, содержащегося в атмосфере, пропускали только длинноволновую часть солнечной радиации. Измене-

ние атмосферных условий в сторону большей прозрачности воздушного слоя способствовало беспрепятственному проникновению разнообразных лучей солнечного спектра.

Это привело к усложнению фотосинтезирующего аппарата, которое шло в сторону увеличения поглощения различных лучей солнечного спектра для обеспечения процессов фотосинтеза растений наибольшим количеством солнечной энергии.

4. Изменение полосы поглощения хлорофилла, в связи с филогенетическим положением растений, свидетельствует об усложнении фотосинтетического аппарата в целом. Следовательно, в растительном мире параллельно с эволюцией морфологии органов происходило усовершенствование их функций.

5. У различных видов растений, сложившихся в определенных и неодинаковых условиях освещения, нет равных потребностей к спектральному составу лучистого потока.

6. При развитии листа у высших растений происходит изменение основной полосы поглощения хлорофилла от относительно узкой и резко выраженной у молодых листьев, которая присуща древнему типу фотосинтеза, к слабо выраженной и широкой у взрослых, характерной для растений, стоящих выше в эволюционном отношении. Современные растения в индивидуальном развитии своего синтезирующего аппарата повторяют филогенетический тип поглощения световых лучей, свойственный древним группам растений (т. е. их предкам). Спектральные кривые, выявляющие поглощение и отражение солнечных лучей растением с количественной и качественной стороны, могут показать уровень сложности фотосинтетического аппарата. Причины различия резкости профиля и ширины полосы поглощения хлорофилла нужно искать в особенностях хлорофилл-белкового комплекса.

СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СПЕКТРАЛЬНОЙ ЯРКОСТИ ХВОЙНЫХ В УСЛОВИЯХ ВЕЧНОЙ МЕРЗЛОТЫ

С. А. СТАНКО

Сектор астроботаники АН Казахской ССР

1. Путем спектрофотометрического анализа с применением полевого кварцевого спектографа на фотопластинках «Панин-фра» и «Инфрарот платтен 850 Рапид» изучен сезонный ход отражения света у сосны сибирской и лиственницы даурской в районе г. Якутска (62° с. ш.).

2. Интенсивность отражения света сосной и лиственницей тесно связана с температурой окружающей среды, в первую

очередь с температурой почвы и температурой самого дерева. Самое большое отражение наблюдается в летний период во время наиболее глубокого оттаивания вечной мерзлоты, меньшее — в весенний и осенний периоды и совсем незначительное — в зимний период.

3. В зависимости от температуры окружающей среды, температуры самого растения и от спектрального состава радиации наблюдается сдвиг максимума главной полосы поглощения хлорофилла. Роль дополнительных к поглощению хлорофилла пигментов пластид и клеточного сока проявляется по-разному, в зависимости от условий окружающей среды.

ОСОБЕННОСТИ ОПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ НЕКОТОРЫХ РАСТЕНИЙ В РАЗНЫХ УЧАСТКАХ СПЕКТРА В ВЕСЕННИЙ И ОСЕННИЙ ПЕРИОДЫ

В. П. БЕДЕНКО

Сектор астроботаники АН Казахской ССР

1. Для растений важны три характеристики естественных «световых полей»: интенсивность, спектральный состав и периодичность. Эти три характеристики солнечной радиации существенно изменяются в весенний (март, апрель, май) и осенний (сентябрь, октябрь, ноябрь) периоды, охватывая начало и конец вегетации растений. В связи с этим интересно проследить изменение оптических свойств растений в указанные периоды.

2. Исследования проводились методом спектрографирования растений полевым спектрографом со стеклянной оптикой на фотопластинках «Панинфра» и «Инфра» производства НИКФИ, позволяющим исследовать спектры в области от 300 до 760 миллимикрон, и на горизонтальном фотометре (модель ФМС), дающим спектры от 436 до 726 миллимикрон.

3. Листья растений отражают и пропускают солнечную радиацию в весенний и осенний периоды значительно меньше, чем в летний (июнь, июль), причем в осенний период отражение и пропускание радиации всегда меньше, чем в весенний.

4. Молодые весенние листья значительно отражают и пропускают радиацию в синей (478 миллимикрон), зеленой (541 миллимикрон) и оранжевой (633 миллимикрон) частях спектра. Их спектральные кривые отражения и пропускания имеют хорошо выраженные полосы поглощения. У осенних листьев отражение и пропускание в указанных областях

сильно падает, их спектральные кривые отражения и пропускания носят сглаженный характер, полосы поглощения расширяются.

5. Спектральные кривые отражения и пропускания радиации весенними и осенними цветками одинаковы, однако у осенних цветков отражение и пропускание значительно падает.

6. Поскольку в большей степени выражена сезонная изменчивость интенсивности солнечной радиации, то изменение оптических свойств растений в осенний период можно объяснить адаптацией растений к интенсивности света.

О ВЛИЯНИИ ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ И АЗОТФИКСИРУЮЩУЮ СПОСОБНОСТЬ АЗОТОБАКТЕРА

Г. Н. БЛИНКОВ и А. Н. НОВОСЕЛОВА

Кафедра ботаники Томского педагогического института

1. Выяснение влияния подзолистых почв на азотфиксаторов давно уже привлекает внимание исследователей, так как это имеет существенное значение и для более глубокого понимания природы этих микробов и для рационального их использования в сельском хозяйстве в условиях таежной зоны. Несмотря на это, обсуждаемый вопрос еще слабо изучен.

2. Особенно дискуссионным остается вопрос о распространении азотобактера в подзолистых почвах. Например, Н. Н. Сушкина не обнаружила азотобактера ни в подзолистых, ни в серых оподзоленных почвах и пришла к выводу, что подзолообразовательный процесс действует на азотобактер губительно. А между тем Г. Н. Блинков, исследовав свыше 300 образцов целинных и пахотных почв из разных районов лесной зоны Сибири, в том числе свыше 100 образцов подзолистых почв, не нашел азотобактера только в 3-х образцах.

3. Блинковым, вместе с тем, изучены морфологические и физиологические свойства азотобактера лесных почв. Выяснилось, что в серых лесных и подзолистых почвах, как и в различных других разновидностях почв Сибири, обычно содержится типичный *Azotobacter chroococcum*, которому часто сопутствует, а иногда заменяет его прозрачная разновидность данного вида. Азотобактер лесных почв, в том числе и подзолистых, обладает вполне нормальной продуктивностью азотфиксации, которая на обычных средах у штаммов типичного

азотобактера и разновидности, примерно, одинакова и в среднем составляет 9—11 мг азота на 1 г окисленной сахарозы. Разновидность от типичного азотобактера выгодно отличается своей высокой устойчивостью к кислой реакции среды, а следовательно, является своеобразной формой азотобактера и в физиологическом отношении.

4. Вскоре после опубликования указанных исследований Г. Н. Блинкова появилась работа М. В. Федорова, в которой констатируется, что продолжительное пребывание *Az. chroococcum* в условиях дерново-подзолистой почвы из окрестностей Москвы ослабляет физиологическую активность этого микроба и особенно его азотфиксацию, которая снижается более, чем на 50%.

5. Авторами данной работы, в целях проверки выводов М. В. Федорова, проведены новые исследования, для которых использовано свыше 40 образцов целинных и пахотных почв, взятых из разных районов Сибири. Результаты этих исследований подтверждают прежние данные Г. Н. Блинкова, что в подзолистых почвах Сибири имеют самое широкое распространение штаммы *Az. chroococcum* и его прозрачной разновидности, которые по активности своей азотфиксации ничуть не уступают штаммам данного вида из других разновидностей почв.

6. Из вышеизложенного следует, что подзолистые почвы по своему влиянию на микрофлору неодинаковы, что несомненно объясняется неоднородностью и их физико-химических свойств, которые не всегда удастся подметить посредством применяемых методов анализа, но которые улавливаются более чувствительными биологическими индикаторами.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НАКОПЛЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА РАСТЕНИЯМИ ПШЕНИЦЫ ПРИ ДЕЙСТВИИ ГРАНУЛИРОВАННОГО СУПЕРФОСФАТА И АЗОТОБАКТЕРИНА В УСЛОВИЯХ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Л. И. КУЛИКОВА

Кафедра ботаники и физиологии растений Омского сельскохозяйственного института

В практике сельского хозяйства применяются удобрения в гранулированном виде. Однако вопрос о физиологическом их влиянии на растения слабо затронут изучением. Мы изучали действие гранулированного суперфосфата и азотобактерина на пшеницу. Опыты проводились на опытном поле Омского

сельскохозяйственного института имени С. М. Кирова, в учебном хозяйстве № 1 и колхозах Омской области. Повторность двухкратная и трехкратная. Гранулированный суперфосфат применялся при высеве в количестве одного центнера на гектар.

Экспериментальные материалы показали, что при рядковом применении гранулированного суперфосфата, отдельно и совместно с азотобактерином, усиливается фосфорно-углеводный обмен, изменяются коллоидные свойства плазмы в направлении повышения устойчивости растений к засухе, улучшается водный режим растений.

В условиях засушливого климата синтез органического вещества зависит прежде всего от обеспеченности растений водой. Гранулированный суперфосфат, в особенности совместно с азотобактерином, оказывает влияние на более энергичный рост зародышевой корневой системы, что особенно важно при весенней засухе, характерной для Омска; наряду с этим повышается водоудерживающая способность листьев, что проявляется на протяжении почти всего вегетационного периода. Более сильно удерживают воду листья удобренных растений в фазы кушения и выхода в трубку. Изменения водоудерживающей способности обнаруживаются также в листьях разных ярусов.

Влияние удобрений на накопление органического вещества начинает обнаруживаться с фазы кушения и продолжает сказываться в последующие фазы — выход в трубку и колошение.

Известно, что накопление ассимилятов растением зависит не только от энергии фотосинтеза, но и от величины ассимилирующей поверхности. Размеры листьев изменялись, при действии удобрений в различной степени, в зависимости от метеорологических условий года. В условиях устойчивого увлажнения влияние удобрений выражено более сильно. При засухе же растения, удобренные гранулятами, почти не отличались по размерам листьев от контрольных. Однако воздушно-сухой вес был выше у удобренных растений. Синтез органического вещества в этом случае усиливается, по-видимому, за счет повышения энергии фотосинтеза.

Ход накопления органического вещества определяет в конечном счете величину урожая.

Посевы в производственных условиях проводились в двух зонах Омской области, в зоне южной лесостепи и степной, на общей площади 47,7 га (1951—1956 гг.). Размеры опытных посевов — от 6 до 20 га. Прибавка урожаев зерна пшеницы при совместном применении гранулированного суперфосфата с азотобактерином колебались от 1,2 до 4,6 ц/га.

ВЛИЯНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА НЕКОТОРЫЕ САПРОФИТНЫЕ И ПАЗАРИТАРНЫЕ ГРИБЫ

Н. М. БОЛЬШАКОВА

Кафедра физиологии и биохимии растений
Томского университета

Для нормальной жизнедеятельности микроорганизмов, кроме основных питательных веществ, необходимы еще вещества типа биоса. Вещества биоса обладают высокой физиологической активностью. Действие их выражается в стимулировании развития организмов. Это установлено для дрожжей, почвенных бактерий, грибов и высших растений. При изменении концентрации физиологически активных веществ меняется рост и развитие клеток грибов. Потребность в отдельных компонентах биоса у различных растений неодинакова. Она зависит от их способности самостоятельно синтезировать эти вещества за счет источников углерода и азота. Исследования А. Вернера и А. Тюриной (1939) показали, что сапрофитные и паразитарные грибы имеют различную потребность в веществах биоса, причем сапрофиты мало чувствительны, а паразиты — чувствительны.

Работ по изучению потребности грибов в физиологически активных веществах появляется еще мало. Нами исследовались некоторые сапрофитные и паразитарные грибы. Грибы выращивались на синтетической среде. Состав среды был заимствован из работ Н. А. Дороховой (1940). К синтетической питательной среде добавлялись различные концентрации физиологически активных веществ: тиамина, пиридоксина, β -аланина и никотиновой кислоты. Потребность грибов в веществах биоса определялась путем учета веса сухого мицелия. Из полученных данных следует, что существует зависимость между ростом грибов и содержанием веществ биоса в питательной среде. Отдельные виды грибов различно реагируют на наличие вещества биоса в среде. Сапрофитные грибы менее чувствительны к этим веществам, а паразитарные — более чувствительны.

Определение потребности грибов в веществах биоса имеет практическое значение, так как дает возможность выращивать фитопатогенные грибы в искусственных условиях. Это позволит лучше исследовать особенности паразитарного организма и его взаимоотношения с растением — хозяином.

Исследование потребности грибов в физиологически активных веществах имеет важное значение в изучении растительного иммунитета.

О СВЯЗИ НЕКОТОРЫХ БИОХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ С РАЗВИТИЕМ РАСТЕНИЙ

О. А. РОНЬЖИНА

Кафедра физиологии и биохимии растений
Томского университета

Проблема передвижения ферментов в организме к настоящему времени еще недостаточно выяснена, хотя имеется ряд работ, посвященных изучению перемещения гидролитических ферментов.

В проведенных нами опытах по изучению активности ряда ферментов в различных органах растений выяснилось, что не только гидролитические, но и дыхательные ферменты способны к перемещению. Исследования проводились с пшеницей, люпином, озимой рожью, периллой, гречихой и кукурузой. Развитие растений регулировалось путем выращивания их при различной длине дня и температуре. Мы обнаружили, что в процессе развития растений происходит снижение активности пероксидазы и полифенолоксидазы в листьях, вероятно, вследствие их перемещения в репродуктивные органы, где их активность параллельно возрастает. Ферменты могут перемещаться также из одних вегетативных органов в другие: из листьев в корни или из семядолей в листья. Например, у люпина синего уменьшение количества пероксидазы и полифенолоксидазы в семядолях сопровождается их увеличением в листьях.

Отток ферментов из вегетативных органов в репродуктивные или из одних вегетативных органов в другие задерживается под влиянием условий, неблагоприятных для развития растений (длина дня и температура).

Дыхательные ферменты перераспределяются между различными частями одного и того же органа. Это хорошо иллюстрируется нашими опытами с початками кукурузы. Выращивание ее при естественной длине дня и температуре ведет к тому, что в нецветущем початке указанные ферменты присутствуют только в пестичных нитях. Но уже к моменту цветения початка пероксидаза и полифенолоксидаза в значительном количестве появляются в обертке, в формирующихся зернах и особенно резко их активность увеличивается в пестичных нитях. Вероятно, пестичным нитям принадлежит важная роль в жизнедеятельности растений, так как максимальная активность пероксидазы здесь превышает таковую в других частях початка, в метелке и листьях. Наличие дыхательных ферментов в оберточных листьях кукурузы показывает, что последние играют не только предохранительную роль, но, по-видимому, важную физиологическую.

Полученные данные дают основание считать, что в течение вегетационного периода происходит перераспределение дыхательных ферментов как между органами растения, так и между отдельными частями какого-либо органа. Характер и скорость этого процесса зависят в большой степени от условий, влияющих на развитие растений. Отток ферментов задерживается при неблагоприятной для развития растений длине дня и температуре. Возможно также, что наряду с перемещением ферментов в процессе вегетации растений происходит их новообразование.

ФОТОПЕРИОДИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ СУДАНСКОЙ ТРАВЫ В УСЛОВИЯХ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Т. П. БУСОВА

Кафедра ботаники и физиологии растений Омского
сельскохозяйственного института

1. Одной из наиболее урожайных однолетних кормовых трав, возделываемых на зеленый корм и сено, является суданская трава. Особенно важно внедрить суданскую траву в районах развитого животноводства Сибири, так как это дает возможность колхозам и совхозам резко увеличить сбор высококачественного сена, иметь зеленый корм на протяжении летнего и осеннего периодов.

2. Так как суданская трава, по литературным данным, считается растением короткого дня, то для изучения ее в условиях Омской области мы считали необходимым исследовать реакцию суданской травы на длину дня.

3. Для выяснения этого вопроса были поставлены вегетационные опыты с двумя сортами: скороспелым Бродская 2 и позднеспелым Краснодарская 1967. Варианты опыта: 1) короткий день; 2) длинный день. Короткий день был равен 12 часам. Опытный фотопериод давался в течение 25 дней.

4. Из наших опытов следует, что суданская трава в условиях Омска изменила характер фотопериодической реакции. Из растения короткого дня суданская трава превратилась в растение нейтрального дня или со слабо выраженной длиннодневной реакцией. Такая легкость физиологической перестройки у этого растения оказалась очень интересной с точки зрения практической, так как позволяет культивировать это южное ценное кормовое растение в Омской области.

5. Короткий день, оказавший благотворное воздействие на развитие суданской травы, в то же время способствовал более-

быстрому росту. Аналогичные данные имеются в литературе (Н. А. Максимов).

6. Различный фотопериод не оказал существенного влияния на смену пероксидазы на полифенолоксидазу, что характеризует данное растение как растение нейтрального дня и хорошо согласуется с данными М. М. Окунцова и О. А. Роньжиной и подтверждается нашими вегетационными опытами по фотопериодизму.

ДВИЖЕНИЯ УСТЬИЦ У ЗЛАКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УДОБРЕНИЙ

И. С. БУДДО

Кафедра ботаники Иркутского сельскохозяйственного института

Минеральные удобрения оказывают сильное действие на фотосинтез. В практике растениеводства это явление широко используется для увеличения урожая. Природа и механизм воздействия минеральной пищи на фотосинтез до настоящего времени изучены недостаточно.

Предполагалось, что от улучшенного минерального питания повышается интенсивность фотосинтеза. С. П. Костычев и его ученики обнаружили, что нет прямой пропорциональной зависимости между интенсивностью фотосинтеза и урожаем. Л. А. Иванов (1941) показал, что не интенсивность, а продуктивность фотосинтеза оказывает прямое действие на накопление урожая. Продуктивность, по Л. А. Иванову, равна интенсивности фотосинтеза, помноженной на площадь ассимилирующей поверхности и на время фотосинтеза, минус расход органических веществ на дыхание. Из определения продуктивности следует, что для урожая существенное значение имеет продолжительность времени фотосинтеза; но у Л. А. Иванова нет объяснения, как растения в одинаковое число дней при наличии равных условий освещения, температуры и влажности, в условиях более хорошего минерального почвенного питания, могут увеличить время фотосинтеза.

А. Л. Курсанов обнаружил наличие большего поступления в растение углекислоты через корни от внесения органических удобрений в почву. Это поступление увеличивает интенсивность и может удлинить дневное время фотосинтеза. Однако в данное время не выяснены причины увеличения накопления ассимилятов и скрытой в них энергии от внесения минеральных удобрений.

Одним из многих существенных изменений в физиологии растений, вызываемых улучшенным минеральным питанием, следует считать изменения в лучшую сторону суточного хода устьичных движений. У пшеницы и луговых злаков (овсяницы луговой, пырея ползучего) нами обнаружено на удобренном поле более раннее и более широкое открытие устьиц в утренние часы. При одинаково хорошем обеспечении влагой и равных других условиях среды устьица злаков на удобренном минеральным азотом и фосфором поле часто закрываются несколько позднее, чем у злаков неудобренных полей. Так, почти ежедневно увеличивается время фотосинтеза под воздействием улучшенного минерального питания.

При недостатке влаги упомянутых различий почти не наблюдается. Одной из возможных причин более раннего фотоактивного открытия устьиц у злаков на удобренном поле могут быть большее содержание хлорофилла и повышенная активность гидролизующих ферментов в замыкающих клетках.

АГРОКОМПЛЕКС ВЫРАЩИВАНИЯ ОДНОЛЕТНЕГО ЛЮПИНА НА СЕМЕНА В УСЛОВИЯХ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Л. П. РОМАНОВА

Кафедра ботаники Томского педагогического института

1. Люпин замечателен тем, что в короткий срок может наращивать большое количество зеленой массы с высоким содержанием белков. На полях Сибири люпин еще не применяется, так как все виды его имеют длинный вегетационный период и при обычных способах их возделывания в Сибири редко удается получить доброкачественные семена.

2. Для Сибири требуется особая агротехника семенных посевов, направленная к ускорению развития растений. Автор разработал комплекс биологически обоснованных мероприятий для получения хороших урожаев семян люпина высокого качества.

3. Предпосевная яровизация семян, по данным автора, ускоряет созревание узколистного люпина на 12—23 дня. При ранних сроках посева люпина создаются благоприятные условия для прохождения им яровизации в природе. Этот прием по сравнению с яровизацией семян более удобен практически и обеспечивает более высокие урожаи. Всходы люпина, во-

преки сложившемуся мнению, способны переносить довольно большие заморозки (до—9°), какие в Томской области бывают во второй половине апреля месяца.

4. При посеве неярвизированными семенами в апреле месяце и ярвизированными семенами в первой половине мая люпин в условиях Томского района созревает в случае жаркого и сухого лета в первой половине и в случае сырого и холодного лета — во второй половине августа месяца.

5. Люпин свободно переносит летний зной и засуху и при этих условиях дает хорошие урожаи семян высокого качества. Во влажное и сырое лето люпин лучше, чем при засухе, наращивает зеленую массу и клубеньки на корнях, а следовательно, и энергичнее накапливает азот, но созревание его затягивается, и урожай может пострадать от грибных заболеваний, особенно от фузариоза. По наблюдениям автора, люпин надежно гарантируется от фузариоза при незагущенном травостое на участках, хорошо освещаемых и проветриваемых. Радикальным средством является также предпосевное протравление, но в результате не развиваются клубеньки, что приводит к снижению урожая.

6. Люпин созревает крайне неравномерно, что мешает механизации его уборки. Лучшим приемом, содействующим более дружному созреванию, являются загущенные посевы, но этого следует избегать в случае угрозы поражения фузариозом.

7. Хороший урожай люпина и ускоренное созревание семян удастся получить только на полях, очищенных от сорняков и в надлежащей мере обеспеченных фосфором и калием. Предпосевная нитрагинизация люпина сильно повышает урожай зеленой массы и семян, а также процентное содержание белка. Для семенных посевов однолетнего люпина лучше всего отводить супеси и легкие суглинки, расположенные на южных склонах, которые рано освобождаются от снега, хорошо освещаются и проветриваются.

8. С присланными семенами люпина автором начаты опыты на мелких делянках. Благодаря комплексу изложенных мероприятий эти опыты ежегодно расширялись за счет собственной репродукции и теперь уже доведены до производственных масштабов на полях Томской опытной станции и колхозов, что служит достаточным подтверждением правильности намеченного автором пути.

АНАТОМИЧЕСКИЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ СОРТОВ ЗЕМЛЯНИКИ И КЛУБНИКИ

А. И. САКС и Н. В. ДАНЬКО

Кафедра ботаники и физиологии растений Новосибирского
сельскохозяйственного института

1. Изучение анатомических коэффициентов листьев 12 сортов земляники и клубники нами проведено в условиях полевых и вегетационных опытов в течение 1955 и 1956 гг.

2. Для уточнения методики изучения анатомических коэффициентов листьев земляники и клубники было проведено предварительное изучение варьирования анатомических показателей листьев по ярусам у маточных кустов и первой розетки усов, по листочкам тройчатосложного листа, у основания, в середине и у верхушки пластинки листочка. Результаты говорят о том, что, несмотря на розеточное (сближенное) листовое расположение, ярус листа в кусте земляники и клубники очень сильно влияет на анатомические коэффициенты листьев, а именно, чем выше по укороченному стеблю расположен лист, тем ксероморфнее его структура; в наших опытах листья первой розетки усов оказались гораздо более ксероморфными, чем листья маточного куста; по листочкам (левый, правый, средний) тройчатосложного листа анатомические коэффициенты мало варьируют; в пределах пластинки листочка тройчатосложного листа (у основания, в середине и у верхушки) имеются различия в анатомических коэффициентах, особенно по числу устьиц; в середине пластинки обычно больше устьиц, чем у основания и верхушки. Установлено, что над жилками эпидермальные клетки крупнее и вытянуты вдоль жилки; над самыми жилками устьиц не бывает, они располагаются лишь на участках между жилками.

3. Земляника и клубника являются мезофитами, но среди их сортов имеются существенные различия по анатомическим коэффициентам. Изучавшиеся нами сорта распределяются по анатомическим коэффициентам на три группы ксероморфности: 1) группа наиболее ксероморфных — земляника Виргинская и клубника Виридис; 2) группа мезоморфных сортов — Комсомолка, Коралка, Белая Ананасная, Мысовка, Рощинская и ремонтантный сорт Ада; в пределах этой группы наиболее типичным является стандартный сорт Комсомолка; Мысовка по своему происхождению близка Комсомолке (15) (от скрещивания Чуда Кетена с Рощинской), но она менее ксероморфная, чем Комсомолка, и ближе стоит по анатомическим коэффициентам к менее ксероморфному сорту — Рощинской; 3) группа сортов гигроморфной структуры листьев — Краса-

вица Загорья, Поздняя из Загорья, ремонтантный сорт Неисчерпаемая и клубника Миланская.

4. Недостаточная влажность почвы у всех сортов повышает ксероморфность листьев, но разные анатомические коэффициенты изменяются при этом в разной степени. При различных условиях увлажнения почвы наиболее пластичными по анатомической структуре листа оказались земляника Виргинская, Комсомолка, Коралка; с наименее изменчивой анатомией листа оказались такие сорта, как земляника Мысовка, Родинская и клубника Миланская.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МОРСКОГО ЛУКА И ПОДСНЕЖНИКА ВОРОНОВА

И. П. САВОСЬКИН

Ботанический сад Московского фармацевтического института

1. У двух луковичных растений: морского лука (*Urdinea maritima*) L (Baser) и подснежника Воронова (*Galantus Woropowii* A. Los.) были исследованы некоторые физиологические процессы.

2. У морского лука ростовые процессы интенсивно протекают осенью и весной. Осенью энергично растут листья, весной — луковичы. Во время зимних месяцев ростовые процессы у него замедляются. У подснежника Воронова в наиболее неблагоприятное время года (зима) рост листьев происходит под поверхностью почвы, а на поверхность листья выходят уже тогда, когда температура повышается. Основная вегетация у него происходит в конце зимы и ранней весной (февраль — апрель).

3. Ход содержания воды, сухого вещества, моносахаров, сахарозы в течение года у обоих растений, примерно, одинаков. В начальный период вегетации количество воды, моносахаров увеличивается, а содержание сухого вещества и сахарозы уменьшается. Во время подготовки растений к покою (февраль—май) картина меняется: количество воды и моносахаров уменьшается, а сухого вещества и сахарозы увеличивается. В количественном отношении имеется отличие. В луковичах морского лука воды на 10% больше, чем у подснежника Воронова.

4. Ход дыхания у морского лука и подснежника Воронова своеобразный. У морского лука интенсивность дыхания усиливается в начальный период вегетации, ослабляется к середине вегетации (январь—февраль) и снова повышается вес-

ной, т. е. у него ход интенсивности дыхания следует за интенсивностью ростовых процессов.

У подснежника Воронова интенсивность дыхания в период вегетации тоже усиливается, но в большей степени, чем у морского лука (2,0—3,2), и держится на одном уровне во все время вегетации вплоть до засыхания листьев. Только после этого дыхание несколько ослабляется.

5. Пероксидазная активность в луковичах как морского лука, так и подснежника Воронова имеет один и тот же ритм, только в начальный период вегетации у морского лука активность пероксидазы выше, чем у подснежника Воронова.

6. Цитохромоксидаза и полифенолоксидаза в луковичах морского лука обнаруживается только во время интенсивного роста листьев (октябрь—январь).

У подснежника Воронова эти ферменты имеются в течение всего года.

7. Осмотическое давление в клетках лукович у них слабое (0,1—0,3 моля). У подснежника Воронова оно больше на 0,1 моля, чем у морского лука. В течение года оно держится на одном уровне.

К ВОПРОСУ О ДИАГНОСТИКЕ АЗОТНОГО ПИТАНИЯ И КАЧЕСТВА ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Н. К. БОЛДЫРЕВ

Кафедра агрохимии Омского сельскохозяйственного института

Трехгодичные полевые и вегетационные опыты с тремя сортами яровой пшеницы на среднемощном суглинистом черноземе с различной степенью его эффективного плодородия позволили установить следующее:

1. Подтверждается яркая реакция листьев на недостаток азота, выражаемая появлением светло-зеленой окраски, уменьшением длины листовой пластинки (Прянишников, 1952; Чижов, 1946) и остроугольным расположением ее на стебле.

2. Повышение дозы азота в НРК перед посевом увеличивает длину второго и последующих листьев пшеницы. Подкормка азотом в фазу 2-х или 5 листьев увеличивает длину появляющихся после подкормки листьев и повышает содержание общего азота в них.

3. Внутренние биохимические изменения предшествуют и определяют изменения морфологических признаков листьев пшеницы.

4. К биохимическим показателям, характеризующим недостаток азота, относятся: а) пониженное содержание общего азота в листьях, б) резкое уменьшение активности пероксидазы и повышение активности каталазы в листьях растений, испытывающих азотное голодание.

5. Установлены ориентировочные степени отзывчивости растений пшеницы на азотные удобрения в зависимости от содержания общего азота в листьях в период кущения.

Азот в листьях в период кущения в процентах	Условная степень нуждемости растений в азотных удобрениях
меньше 3,0 от 3,0 до 4,0 от 4,0 до 5,0	сильная средняя слабая или отсутствует

Указанные градации могут несколько изменяться в зависимости от климатических, почвенных и др. условий и нуждаются в дальнейшем уточнении.

6. Исходя из представления о целостности организма, основанной на коррелятивных взаимосвязях между отдельными органами, установлено, что прямая зависимость между общим азотом верхних листьев и азотом зерна, отмеченная ранее для фазы цветения (Болдырев, 1957), в условиях сильного азотного голодания перемещается на фазу кущения. Соответственно этому возможна более ранняя диагностика качества зерна.

7. По анализу вегетирующих листьев в период цветения — заложения пыточек можно осуществлять прогноз качества зерна задолго до уборки урожая. Коэффициент перевода азота листьев в азот зерна составляет для сорта Лютесценс 62—0,96, Гордеиформе 10—0,93, Мильтурум 553—0,90. Ошибка в прогнозе азота зерна не превышает $\pm 0,08\%$ азота. При содержании общего азота в листьях в этот период ниже 2% нуждаемость в азотной подкормке для повышения качества зерна большая, от 2,0 до 2,5% — средняя и больше 2,5% — слабая или отсутствует.

8. Учет морфологических и биохимических показателей листьев пшеницы как на ранних, так и на более поздних фазах ее роста и развития позволяет более полно судить о степени обеспеченности растений азотом, а также осуществлять прогноз и изменение качества зерна этой культуры.

ЗАВИСИМОСТЬ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТДАЧИ ФЛУОРЕСЦЕНЦИИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ

В. С. СОКОЛОВА

Сектор астроботаники АН Казахской ССР

1. Исследование зависимости энергетической отдачи флуоресценции от температуры, до работ Сектора, проводилось в лабораторных условиях. Этому вопросу посвящено достаточно много внимания как в отечественной, так и иностранной литературе. Основной вывод гласит, что флуоресценция увеличивается с понижением температуры.

2. В Секторе астроботаники на эту зависимость впервые обратил внимание Г. А. Тихов. Его исследования дали противоположный вывод.

3. Настоящая статья посвящена проверке полученного в Секторе результата. Объектом исследования служила тяньшаньская ель, которая спектрографировалась в течение года в различные сезоны, в особенности при высоких и низких температурах. Результаты исследования показывают, что энергетическая отдача флуоресценции растений увеличивается с повышением температуры. Эти результаты находятся в полном согласии с выводами Г. А. Тихова.

ФЛУОРЕСЦЕНЦИЯ ЦВЕТОВ НЕКОТОРЫХ РАСТЕНИЙ В РАЗЛИЧНЫХ УЧАСТКАХ СПЕКТРА

В. С. СОКОЛОВА

Сектор астроботаники АН Казахской ССР

1. Флуоресценция цветов впервые была открыта в Секторе астроботаники. Вначале флуоресценция исследовалась с помощью специального ящика. Объект, помещенный в этот ящик, облучался солнечным светом, прошедшим через жидкий фильтр, наполненный раствором медного купороса. Впоследствии ящик был заменен небольшой и очень легкой насадкой, приделанной к коллиматору спектрографа.

2. Исследования показали, что энергетическая отдача цветов зависит от окраски исследуемого объекта, от длины волны, от относительной влажности и от температуры.

СВЕТОВОЙ БАЛАНС НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ В РАЗЛИЧНЫХ УЧАСТКАХ СПЕКТРА И ЕГО ЗАВИСИМОСТЬ ОТ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

С. А. СТАНКО

Сектор астроботаники АН Казахской ССР

1. Изучение светового баланса растений в зависимости от экологических условий их произрастания нами проводилось путем спектрального анализа с применением полевого спектрографа с кварцевой оптикой на фотопластинках «Панинфра», «Инфра», производства НИКФИ и «Infrarot Plattern 850 Rapid» производства «Agfa», позволивших исследовать спектральную область в интервале волн 300—850 миллимикрон; целостность организма со средой при спектральной съемке не нарушалась.

2. Световой баланс растений существенно меняется в зависимости от экологических условий произрастания, а также от фазы вегетации. Растительность Туркмении обладает значительным отражением и пропусканием световой энергии в области зеленых, желтых, оранжевых, далеких красных и ближних инфракрасных лучей. Главная полоса поглощения хлорофилла выражена четко и несколько сдвинута в сторону коротковолновой части спектра. Поглощение в ультрафиолетовой и синей областях спектра равняется 65—80%, в зеленой, желтой и оранжевой 30—65%, в красной 70—85%, в далекой красной и ближней инфракрасной — близко к нулю.

У растительности Заилийского Алатау, в зависимости от вертикальной зональности от 780 до 2980 м над у. м., увеличивается поглощение по всей видимой ультрафиолетовой, далекой красной и ближней инфракрасной части спектра за счет уменьшения пропускания и отражения света. Максимум поглощения хлорофилла в зависимости от высоты произрастания растений над уровнем моря сдвигается несколько в сторону длинноволновой части спектра, постепенно расширяясь и сливаясь со второй и третьей полосами поглощения хлорофилла.

Растительность Центральной Якутии (62° с. ш.) и тундры Крайнего Севера (72° с. ш.) обладает весьма малым отражением и пропусканием световой энергии во всем участке спектра, без характерных для растительности умеренных и жарких зон пиков отражения и пропускания в зеленой, желтой, оранжевой, крайней красной и ближней инфракрасной областях спектра. Главная полоса поглощения хлорофилла несколько сдвинута в сторону длинноволновой части спектра, слита со второй и третьей полосами поглощения хлорофилла. Особенно благоприятно на поглощении световой энергии сказывается

роль дополнительных к поглощению хлорофилла пигментов пластид и клеточного сока. Это обстоятельство благоприятствует более высокому коэффициенту использования солнечной энергии этой растительностью, произрастающей в жестких температурных условиях окружающего воздуха и почвы. Поглощение в ультрафиолетовой и синей областях спектра равно 90—95 %, в зеленой и желтой 65—75 %, далекой красной и ближней инфракрасной 60—70 %.

3. Исследование светового баланса растений, выращиваемых в термоvegetационной установке Якутского филиала АН СССР в условиях холодных и теплых почв, указало на более полное поглощение световой энергии растениями, выращиваемыми на холодных почвах, нежели на теплых, на протяжении всего вегетационного периода. Предполагается, что низкая температура среды вызывает перестройку биохимических процессов внутри растений, сопровождающуюся изменением пигментного аппарата зеленого листа в направлении более полного использования световой энергии, в том числе в далекой красной и ближней инфракрасной ее областях, считающихся большинством физиологов растений абиотичными.

ИЗМЕНЕНИЕ КАТАЛАЗЫ И АКТИВНОСТИ ДЫХАНИЯ СЕМЯН НЕКОТОРЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ПРИ СТРАТИФИКАЦИИ

Н. В. ДОЩИНСКАЯ

Кафедра ботаники Томского медицинского института

1. Семена многих растений обладают низкой и растянутой всхожестью, если их не подвергнуть стратификации. Предпосевная обработка необходима для древесных растений и кустарников, а также ряда травянистых растений, в том числе и лекарственных.

2. Биохимические изменения, происходящие в семенах в процессе их стратификации, исследованы мало.

3. Опытами в 1955—1956 гг. были изучены некоторые биохимические процессы в семенах растений семейства Solanaceae (пасленовые), обладающих различной степенью периода покоя, с целью найти объективный критерий окончания стратификации и возможности подхода к вопросу причинности покоя в одних семенах и отсутствия его в других.

4. Материалом служили семена белладоны и белены. Активность каталазы определялась по методу Баха и Опарина,

дыхание—манометрически в приборе Варбурга, стратификация проводилась во влажном песке в рефрижераторе.

5. Опытами обнаружены характерные изменения в каталазной активности, коррелятивно связанные с готовностью семян к посеву. Эта связь выражается в следующем: в начале стратификации активность каталазы резко снижается, затем постепенно увеличивается, достигая значительной величины к концу стратификации. Подобных изменений в легко прорастающих семенах (табак, махорка) обнаружить не удалось.

6. Процесс дыхания снижается во время стратификации у трудно прорастающих семян и заметно возрастает у легко прорастающих семян.

7. Таким образом установлено, что в процессе стратификации семян белладоны и белены происходят качественные сдвиги в окислительной системе.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ОПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЛИСТЬЕВ И ЦВЕТОВ НЕКОТОРЫХ РАСТЕНИЙ

С. А. СТАНКО

Сектор астроботаники АН Казахской ССР

1. Несмотря на большое число экспериментальных исследований по спектрофотометрии растений, вопрос о роли окраски цветов в радиационных свойствах растений остается нерешенным. На наш взгляд, решение этого вопроса является небезразличным в изучении оптических свойств растений в естественных условиях их обитания. Поэтому крайне важно было выяснить: существуют ли здесь какие-нибудь закономерности, и если таковые имеются, то как они меняются от различных тонов краски в пределах одного вида, разновидности.

2. Исследования оптических свойств листьев и цветов растений с разными цветовыми оттенками в пределах одного и того же вида проводилось путем относительной спектрофотометрии кварцевым полевым спектрографом на фотопластинках «Панинфра», производства НИКФИ. Окончательные результаты оформлены в виде кривых отражения, пропускания и поглощения света в интервале волн от 300 до 750 миллимикрон. Объектами исследования послужили: просвирник мускусный с шестью разновидностями тонов окраски — снежно-белого, светло-сиреневого, желтого, бледно-розового, ярко-розового, пурпурно-бордового; канна индийская — желтого и красного тонов; георгина изменчивая — красного и пурпурно-бор-

дового тонов. Для исследования брался живой, вполне развитый, зеленый пятый сверху от цветка лист и лепестки вполне распустившихся цветов.

3. Лепестки цветов обладают заметной полосой поглощения хлорофилла. Наиболее отчетливое выделение полосы поглощения хлорофилла наблюдается у белых лепестков, менее отчетливое у сиреневых, желтых, бледно-розовых, ярко-розовых и совсем незначительное у бордово-пурпурных. Поглощение света лепестками цветов, в зависимости от их окраски, обладает избирательной способностью, подчиняясь основным законам фотохимии.

4. Ход кривых отражения, пропускания и поглощения света листьями в ультрафиолетовой и визуальной областях спектра тождественен ходу кривых отражения, пропускания и поглощения света лепестками. Это обстоятельство объясняется наличием однородных валентно ненасыщенных хромофорных и ауксохромных групп атомов как в листьях, так и в лепестках цветов растений и быстрым перемещением из первых во вторые, и наоборот.

5. По окраске цветков растений можно предварительно предсказать оптические свойства их листьев.

Почвоведение и растениеводство

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ГЕНЕЗИСА И ЭВОЛЮЦИИ ПОЧВ ЮЖНОЙ ЧАСТИ СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

Б. В. НАДЕЖДИН

Лаборатория почвоведения Восточно-Сибирского филиала АН СССР

1. Материалы, накопившиеся к настоящему времени, дают основание полагать, что существующее представление о почвенном покрове Средней Сибири далеко не соответствует действительности. Физико-географические условия почвообразования юга Сибирской платформы: континентальный засушливый климат, широкое распространение карбонатных и засоленных пород, господство светлохвойных лесов с травяным покровом — не способствуют подзолообразованию.

2. По представлениям видных ботанико-географов (Ревердатто, Попов), Сибирская платформа в сравнительно недавнем геологическом прошлом на большей части своей территории была занята степной растительностью, а современные степные острова являются реликтовыми. По палеогеографическим данным, в течение четвертичного периода происходили частые изменения растительного покрова, причем в голоцене усиливалось распространение светлохвойных лесов. Современный период развития растительности, по А. Н. Криштофовичу, характеризуется сменой темнохвойной тайги светлохвойными лесами и этих последних — степной растительностью.

3. Можно считать, что большинство почв юга Сибирской платформы, по крайней мере с начала голоцена, развивалось под лесной растительностью. В то же время в них сохранились признаки влияния прошлых физико-географических условий — засоленность, солонцеватость и осолоделость во многих лесных почвах.

4. Современная ксерофитизация растительности ведет к остепнению участков бывших лесных почв, что выражается в частности в усилении солонцеватости и засоленности.

5. Наиболее распространенные дерново-карбонатные коричневатые почвы на красноцветных карбонатных породах верхнего кембрия развиваются, по-видимому, по двум направлениям: а) оподзоливания под лесной растительностью с образова-

нием серых лесных почв и б) остепнения с образованием южных черноземов. Своеобразные дерново-лесные бурые почвы формируются на «водораздельных галечниках».

6. Серые лесные почвы на переотложенных продуктах выветривания юрских осадочных пород при хорошо выраженных морфологических признаках оподзоленности по химическому составу не показывают характерных для подзолообразования изменений почвообразующей породы. На степных участках почвенный покров представлен главным образом маломощными (южными) черноземами. По отрицательным элементам рельефа значительное место занимают лугово-черноземные почвы, имеющие генетическую связь с болотными перегнойно-торфянисто-глеевыми почвами. В речных долинах степной части территории широко распространены комплексы засоленных почв, состоящие из луговых и болотных солончаковатых почв, луговых и типичных солончаков. Засоление почв отрицательных элементов рельефа прогрессирует вследствие уничтожения лесов и развития почвенной эрозии.

ОСОБЕННОСТИ МАТЕРИНСКИХ ПОРОД И ОТРАЖЕНИЕ ИХ В СВОЙСТВАХ ПОЧВ ПРАВОБЕРЕЖЬЯ ЕНИСЕЯ МИНУСИНСКОЙ ВПАДИНЫ

С. А. КОЛЯГО

Кафедра почвоведения Томского университета

1. На территории геоморфологически своеобразной правобережной части Минусинской впадины господствующими материнскими породами являются лессы и лессовидные суглинки. В почвоведении до сего времени сохраняется традиция весьма общей оценки почвообразующей роли этих пород без учета того, что конкретные породы, выделяемые под этими названиями, могут иметь разный генезис, состав и свойства, что их почвообразующая роль поэтому различна.

2. Среди лесов и лессовидных пород правобережья Енисея Минусинской впадины выделяются: 1) лессовидные супеси и легкие суглинки, 2) лессы и лессовидные средние суглинки, 3) желто-бурые лессовидные глины и тяжелые суглинки и 4) коричнево-бурые лессовидные глины.

Все эти породы имеют в основном пролювиально-делювиальное происхождение. Образовались они за счет переотложения двух сильно выветрелых аллювиальных толщ, имеющих разную историю формирования и поэтому разный химико-минералогический состав. Первая толща озерно-речных осадков,

накопившаяся в котловинах Минусинской впадины в ледниковую и послеледниковую эпохи четвертичного периода, формировалась, главным образом, за счет опесчаненных каолиновых кор выветривания Алтае-Саянского пенеплена мезо-палеогенового возраста. Вторая толща, покрывавшая более высокие участки Минусинской впадины (современные предгорья), представляла собой неогеновую (миоценовую) аккумулятивную кору выветривания, отличающуюся от мезо-палеогеновой коры выветривания тяжелым механическим составом и более высоким содержанием адсорбционно активных вторичных алюмо- и ферро-силикатов. При пролювиально-делювиальном переотложении этих двух толщ рыхлых осадков произошло их перемешивание в разных соотношениях. В состав лессов, лессовидных супесей, легких и средних лессовидных суглинков котловин вошли преимущественно осадки первой толщи, а в состав желто-бурых и коричнево-бурых лессовидных глин и тяжелых суглинков — преимущественно осадки второй толщи.

3. Наиболее распространенными почвами, развитыми на лессах и лессовидных породах правобережья Енисея Минусинской впадины, являются черноземы и серые лесные оподзоленные. Одни и те же виды указанных типов почв, развитые на различных материнских породах, существенно различаются по своим свойствам. Почвы, развитые на лессах, лессовидных супесях, легких и средних лессовидных суглинках, характеризуются значительным содержанием кристаллического кварца в песчаной и пылевой фракциях, гидрослюдисто-каолинитовым составом иловатой фракции, невысоким содержанием валового фосфора, относительно низкой катионной емкостью поглощения, весьма слабой оструктуренностью при значительном содержании гумуса и сравнительно неблагоприятным водным режимом.

4. Почвы на указанных материнских породах обладают значительно менее высоким плодородием, чем почвы тех же видов, развитые на желто-бурых и коричнево-бурых лессовидных глинах и тяжелых суглинках. Наиболее низким плодородием отличаются так называемые пылуны, т. е. бесструктурные черноземы, развитые на сильно пылеватых лессовидных породах.

5. Почвы, развитые на желто-бурых и коричнево-бурых лессовидных глинах и тяжелых суглинках, характеризуются значительно меньшим содержанием кристаллического кварца, гидрослюдисто-бейделитовым составом иловатой фракции, более высоким содержанием валового фосфора, относительно высокой катионной емкостью поглощения, более высокой оструктуренностью при низком содержании гумуса и благоприятным водным режимом. В целом почвы на указанных породах обладают заметно более высоким плодородием, чем почвы, сфор-

мированные на лессах, лессовидных супесях, легких и средних лессовидных суглинках. Наиболее плодородными почвами являются так называемые «бурые лесные» почвы из типа серых лесных.

К ВОПРОСУ О НАЛИЧИИ СТЕПЕЙ В ПРИМОРЬЕ

А. В. МИЗЕРОВ

Сахалинский комплексный научно-исследовательский институт АН СССР

Начиная с 1946 г. ряд исследователей природных условий Дальнего Востока (Ю. А. Ливеровский, Б. П. Колесников, Г. Э. Куренцова, В. В. Никольская, П. Д. Ярошенко) развивают теорию наличия на равнинах юга Дальнего Востока (Зее-Буреинской и Суйфуно-Ханкайской) зонального ландшафта влажной лесостепи, входящей в состав Дауро-Монгольской лесостепной провинции. Вместе с тем, рядом сторонников этой теории делается произвольное допущение о географическом и генетическом сходстве ландшафтов равнин дальневосточного юга с североамериканскими прериями, а также и о том, что современные лесостепные ландшафты являются отголоском типичных лесостепей и степей, возникших на этой территории в тот отрезок четвертичного времени, когда здесь господствовали ксеротермические условия.

На наш взгляд данная теория находится в противоречии со следующими фактами и соображениями:

1. Отнесение территории Суйфуно-Ханкайской равнины к зоне лесостепи не оправдывается анализом данных современного климата Южного Приморья, который в летнее время не суше, а влажнее, чем климат Ленинграда, Москвы, Вологды, Риги, Иваново и Великих Лук.

2. Большое количество осадков в летнее время и высокая относительная влажность воздуха обуславливают широкое развитие процессов оглеения почв, развитых почти повсеместно и в той или иной мере на всех элементах рельефа, а особенно в зоне преобладания равнинно-увальных форм.

3. Главным основанием для отнесения равнин Приморья к лесостепи послужило наличие на них некоторых растений, не критически зачисленных в разряд степных. Наиболее часто встречающимися из числа их являются келерия тонкая и арундинелла отклоняющаяся. Однако же приуроченность этих растений к местообитаниям, не имеющим ничего общего со степными, иной ритм сезонного развития доказывают, что ни

то, ни другое из указанных растений по своей экологии вовсе не принадлежит к степным растениям. На наш взгляд, арундинелла отклоняющаяся была связана с наличием в недалеком прошлом редкостойных лиственничных лесов, развитых в свое время на грунтах, затронутых процессами вечной мерзлоты.

4. В современном почвенном покрове совершенно отсутствуют какие-либо признаки остепнения. Преобладающая часть почвенного покрова представлена в условиях равнинно-увального рельефа дерново-подзолистыми и подзолисто-болотными разностями, характеризующимися провинциальными особенностями. В составе их гумуса преобладают фульвокислоты. Наличие в них поглощенного натрия не является доказательством осолоделости этих почв, т. к. ряд других свойств резко противоречит идее осолоделости и засоленности почв юга Приморья.

5. Материалы спорово-пыльцевого анализа подтверждают, что исконным ландшафтом данного района на протяжении двух-трех десятков тысяч лет является лесной, местами заболоченный, но не лесостепной.

К ВОПРОСУ О ПРОИСХОЖДЕНИИ СОЛОНЦОВЫХ ПОЧВ

П. М. КРУПКИН

Омский сельскохозяйственный институт

В задачу исследования входило выяснение роли легкорастворимых солей при формировании солонца.

Учитывая, что в природных условиях имеет место контактное взаимодействие солей с почвой при малом количестве влаги, что основной кальциевой солью является гипс, нами была поставлена серия опытов по методике Гедройца, Ивановой и др., но с некоторыми изменениями. Во-первых, наряду с действием хлористых солей натрия и кальция были поставлены опыты со смесью сернокислых солей в различных количествах и соотношениях. Во-вторых, изучалось действие не смесей солевых растворов с соотношением раствор: почва = 100 : 1, а смесей солей на почву, когда в последней содержалось всего лишь 50 % влаги от веса почвы, при взаимодействии в течение месяца. В-третьих, для более детального изучения конкурирующей способности натрия и кальция была поставлена серия опытов, в которых п. п. к. был насыщен аммонием.

Из проведенных опытов можно сделать следующие выводы:

1. При действии различных смесей солей на почву, насыщенную NH_4 , в поглощающий комплекс входит значительно больше натрия по сравнению с действием тех же смесей солей на естественную почву. В последнем случае, при расчете количества солей в смеси, учитывалось количество кальция и магния, находящихся в п. п. к. Следовательно, при формировании солонца большое значение имеет состав поглощенных катионов на стадии солончака.

2. Увеличение количества поглощенного натрия с расширением соотношения $\text{Na}:\text{Ca}$ происходит не пропорционально этому расширению: при увеличении солей натрия в смеси от 20 до 40% количество поглощенного натрия увеличивается незначительно, при дальнейшем увеличении солей натрия в смеси количество поглощенного натрия резко возрастает.

3. При увеличении общего количества солей и одинаковом соотношении $\text{Na}:\text{Ca}$ количество поглощенного натрия увеличивается незначительно при действии на естественную почву и более заметно на почву насыщенную.

4. Количество натрия, вошедшего в п. п. к. из смеси $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{CaSO}_4$, значительно больше, чем из смеси $\text{NaCl} + \text{CaCl}_2$. Так, например, если при 40% Na от $\text{Na} + \text{Ca}$ в смеси хлористых солей в поглощающий комплекс вошло 7% от емкости, а при 80% — 25,4%, то при том же количестве и соотношении сернокислых солей в п. п. к. вошло соответственно 15,6% и 52,7% натрия от емкости.

5. Наши исследования и критический анализ исследований ряда других авторов позволяют утверждать, что солонец может сформироваться из солончака, в котором содержится около 70% солей натрия. Этот вывод еще более верен для господствующих в природе солончаков с ничтожным содержанием CaCl_2 , относительно большим количеством гипса и очень большим содержанием NaCl и Na_2SO_4 .

В другой серии опытов нами изучались динамика подпитывания и происходящие при этом качественные изменения монолитов выщелоченного чернозема при действии содовых растворов различной концентрации (0,1n NaCl , 0,1n Na_2SO_4) и воды. Взаимодействие продолжалось 3—6 месяцев. Из этих опытов можно сделать следующие выводы:

1. Чем концентрированнее раствор соды, тем на меньшую высоту поднимается влага в монолите. При действии нейтральных солей и воды влага поднимается значительно выше.

2. Увеличение поглощенного натрия и щелочности при подпитывании содой наблюдается лишь в самой нижней части монолита, тогда как при действии нейтральных солей количество поглощенного натрия и щелочность увеличиваются, хотя и неравномерно, в большей части монолита. Отсюда ясно, что сода по почвенному профилю почти не передвигается,

При подпитывании содовыми грунтовыми водами прежде всего происходит резкое засоление нижних слоев породы. Прежде чем сода пойдет до верхних почвенных горизонтов, должна засоляться вся нижележащая толща. Последнего мы в природе не наблюдаем. Следовательно, едва ли можно допустить формирование солонцов при подъеме содовых грунтовых вод. В этой связи трудно себе представить и передвижение соды в нижележащие элементы рельефа без предварительного засоления почв вышележащих элементов рельефа.

3. Поскольку сода «поглощается» на месте ее образования, вопрос о происхождении солонцов благодаря деятельности сульфатредуцирующих бактерий (И. Н. Антипов, Каратаев) требует дальнейшей разработки и детализации. Исходя из вышеприведенных исследований, мы склонны считать формирование солонцов из нейтральных солончаков основным путем их генезиса.

ОТДАЛЕННЫЕ ГИБРИДЫ ПШЕНИЦЫ С ЭЛИМУСОМ

М. С. БОДРОВ

Омский сельскохозяйственный институт

1. Метод отдаленной гибридизации является важным источником получения исходного материала для селекции основной продовольственной культуры — пшеницы. Одним из важнейших компонентов для скрещивания с пшеницей является многолетний дикорастущий и весьма выносливый злак — элимус. Для скрещивания с пшеницей наибольший интерес представляют два вида элимуса — элимус гигантеус (колосняк гигантский) и элимус аренариус (колосняк песчаный). Оба эти вида отличаются большой устойчивостью к неблагоприятным внешним условиям и иммунны к болезням; хорошо растут на песчаных почвах и дают весьма крупные колосья с большим количеством цветков и семян.

2. Впервые теоретические положения о возможности скрещивания элимуса с пшеницей были высказаны Н. В. Цициным в 1935 г. Первые пшенично-элимусные гибриды были получены в 1942 г. В. Е. Писаревым и Н. М. Виноградовой. Несколько позднее (1943, 1944, 1945 гг.) А. А. Рагулиным были получены гибриды скрещивания разных видов пшеницы с элимусом песчаным и элимусом гигантеус. В 1943 г. Е. Я. Сулье получил гибриды между пшенично-пырейным гибридом и элимусом гигантеус.

3. Работа по скрещиванию пшеницы с элимусом нами проводилась с перерывами в течение ряда лет, начиная с 1940 г. Удачные опыления при этом варьировали от 0 до 7,6%.

4. Гибридные семена—серо-желтой окраски, мелкие и щуплые. Зародыш семени маленький, несколько вдавленный, а у отдельных семян сильно сморщенный. Встречаются семена и без зародыша. Всхожесть семян низкая.

5. Первое поколение пшенично-элимусных гибридов стерильное, по общему габитусу напоминает больше отцовскую форму — элимус. Растение многолетнее с ясно выраженным корневищем и с озимым циклом развития. Листья удлиненные, грубые, с сизоватым налетом.

6. Для определения стерильности первого поколения пшенично-элимусных гибридов необходимо: а) применять искусственные и естественные перекрестные скрещивания гибридов первого поколения с родительскими формами пшеницы; б) выращивать растения первого поколения в течение ряда лет в разных условиях, так как с возрастом у гибридных растений, по аналогии с пшенично-пырейными и другими отдаленными гибридами, могут появляться в небольшом количестве и фертильные формы.

К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ ЯРОВЫХ ПШЕНИЧНО-ПЫРЕЙНЫХ ГИБРИДОВ

С. А. ЖИГАЛОВ

Сибирский ботанический сад при Томском университете

1. В Сибирском ботаническом саду при Томском государственном университете пшенично-пырейные гибриды изучаются с 1950 года. Для этой цели часть исходного материала пшенично-пырейных гибридов получена в Сибирском научно-исследовательском институте зернового хозяйства, в котором автор изучал эти гибриды вначале под непосредственным, а впоследствии под общим руководством акад. Н. В. Цицина. При изучении этой части исходного материала установлено, что преобладающее большинство яровых пшенично-пырейных гибридов, полученных в условиях степной части Западной Сибири, отличается длинным вегетационным периодом. Последнее объясняется тем, что в происхождении этих гибридов участвовали, главным образом, позднеспелые формы пшеницы и пырея.

2. Кроме этого, на формирование указанных гибридов огромное влияние оказали условия степной части Западной Си-

бири. В результате чего эти гибриды в преобладающем большинстве оказались позднеспелыми и биологически слабо приспособленными к новым условиям. Последнее еще раз на примере пшенично-пырейных гибридов подтверждает указание Мичурина о том, что для каждой местности нужно выводить собственные сорта растений.

3. В связи с этим одновременно с изучением указанных гибридов проводится получение нового исходного материала яровых пшенично-пырейных гибридов, которые формируются в условиях подтаежной части Западной Сибири. С этой целью проводятся первоначальные скрещивания наиболее скороспелого сорта яровой пшеницы Гарнет и среднеспелого сорта Диамант с пыреем. В настоящее время от этих скрещиваний получены первые генерации яровых пшенично-пырейных гибридов. По морфологическим признакам и биологическим свойствам эти гибриды существенно не отличаются от ранее полученных гибридов первых генераций.

4. При изучении ранее полученных константных яровых гибридов установлено, что некоторые из них отличаются отдельными практически ценными признаками и свойствами. Наиболее важными из них являются высокая продуктивность, устойчивость к полеганию и грибным болезням, неосыпаемость, хорошие мукомольно-хлебопекарные свойства. Несколько гибридов, в происхождении которых участвовала скороспелая яровая пшеница, отличаются коротким вегетационным периодом. Поэтому для ускорения получения ценных сортов проводятся межгибридные скрещивания указанных гибридов. В настоящее время от межгибридных скрещиваний получены первые генерации гибридов, изучение и испытание которых продолжается.

5. В результате систематического массового отбора нормально развитых и равномерно созревающих растений среди ранее полученного исходного материала выделено два гибрида, отличающихся комплексом практически ценных признаков и свойств. По морфологическим признакам один из этих гибридов (№ 1125) относится к разновидности Лютесценс, а второй гибрид (№ 1887) относится к разновидности Эритроспермум. Гибрид № 1125 на 5 дней скороспелее, а гибрид № 1887 на 30% урожайнее районированного в подтаежной части Западной Сибири сорта Диамант. Кроме этого, оба сорта устойчивы к полеганию и отличаются хорошим качеством зерна.

ПРИПОЧВЕННЫЙ СПОСОБ ХРАНЕНИЯ СЕМЯН ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Н. В. ПРИКЛАДОВ

Сибирский ботанический сад при Томском университете

В условиях Сибири уборку семенных участков часто приходится проводить в неблагоприятную дождливую погоду. Семена от комбайнов поступают на хранение с повышенной влажностью. Своевременно просушить семена многие колхозы и совхозы не успевают. Кроме того, сушка семян распространенным способом не всегда обеспечивает сохранение их качества. Семена с повышенной влажностью во время хранения часто снижают свои качества не только от самосогревания, но и воздействия на них низких температур.

По мнению Т. Д. Лысенко, при хранении семян с влажностью 17—18% необходимо поддерживать в ворохах семенного зерна температуру не ниже 5°, а при влажности 20% и выше — не ниже 2—3°. Создать такой благоприятный для хранения семян температурный режим в обычных зерноскладах не представляется возможным. Они почти не защищают семена от вредного воздействия на них сибирских морозов, нередко доходящих до 40—50°. В то же время длинная сибирская зима отличается не только сильными морозами, но и хорошей защитой от них — снеговым покровом. Под снегом хорошо сохраняются не только вегетативные органы озимых культур, многолетних теплолюбивых растений: яблони, винограда и других, но сохраняются так же и семена.

Известно, что семена яровых зерновых культур, высеянные под зиму, если они с осени не проросли, или только наклюнулись, несмотря на их предельную влажность 40—55%, сохраняются и дают весной нормальные всходы, а затем и урожай.

Жизнеспособность семян в полевой обстановке, находящихся на поверхности почвы или на некоторой глубине, сохраняется в течение зимы благодаря снеговому покрову, который утепляет почву.

Благоприятные температурные условия для сохранения жизнеспособности семян, которые создаются в верхнем слое почвы под снеговым покровом, можно использовать успешно и для хранения семян зерновых культур.

Семенной лабораторией Сибирского ботанического сада разработан новый способ хранения семян в припочвенном слое. Первое такое семенное хранилище припочвенного типа емкостью на 100 тонн было построено в 1955 году в колхозе имени Н. С. Хрущева Асиновского района Томской области. Оно просто по устройству и состоит из крыши, опирающейся не-

посредственно на закрома, которые располагаются наполовину в небольшом котловане, глубиной в 90 см. Надлежащая сухость в хранилище поддерживается благодаря активной естественной вентиляции, которая осуществляется через пространство в 20 см высотой между дном закромов и поверхностью грунта.

В течение последних двух зим семена пшеницы, овса, озимой ржи, гороха, гречихи хранились в этом складе насыпью до 125 см высотой различной влажности (17—19%). Во время хранения семян проводились систематические наблюдения за температурой воздуха и семян, влажностью воздуха и грунта и посевными качествами семян.

Установлено, что температура воздуха в зернохранилище в зимний период в самые холодные дни на 25—30° выше температуры наружного воздуха, а в толще семян, как правило, удерживается в пределах 4—7°. Предусмотренная активная естественная вентиляция обеспечивает надлежащую сухость воздуха и грунта, а также деревянной конструкции хранилища в любое время года. В таких условиях хорошо сохраняются семена даже с повышенной влажностью. Многие партии семян за время хранения повысили свои посевные качества.

Разные культуры и сорта по-разному реагируют на режим; складывающийся в семенном хранилище припочвенного типа. В первую очередь в таких хранилищах нужно хранить семена яровой пшеницы, ячменя, гречихи, гороха.

Новый способ хранения семян является также и более экономичным. Резко сокращаются затраты на строительство таких семенных хранилищ по сравнению с обычными зернохранилищами надземного типа. Семенные хранилища припочвенного типа построены во многих колхозах Томской области. Их строительство ведется по проекту Томского отделения Гипрогорсельстроя.

К ХАРАКТЕРИСТИКЕ ПОЧВ НИЗКОГОРИЙ СЕВЕРНОГО АЛТАЯ

Е. Г. ЧАГИНА

Кафедра почвоведения Алтайского сельскохозяйственного института

1. Исследования проводятся в окрестностях г. Горно-Алтайска (Горно-Алтайский опорный пункт плодоводства, плодopитомник Союзга, урочище Каяс) с целью составления генетической и агропроизводственной характеристики, почв и обо-

снования более рационального размещения плодово-ягодных культур в низкогорьях и предгорьях Алтая.

2. Под хвойными лесами в этом районе сформировались своеобразные черноземовидные почвы. В зависимости от местоположения по рельефу и экспозиции склонов формируется ряд почв, представленных серией переходов от маломощных выщелоченных черноземов на увалах до мощных луговых почв по дну логов через оподзоленный чернозем, темно-серую и черноземно-луговую оподзоленную почву на склонах.

3. Основной особенностью почв осиново-пихтовой тайги является слабое развитие подзолообразовательного процесса и интенсивная гумусовая аккумуляция. Они отличаются высоким содержанием гумуса (6—15% в гор. А), с нарастанием мощности гумусового горизонта сверху вниз по рельефу. Отмечается резкое падение гумуса в гор. А₁ А₂ сумма поглощенных оснований составляет 32—46 м-экв в гор. А и изменяется аналогично содержанию гумуса с тем же резким падением в гор. А₁ А₂. Степень насыщенности падает в том же генетическом горизонте тем резче, чем почва расположена ниже по рельефу, исключая луговую. Величина степени насыщенности в черноземе составляет в гор. А 86,9, в гор. В — 83,6, а в черноземно-луговой в гор. А—74,7 и в гор. В—60,05%. Величина гидролитической кислотности также увеличивается сверху вниз по рельефу и достигает в черноземно-луговой почве максимума 15 м-экв при 5,4 м-экв в черноземе. При этом обменная кислотность определяется в виде следов поглощенного Н.

4. Особая роль горного рельефа проявляется в распределении тепла и влаги по различным склонам и особенно в развитии внутрисочвенного бокового стока.

5. Отмеченные особенности данных почв свидетельствуют о сложной истории почвенного покрова в данном районе. Наши дальнейшие исследования должны помочь освещению этого вопроса и разработке конкретной агропроизводственной характеристики.

АГРОПОЧВЕННОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ЮГА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Е. М. НЕПРЯХИН

Кафедра почвоведения Томского университета

1. В основу работы положены материалы, полученные автором в результате проведения детальных крупномасштабных

полевых и лабораторных исследований почв южных районов Томской области. В пределах их выделено 4 агропочвенных района и три подрайона.

2. Придолинные участки первого агропочвенного района, включающего Бакcharский район и крайнюю западную часть Шегарского района, характеризуются господством глинистых и тяжело-суглинистых светло-серых, серых лесных и дерново-подзолистых почв. Остальная территория этого района занята торфяниками, торфо-болотными и подзолисто-болотными почвами. В связи с тяжелым механическим составом, обогащенностью почвогрунтов карбонатами и слабой дренированностью междуречий, почвы этого агропочвенного района отличаются высоким (90—150 см) вскипанием от HCl. Огромные запасы торфяников в этом районе и близость их расположения к полям представляют неограниченные возможности использования их в качестве удобрений, освоенных под пашни почв.

3. Во втором агропочвенном районе, расположенном в левобережье Оби, в пределах Шегарского и Кожевниковского районов, преобладают наиболее плодородные тяжело-суглинистые и суглинистые темно-серые и серые лесные оподзоленные почвы, выщелоченные и оподзоленные черноземы. Последние, прилегая к Оби полосой 15—18 км, являются здесь преобладающими по сравнению с другими почвами. Этот агропочвенный район — самый крупный по производству зерна в области.

4. К третьему агропочвенному району отнесена территория, простирающаяся от р. Томи (ниже впадения в нее Киргизки), М. Юксы и верховий Б. Юксы на западе до рек Кии и Чулыма на востоке и северо-востоке. В пределах этого пространства, т. е. восточной части Томского, южной половины Туганского, южной и восточной частей Асиновского и западной части Зырянского районов, преимущественно распространены тяжело-суглинистые, реже — суглинистые серые и светло-серые лесные оподзоленные почвы со значительными контурами темно-серых лесных, черноземно-луговых оподзоленных и частично дерново-подзолистых почв. Последние чаще легкого механического состава и развиты главным образом под сосновыми и реже смешанными лесами. Этот район характеризуется большой залесенностью и изрезанностью рельефа. Но пашни, как и во втором агропочвенном районе, занимают здесь значительные территории, и по производству зерна и льна-долгунца этот район является одним из первых районов в области.

5. Четвертый агропочвенный район, охватывающий междуречье Обь—Томь, северную часть Туганского, Асиновского и западную часть Зырянского районов, характеризуется господством супесчаных, песчаных, легко-суглинистых и реже тяжело-суглинистых и суглинистых дерново-подзолистых и подзоли-

стых почв, а по слабо дренированным междуречным пространствам—болотно-подзолистых и болотных почв. Большая часть этого района покрыта хвойными и хвойно-лиственными лесами, где расположен целый ряд леспромхозов. Под пашнями заняты небольшие массивы на междуречье Обь—Томь (придолинные участки рр. Порос, Черная и Ум) преимущественно с суглинистыми серыми и светло-серыми лесными оподзоленными почвами, в северной части Туганского и Асиновского районов, в пределах зоны Петропавловской и Митрофановской МТС с дерново-подзолистыми и светло-серыми лесными оподзоленными почвами. Здесь освоение новых земель возможно, главным образом, за счет этих малоплодородных почв. Но на легких, хорошо прогреваемых дерново-подзолистых почвах должны хорошо произрастать, при осуществлении высокой агротехники, широкого применения минеральных и особенно органических удобрений, овощные культуры, картофель, корнеплоды, кукуруза, помидоры и другие теплолюбивые культуры.

6. В пределах последних трех агропочвенных районов, по поймам рек Оби, Томи, Чулыма, Яи и Кии, выделены агропочвенные подрайоны с аллювиально-луговыми почвами, на долю которых приходится около 3% от общей площади южных районов области. Почвы пойм представляют большой интерес как сенокосно-пастбищные угодья и для возделывания овощных и силосных культур, картофеля и культур, предназначенных на зеленый корм и сено.

СОСТОЯНИЕ РАБОТ ПО ОСУШЕНИЮ И ОСВОЕНИЮ БОЛОТ БАРАБЫ

И. И. ГАНТИМУРОВ

Кафедра почвоведения и агрохимии Новосибирского
сельскохозяйственного института

1. При практическом осуществлении осушительных работ Барабы и после сооружения и реконструкции таких осушительных систем, как Карапузский канал и Лежневская осушительная система, стало возможным использовать под сельскохозяйственные угодья свыше 45 тыс. га ранее непригодных земель, из них в зоне Карапузского канала более 2 тыс. га освоены интенсивно, засеваются зерновыми и кормовыми культурами, однолетними и многолетними травами.

2. Многолетними наблюдениями Убинской опытной мелиоративной станции установлено очень медленное оттаивание

торфа летом, при глубоком его промерзании. Снегозадержание, особенно первых снегопадов, уменьшает глубину промерзания до 0—40 см. Полное оттаивание почвы наступает в мае—июне. Когда торфяно-болотная почва промерзла до глубины 1 метра, она оттаивает только в августе. Близость мерзлоты тормозит интенсивность развития биологических процессов в почве и снижает уровень питательного режима. Доказана полная необходимость внесения удобрений, особенно фосфатов.

3. Кафедрой почвоведения и агрохимии Новосибирского сельскохозяйственного института в течение 4 лет ведутся наблюдения за изменениями состава стока Карапузского канала во времени по различным створам. Полученные данные показывают резкие колебания в составе стока по отдельным створам в течение одного сезона и по отдельным годам.

4. Наблюдения за солевым составом весеннего стока с болота показывают, что ежегодно с 1 га осушенного и освоенного болота со стоком и урожаем выносятся больше тонны солей. Таким образом, есть основания полагать, что освоенные и осушенные болота центральной Барабы рассоляются.

В составе весеннего стока с болота из анионов преобладают сульфаты, из катионов — кальций и магний. Активная реакция дренажных вод изменяется в связи с мощностью торфа.

5. Убинской опытной мелиоративной станцией разработана агротехника первичного освоения болот. Освоен десятипольный луговой севооборот. Применяемая агротехника позволяет получать урожай: ржи — до 20 ц/га, овса — до 27 ц/га, сена — многолетних трав — до 85 ц/га, картофеля — до 250 ц/га подсолнечника — до 530 ц/га, моркови — до 370 ц/га.

ВОДНО-ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ЭЛЕМЕНТЫ ВОДНОГО РЕЖИМА ОСНОВНЫХ ПАХОТНОПРИГОДНЫХ ПОЧВ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Л. О. КАРПАЧЕВСКИЙ

Кафедра почвоведения и агрохимии Алтайского сельскохозяйственного института

1. Каштановые почвы Славгородской опытной станции легко- и средне-суглинистого механического состава на глубине 45—60 см имеют сцементированный карбонатный горизонт. Порозность их изменяется от 50% в пахотном горизонте до 39—41% в гор. С. Почвы обладают невысокой влагоемкостью, малой величиной влаги завядания (до 8% в гор. А и 3% в гор. С). Чередование в профиле слоев разной плотности и разной

порозности затрудняет фильтрацию влаги в нижние горизонты, замедляет капиллярный подъем влаги и вызывает недоиспользование запасов продуктивной влаги пшеницей. К концу вегетационного периода запасы в слое 50—100 см, уменьшаясь абсолютно, увеличиваются относительно запасов в слое 0—50 см.

2. В обыкновенных черноземах наблюдается четкая зависимость водно-физических свойств почв от механического состава: увеличение удельного веса, порозности, влагоемкости и уменьшение объемного веса от супесей к средним суглинкам. Отмечено более равномерное падение водопроницаемости на средне-суглинистых черноземах во времени по сравнению с темно-каштановыми почвами. Пшеница на этих почвах к августу использует почти полностью продуктивную влагу метрового слоя.

3. Выщелоченные и оподзоленные черноземы восточной группы районов обладают хорошей порозностью (до 63%). Водопроницаемость их меньше, чем в темно-каштановых почвах и обыкновенных черноземах. Пшеница на этих почвах почти полностью использует запасы продуктивной влаги.

4. Тяжело-суглинистые черноземы склонов Горного Алтая и лугово-черноземные почвы, тяжело-глинистые и тяжело-суглинистые имеют прекрасную зернистую структуру и высокую порозность (до 70%), наилучшую водопроницаемость по сравнению с другими почвами края. Влагоемкость их достигает 70% у глинистых и 55% у тяжело-суглинистых почв, влага завядания равна 20—30%. В засушливые годы наблюдается снижение влажности ниже влаги завядания в слое 0—20 см, ниже запасы продуктивной влаги всегда значительны.

5. От темно-каштановых почв к выщелоченным черноземам происходит увеличение порозности, пластичности почв (от 6—10% на темно-каштановых до 25—30% на лугово-черноземных почвах).

6. Динамика влаги в пахотном слое всех почв обнаруживает увеличение влажности в слое 0—4 см и иссушение остальной части пахотного слоя в ночное время. В дневное время происходит уменьшение влажности слоя 0—4 см и увеличение влажности слоя 6—10 см.

7. Относясь к непромывному типу водного режима, подтипу степных почв с сухим горизонтом (по А. А. Роде), изученные почвы по потреблению продуктивной влаги разделяются на почвы полного использования продуктивной влаги (черноземы обыкновенные, выщелоченные, оподзоленные) и почвы с неполным использованием продуктивной влаги (темно-каштановые почвы и южные черноземы). Черноземы склонов относятся к подтипу периодически промывному, лугово-черноземные почвы — к лугово-степному подтипу водного режима.

ВЛИЯНИЕ ПОТЕРЬ ВОДЫ ИЗ ОРОСИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ НА ГРУНТОВЫЕ ВОДЫ АЛЕЙСКОЙ ОРОСИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

К. Я. ФЕСКО

Алтайский сельскохозяйственный институт

1. Специальными опытами и наблюдениями в 1951—1955 гг. установлено, что причинами быстрого подъема грунтовых вод на Алейской оросительной системе в поливной период являются: во-первых, применение избыточных поливных норм при сильной неравномерности распределения воды по полю вследствие резко выраженного микрорельефа и во-вторых — потери воды из каналов оросительной сети.

2. Для устранения основных причин, вызывающих ухудшение мелиоративного состояния почв АОС, необходимо установить строгий порядок пользования водой, организовать хорошую гидрометрическую службу с тарифованием всех водовыпусков, не допуская превышения расчетных поливных норм. Организовать планировку площадей, как одного из основных мероприятий по осуществлению равномерного распределения воды по полю.

3. В целях ослабления фильтрации воды из каналов и увеличения их расходов необходимо: а) проводить надлежащий уход за каналами, обратив особое внимание на прочистку постоянных картовых и групповых (участковых) оросителей грейдером Д-20А; б) разработать график поливов с расчетом на максимальные расходы воды и минимальное время работы каждого оросителя.

4. Для уменьшения и прекращения подъема грунтовых вод и связанных с ними процессов вторичного засоления и заболачивания почв АОС важное значение имеют: а) обсадка постоянных каналов сильно транспирирующими древесными породами, б) спуск соленых вод озер Ракиты II и Горького, расположенных на орошаемом массиве, в) обеспечение нормальной работы сбросной сети.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОНЯТИЯ «ПРАВИЛЬНАЯ СИСТЕМА ЗЕМЛЕДЕЛИЯ»

Н. Ф. ТЮМЕНЦЕВ

Кафедра почвоведения Томского университета

1. Общепринятые определения системы земледелия не отражают полностью существа этого понятия, а также не говорят о целях мероприятий, слагающих всю систему. Поэтому возникает необходимость внести понятие правильной системы земледелия, в которое мы вкладываем комплекс рентабельных и всесторонне научно обоснованных агрономических приемов повышения плодородия почвы, увеличения урожайности и роста производительности всех отраслей сельского хозяйства.

2. Такое определение будет иметь организующее практическое значение при выборе агрономических приемов в конкретных условиях места и времени в каждом хозяйстве. Оно побуждает к творческому решению вопроса о выборе лучших мероприятий, исключает возможность шаблона, создает условия для самоконтроля.

3. Правильная система земледелия по форме своей в каждом хозяйстве может иметь свои черты в зависимости от природных и экономических условий, хотя по содержанию и назначению своему всегда должна отвечать формуле расширенного воспроизводства в отношении продуктивности отраслей и экономики всего хозяйства и плодородия почвы. Правильная система земледелия должна быть провинциальной по своей форме и социалистической по своему содержанию.

4. Критерием правильности системы земледелия являются рентабельность элементов, ее слагающих (по себестоимости продукции и выходу ее в расчете на 100 га земли), показатели урожайности и продуктивности животноводства (и других отраслей хозяйства) и уровень плодородия почвы в самом широком смысле.

5. В соответствии с определившимися системами хозяйства, как агротехническим звеньям неотложной и повседневной необходимости для всех зон Западной Сибири будут относиться: система обработки почвы, подбор видов и сортов растений, правильная организация территории; в таежной зоне, кроме того, к этой же категории относятся системы удобрений, а в степной — полезащитные лесные насаждения. Остальные агрономические мероприятия — орошение, осушение и другие — относятся ко второй очереди.

6. В соответствии с местными природными условиями, правильная система земледелия в таежной зоне должна включать севообороты с многолетними травами и чистыми парами, а в системе обработки почвы здесь первостепенное значение будут иметь зябь, тщательная предпосевная обработка и все другие меры борьбы с сорняками. Улучшение размеров и конфигурации полей входит в число обязательных условий правильной системы земледелия в этой зоне. Органические и минеральные, особенно, азотные, удобрения имеют также большое значение для таежной зоны.

7. В степной зоне при высоком удельном весе овцеводства основные черты правильной системы земледелия должны выражаться во введении севооборотов с многолетними травами без чистых паров. В системе обработки почвы должны быть приняты все меры борьбы за влагу — снегонакопление на полях и всемерное ослабление иссушения почвы летом и зимой. Во избежание иссушения и эрозии почвы в этой зоне нужно отказаться от чистых и особенно от черных паров и отвальной зяблевой пахоты, перенести решение задачи борьбы с сорняками на систему предпосевной обработки и на химические средства.

8. В зависимости от природных особенностей любой зоны, каждый из организационных или агрозоотехнических приемов перед внедрением в практику нужно проверять под углом зрения соответствия его рентабельности и продуктивности сельского хозяйства.

ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ НА УРОЖАЙ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР И ПЛОДОРОДИЕ СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВ БАКЧАРСКОГО РАЙОНА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

М. Ф. ОСТРОВЛЯНИК

Кафедра почвоведения и агрохимии Алтайского
сельскохозяйственного института

1. Создание глубококультурного пахотного слоя путем обработки и внесения удобрений изучалось в 1953—1954 гг. в полевых опытах в колхозах Бакчарского района Томской области.

2. Увеличение глубины пахотного слоя вовлечением в состав его оподзоленных горизонтов приводило к уменьшению содержания гумуса и суммы поглощенных оснований, к повышению гидролитической кислотности и распылению структуры почвы.

3. Глубокая вспашка с внесением полных доз органических удобрений и органо-минеральной смеси способствовала увеличению содержания гумуса и степени насыщенности основаниями, уменьшению гидролитической и обменной кислотности почв. Одновременно наблюдалось повышение урожая зерна яровой пшеницы, особенно на светло-серой почве, где прибавка достигала 10,5 ц/га. Внесение полных доз удобрений при обычной глубине пахоты также способствовало улучшению свойств серых лесных почв, но прибавка урожая была значительно ниже, чем в предыдущем случае.

4. По глубокой вспашке с внесением органо-минеральной смеси под культивацию, содержание гумуса и кислотность несколько снижались, а степень насыщенности основаниями возрастала. Урожай зерна яровой пшеницы на светло-серой почве повысился на 5,11 ц/га.

5. При вспашке светло-серой почвы на глубину 23 см, а серой и темно-серой — на 25 см без внесения удобрений заметно снижалось содержание гумуса и степени насыщенности основаниями, возрастала кислотность. В результате снижалась густота стояния растений, ослаблялась кустистость, понижался урожай, хотя общая масса корней и глубина их проникновения была выше, чем при вспашке на глубину 18 см.

6. Вспашка светло-серой почвы на глубину 20 см, а серой и темно-серой на 22 см без внесения удобрения способствовала небольшому увеличению подвижных форм питательных веществ и степени насыщенности почвы основаниями, приводила к некоторому увеличению урожая яровой пшеницы и озимой ржи по сравнению со вспашкой на глубину 18 см.

7. Наибольший эффект глубокой вспашки проявился при внесении полной дозы органического удобрения и органо-минеральной смеси.

АГРОПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ГРУППИРОВКА ПОЧВ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ПОЧВЕННЫХ КАРТ

И. С. СМЕТАНИН, Н. Ф. ТЮМЕНЦЕВ и Е. М. НЕПРЯХИН

Кафедра почвоведения Томского университета

1. Одним из необходимых условий для успешного использования почвенной карты для агрономических и зоотехнических целей является объединение всех встречающихся в хозяйстве почв в агропроизводственные группы и агропроизводственные подгруппы, которые давали бы прямое указание для наиболее

целесообразного и рационального использования территории и построения дифференцированной агротехники.

2. До сих пор недостатком составления крупномасштабных почвенных карт в Западной Сибири является отсутствие единства принципов классификации в почвенных отрядах, что приводит к различию в наименованиях совершенно однородных почв в различных областях и краях Западной Сибири. Для устранения этого ненормального явления необходимо разработать единую производственную классификацию почв Западной Сибири, для чего следует образовать постоянную межобластную комиссию при одном из вузов Западной Сибири по классификации и крупномасштабному картированию.

3. При разработке единой производственной классификации почв для крупномасштабных карт необходимо руководствоваться не только генетическими признаками и условиями почвообразования, но обязательно принимать в расчет современное состояние почв и перспективы их наиболее продуктивного использования и улучшения.

4. Для степи и лесостепи Западной Сибири могут быть предложены следующие агропроизводственные группы почв:

1) пригодные под пашни, 2) пригодные под пашни после раскорчевки, 3) пригодные для использования под естественные сенокосы и лугопастбищные севообороты, 4) пригодные для использования под естественные и улучшенные пастбища, 5) пригодные для использования под лесами и 6) неиспользуемые или частично используемые в сельском хозяйстве, требующие мелиораций.

5. В агропочвенные подгруппы объединяются почвы, близкие по своему плодородию, условиям залегания, приемам агротехники и по возможности выращивания на них однородных сельскохозяйственных культур.

6. Почвенная карта с правильной агропроизводственной группировкой почв обеспечивает рациональное размещение всех видов угодий и севооборотов, подбор культурных растений и сортов и выбор сроков и способов обработки почв, построение правильной системы удобрений и мелиораций. Она способствует, таким образом, выбору наиболее выгодных агрономических и организационных приемов повышения плодородия почвы, увеличения урожайности и росту продуктивности животноводства.

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ О ПОЧВАХ ЗОНЫ ЗАТОПЛЕНИЯ КРАСНОЯРСКОЙ ГЭС

М. В. КИРИЛЛОВ, А. И. КРАВЧЕНКО, В. Е. ПЕНЗОВА и
Е. Н. ШТЕИН.

Красноярский педагогический институт

1. Почвенный покров зоны затопления характеризуется большим разнообразием, являясь компонентом тех ландшафтов, которые имеются на территории от пос. Шумихи до г. Абакана.

2. Здесь заметно проявление широтной и вертикальной зональности, при этом смена почвенного покрова происходит довольно резко на небольших расстояниях.

3. В связи с происходящим в настоящее время понижением базиса эрозии заметно проявление эрозионной деятельности.

4. В отдельных частях зоны затопления на процессе почвообразования резко сказывается влияние хозяйственной деятельности человека, связанной с вырубкой леса, с распашкой склонов, легких почв и др.

5. В зоне затопления находятся следующие важнейшие типы и подтипы почв:

Почвы	Пл. в тыс. га	% к общей площади
Дерево-подзолистые и горные дерново-подзолистые	28,01	16,5
Серые лесные и горные серые лесные почвы	10,39	6,1
Черноземы оподзоленные	3,08	1,8
Черноземы выщелоченные	13,10	7,7
Черноземы обыкновенные	15,86	9,3
Черноземы южные	14,32	8,4
Каштановые и темно-каштановые	2,62	1,5
Луговые почвы	58,32	34,8
Болотные	5,28	2,9
Солончаки и солончаковые почвы	4,11	2,4
Солонцы и солонцеватые почвы	9,39	5,5
Песчаные и карбонатные почвы	0,15	0,3
Слаборазвитые щебнистые почвы	4,76	2,8

6. Наибольшее значение в формировании кормовой базы рыб в будущем водохранилище будут иметь луговые почвы и черноземы.

7. Подсчеты содержания гумуса, азота, фосфора и калия (в т/га в горизонте мощностью 10 см) показывают, что в черноземах гумуса содержится 39,6—139 т, азота—2,2—6 т,

фосфора 0,132—0,721 т и калия 0,15—0,84 т; в луговых почвах: гумуса 25—72 т, азота 1,3—3,9 т, фосфора 0,22—0,70 т и калия 0,16—1,08 т.

8. В связи с высоким содержанием гумуса в почвах, можно ожидать, что в начальном периоде затопления потребуется много кислорода на окислительные процессы, особенно биохимического характера.

9. Почвы зоны затопления характеризуются нейтральной или близкой к нейтральной реакцией, что в значительной мере связано с карбонатностью почвообразующих пород и гидрокарбонатным классом вод р. Енисея.

10. В прилегающих к зоне затопления районах уменьшится эрозия почв, так как будет повышен уровень базиса эрозии.

БЕССТРУКТУРНЫЕ ЧЕРНОЗЕМЫ-ПЫХУНЫ ЮГА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ¹⁾

Д. Н. КОСТИКОВ

Северо-Казахстанский институт сельского хозяйства

1. Своеобразные черноземы-пыхуны пользуются значительным распространением на юге Красноярского края и характеризуются низким плодородием.

2. Гумусовый профиль пыхунов достигает 40—100 см при содержании гумуса от 6 до 28%. Качественный состав из гумуса характеризуется преобладанием гуминовых кислот (до 50%) при господстве гумата кальция.

3. Характерными чертами минеральной части пыхунов являются: а) высокая пылеватость и сравнительно низкое содержание фракции ила каолиново-гидрослюдистого состава; б) полевошпатово-кварцевый состав легкой фракции: кварц 60—70%, полевые шпаты (ортоклаз) 25—30%, слюды и слюдоподобные минералы 10—15%; в) эпидотово-амфиболовый состав тяжелой фракции при содержании рудных в количестве 15—30% и прочих 10—15%. Минералы легкой и тяжелой фракции несут отчетливые признаки высокой выветрелости.

4. Содержание валовой SiO_2 в пыхунах достигает 65—70%, полуторных окислов немного (до 20%), особенно окиси железа (3—6%). Кальций, магний, калий и фосфор содержатся в количествах, превышающих таковые у других черноземов.

¹⁾ Работа выполнена под руководством доц. С. А. Коляго

5. Катионную емкость поглощения пылунов, достигающую 40—50 м-экв, при высоком содержании гумуса нельзя признать высокой.

6. Весьма характерной особенностью пылунов является их бесструктурность, которая, на наш взгляд, связана с невысоким содержанием пылеватой фракции каолинитово-гидроклудистого состава и с малым содержанием несиликатного железа.

7. Пылуны отличаются низкой водоудерживающей способностью, плохой смачиваемостью, быстрой потерей влаги за счет испарения, высоким содержанием недоступной для растений влаги (18—20%) и низкой набухаемостью.

8. Реакция почвенного раствора (водная вытяжка) пылунов слабо кислая или нейтральная, гидролизуюемого азота содержится много, несколько меньше подвижного калия и мало фосфорной кислоты.

9. В генетическом отношении пылуны неоднородны. Одни из них связаны с особенностями материнских пород, обогащенных кварцевой пылью и обедненной фракцией, отличающейся низкой коллоидно-химической активностью. Другие, занимающие отрицательные формы рельефа, образовались за счет аккумуляции преимущественно пылеватых органо-минеральных частиц с неактивным гумусом. Некоторые виды пылунов образовались за счет остепнения лугово-болотных и торфяно-болотных почв.

10. Для повышения плодородия пылунов необходимо: а) улучшать их водный режим всеми известными способами, б) наряду с внесением навоза и использованием многолетних и однолетних трав для увеличения активного гумуса целесообразно производить глинование, используя для этого так называемые «бурые лесные» почвы и их материнские породы, встречающиеся неподалеку от пылунов, в) применять минеральные, главным образом, фосфорные и микроудобрения (цинк, бор, железо) и производить прикатывание посевов. Кроме того, эффективной может оказаться безотвальная вспашка по методу Т. С. Мальцева.

ОСОБЕННОСТИ ПОЧВ И ИХ МИКРОФЛОРЫ В РИЗОСФЕРЕ НЕКОТОРЫХ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ

Т. П. СЛАВНИНА, Л. И. ПОТЕХИНА, З. Д. КУЗНЕЦОВА
и Е. И. СИМОНОВА

Кафедра почвоведения Томского университета

1. Микронаселению ризосферы растений в настоящее время посвящено значительное число работ. Однако в отношении сопряженного изучения микрофлоры и свойств почв в ризосфере культурных растений данных в литературе имеется еще очень немного, и они относятся к частным вопросам. Авторами настоящей работы в течение 1955—1957 гг. изучалась микрофлора и некоторые свойства почв в ризосфере озимой ржи и овса.

2. Проведенные исследования показали, что процесс мобилизации подвижных элементов питания в ризосфере озимой ржи протекает весьма энергично, как на серой, так и особенно на темно-серой лесной почве. При этом отмечается более высокая степень растворимости органического вещества в почве ризосферы. В серой лесной почве в ризосфере озимой ржи количество воднорастворимого органического вещества возрастает в 2,0—2,5 раза, в темно-серой почве в 3,5—9 раз по сравнению с почвой внекорневой. Увеличение содержания воднорастворимых органических веществ в зоне ризосферы идет, судя по литературным данным, главным образом за счет органических веществ, выделяемых корнями растений, так называемых корневых выделений, за счет продуктов неполного распада растительных остатков, органических карбоновых кислот, сахаров, аминокислот и других органических соединений неспецифической природы, а также, возможно, и за счет микробиологических процессов минерализации общего гумуса. Это предположение вполне вероятно, так как качество собственно гумусовых веществ в почве ризосферы и внекорневой почве существенно не отличается. Как в почве ризосферы озимой ржи, так и в почве внекорневой отмечается довольно высокое содержание гуминовых кислот (до 36%) и большая их подвижность, на что указывает высокое содержание первой фракции, составляющей 2/3 от общего количества гуминовых кислот. Содержание гуминов доходит до 24—25%, а на долю фульвокислот, как в почве ризосферы озимой ржи, так и во внекорневой почве приходится лишь 18-19%. Почва ризосферы отличается только несколько более высоким относительным содержанием гуматов кальция (2-я фракция) и гуминовых кислот, связанных с полуторными окислами (3-я фракция) при меньшем содержании гуминов и фульвокислот.

3. Параллельно с процессами минерализации органических веществ в зоне ризосферы идут, по-видимому, и процессы новообразования гумуса. Об этом свидетельствует несколько повышенное содержание общего гумуса в почве ризосферы, который формируется как за счет новообразованных гуминовых кислот, так и за счет закрепленных их форм.

4. Одновременно с увеличением подвижности органического вещества в почве ризосферы озимой ржи накапливается и больше питательных веществ (подвижных), чем в почве вне ризосферы. Так, поглощенного аммиака обнаружилось в темно-серой и серой почвах в ризосфере озимой ржи в 1,5—2 раза больше, чем в почве вдали от корней, несмотря на возможное поглощение его корнями растений. В прикорневом слое почвы наблюдается интенсивно идущий процесс нитрификации. В серой лесной почве в ризосфере озимой ржи в фазу выхода в трубку и в период колошения нитратов накопилось в 1,6—1,7 раза больше, чем в почве внекорневой. Особенно бурный процесс нитрификации отмечен в конце октября 1955 г. на серой и темно-серой почвах в ризосфере озимой ржи в фазу ее кушения.

5. Повышенное содержание питательных веществ в почве ризосферы тесно связано с интенсивным развитием в ней микрофлоры. Микронаселение почвы из зоны ризосферы растений резко отличается от микрофлоры внекорневой почвы как по численности, так и по составу. Число микроорганизмов, разрушающих азотсодержащее органическое вещество (учет на МПА) в ризосфере озимой ржи на темно-серой почве достигло 206,7 млн на 1 г абсолютно сухой почвы, превышая в 1,5—12 раз количество микроорганизмов этой же группы в почве внекорневой. Эти данные хорошо согласуются с результатами анализов на содержание аммиака. Разрушителей безазотистого органического вещества (учет на КАА) в почве ризосферы озимой ржи было больше в 2—20 раз, чем в почве вне зоны корней, и максимальное их количество составляло 235,7 млн на 1 г абсолютно сухой почвы (темно-серой). В почве ризосферы исследованных растений преобладают флуоресцирующие бациллы, а число целлюлозоразрушающих организмов у молодых растений значительно меньше, чем в почве вне ризосферы. Оно не превышает 0,55 млн на 1 г абсолютно сухой почвы (при учете по методу О. И. Пушкинской).

6. Одновременно с особенностями почвы и микрофлоры в ризосфере растений выяснилось, что корни различных растений (озимой ржи и овса) обладают различной почвоудерживающей способностью, причем в молодом возрасте растения способны удерживать больше почвы на своих корнях.

ОЧАГОВОЕ ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЙ ПОД ОВОЩНЫЕ КУЛЬТУРЫ НА ЧЕРНОЗЕМАХ БАРНАУЛЬСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ¹⁾

М. А. ПИКАЛОВ

Кафедра почвоведения и агрохимии Алтайского сельскохозяйственного
института

1. В результате потребления питательных веществ и сдвига реакции среды растение может брать и отдавать в окружающую среду ионы, которые не принимают участие в биохимических превращениях. Такие ионы могут являться резервом обмена, в который иногда могут включаться и жизненно необходимые ионы. Принципиально все ионы, содержащиеся в растении, могут принимать участие в обмене, не только ионы H^+ и HSO_4^- , как это общепризнано в настоящее время. Следует предположить и особо отметить, что в обменном резерве ионов растений, значительная роль принадлежит иону OH^- . Во взаимном обмене ионами растения с окружающей средой играют существенную роль ступенчатая диссоциация солей, кислот и оснований, а также гидролиз солей, как фактор, изменяющий реакцию среды.

2. Следует предположить, что отдельные пряди корней растения, находящиеся в различных условиях, потребляют пищу очагово. Это вытекает из того, что почва представляет неоднородную среду, как по генетическим горизонтам, так и внутри их, характеризуясь крайним разнообразием состава и свойств, в том числе и кислотности.

3. Так как в кислом интервале быстрее потребляются анионы, а в щелочном—катионы, то при внесении в почву анионов следует подкислять среду, а при внесении катионов—подщелачивать. Подщелачивание среды может быть легко осуществлено, для калийных и аммиачных солей золой, углекислой известью или карбонатной почвой; подкисление же—натронной селитрой и суперфосфатом.

4. Расчеты и наши опыты показывают, что при внесении суперфосфата в соотношении P_2O_5 к почве как 1 : 500 создаются благоприятные условия для развития корней и жизнедеятельности микроорганизмов. Указанные соотношения могут быть легко осуществлены при изготовлении смесей суперфосфата, почвы и перегноя при набивке парников и изготовлении перегнойно-земляных горшочков. Высокая эффективность смесей достигается при очаговом внесении их в почву.

¹⁾ Работа выполнена под руководством проф. Н. В. Орловского.

5. С 1951 г. по 1956 г. автором на Западно-Сибирской овощной опытной станции в полевых опытах изучалась эффективность органо-минеральных гранул и смесей при внесении их в лунку под томаты, а также эффективность перегнойно-земляной смеси с соотношением в ней суперфосфата и смеси 1 : 50, 1 : 100.

6. Проведенные опыты позволяют сделать следующее заключение: а) органо-минеральная смесь, содержащая в себе суперфосфат порошковидный и заводской грануляции, не уступает в урожайности органо-минеральным гранулам такого же состава; б) органо-минеральная смесь с порошковидным суперфосфатом не уступает смеси с заводским—гранулированным суперфосфатом; в) прибавление к вышеуказанным смесям и гранулам аммиачной селитры повышает их эффективность. От хлористого калия, при внесении его совместно с аммиачной селитрой, повышения урожайности не наблюдается; г) из органо-минеральных смесей с соотношением суперфосфата к перегною 1 : 3, 1 : 5, 1 : 10 наиболее эффективной оказалась смесь 1 : 3; д) смесь суперфосфата, перегноя и почвы в весовом отношении 1 : 10 оказалась эффективнее смеси суперфосфата и перегноя в отношении 1 : 5, 1 : 10, е) наиболее эффективной оказалась горшочная масса с соотношением суперфосфата и массы 1 : 100.

ВЛИЯНИЕ ГЛУБИНЫ И ВИДА ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСЕВОВ МАЛОЛЕТНИМИ СОРНЯКАМИ

А. А. ОБРАЗЦОВ

Новосибирский сельскохозяйственный институт

Трехлетние наблюдения, проведенные в учебно-опытном хозяйстве Новосибирского сельскохозяйственного института, показали, что недобор урожаев яровой пшеницы от сорняков при средней засоренности составляет от 1/5 до 1/3 от урожая, полученного с абсолютно чистых посевов. Изучение засоренности почвы семенами сорняков в зависимости от характера обработки показало, что последняя может существенно влиять на послойное распределение сорных семян в обрабатываемой почве, а значит и на засоренность посевов.

Ежегодная отвальная вспашка в результате перемешивания почвы приводит к довольно равномерному распределению сорных семян в пахотном слое. Незначительное количество их

попадает в подпахотный горизонт по трещинам. Отвальная вспашка на ту же глубину, но с дополнительным на 12 см рыхлением дна борозды почвоуглубителем, почти не изменила распределения семян сорняков между верхним и средним слоями, немного увеличив их количество в нижнем, разрыхленном почвоуглубителем подпахотном горизонте, может быть, вследствие некоторого примешивания к нему более засоренного выше расположенного слоя.

При безотвальной пахоте на 32—34 см характер распределения сорных семян значительно изменяется. Оборачивание почвы в данном случае отсутствует и осыпающиеся семена сорняков остаются в верхней части. Часть семян из среднего слоя проваливается ниже, в результате чего относительное количество семян в нем несколько уменьшается, а в самом нижнем — увеличивается.

После поверхностной обработки жнивья дисковым луцильным без последующей глубокой вспашки, засоренность верхнего горизонта почти также значительно увеличивается, среднего — понижается, но меньше, чем после глубокого безотвального рыхления, в самом же нижнем слое запас сорняков не изменяется. После глубокой безотвальной пахоты взрыхленный слой оседает медленно. Даже на черноземах, не отличающихся хорошей структурой, на следующий год после вспашки разрыхленный слой сохраняет повышенную скважность, имеет лучшую аэрацию, что при достаточной влажности в конце весны создает благоприятные условия для глубинного прорастания сорняков.

Распространенное мнение о том, что семена сорняков прорастают только с небольших глубин 3—5 см не может считаться правильным. Значительная концентрация сорных семян после углубленной безотвальной пахоты или луцильной обработки в верхнем слое, способствует появлению более обильных всходов, которые в большем количестве будут уничтожаться при паровой обработке, или наоборот, сильнее засорять посевы, если такая обработка проводится без парования. Замена обычной отвальной зяблевой вспашки безотвальной пахотой, или лучением на засоренных полях не может быть рекомендована.

Глубокая безотвальная вспашка на 30—32 см на почвах, допускающих такую обработку, смещает очень много сорных семян в глубокие слои почвы, и значительно уменьшает засоренность посевов, если в последующие несколько лет применять более мелкую обработку.

Для уменьшения засоренности посевов и почвы целесообразно чередование глубокой безотвальной пахоты в чистом пару, с мелкими обработками, и глубокой отвальной вспашкой, где она возможна.

ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВ И РЕЛЬЕФ В УСЛОВИЯХ ПРАВОБЕРЕЖНОЙ ЧАСТИ МИНУСИНСКОЙ ВПАДИНЫ

С. А. КОЛЯГО

Кафедра почвоведения Томского университета

1. С целью выяснения зависимости плодородия почв правобережья Енисея Минусинской впадины от рельефа в течение так называемого влажного лета 1948 года в степной, лесостепной и подтаежной зонах был проведен разовый учет урожая яровой пшеницы, посеянной по двоеному пару на участках с неоднородным рельефом. Урожай учитывался методом метровых площадок в трехкратной повторности. На каждом элементе рельефа изучались разновидности почв, из которых брались соответствующие образцы, подвергавшиеся затем обычному почвенно-генетическому и почвенно-агрохимическому анализу в лаборатории.

2. Среди почв, на которых учитывался урожай яровой пшеницы, были разновидности южного, выщелоченного и оподзоленного черноземов, темно-серой и светло-серой лесных почв и дерново-карбонатная выщелоченная. Из элементов рельефа учитывались вершины увалов и холмов, а также склоны различной экспозиции и крутизны.

3. Полученные данные не обнаружили соответствия между урожаями яровой пшеницы и степенями плодородия почв, определяемыми на основе обычных разовых полевых и лабораторных определений. В ряде случаев на почвах, по всем обычным разовым показателям более плодородных, урожай пшеницы был менее высоким, чем на почвах менее плодородных. Неодинаковым оказался урожай и на одних и тех же разновидностях почв, но располагающихся на несколько отличных элементах рельефа. Разница в величине урожая яровой пшеницы на почвах различных элементов рельефа достигала 2—10 ц/га, т. е. она превосходила в ряде случаев прибавку урожая, получаемую обычно от применения удобрений и других отдельных агротехнических приемов.

4. Не обнаружилось также соответствия и между урожаями яровой пшеницы и величинами однажды определенных подвижных форм азота, фосфора и калия.

5. Очевидно, таким образом, что дифференцированное использование почв правобережья Енисея Минусинской впадины, основанное на данных крупномасштабного почвенно-географического исследования, может быть наиболее эффективным при условии учета динамики почвообразовательных процессов и элементов плодородия почв, покрывающих существенно различные формы и элементы рельефа. Названная динамика дол-

жна изучаться в плане различных элементов рельефа не только в существенно отличных почвах, но и в одних и тех же разновидностях почв, располагающихся на разных элементах рельефа, под различными культурными растениями в разные по увлажнению годы.

С таким большим объемом исследований могут справиться только стационарно работающие, хорошо оборудованные почвенно-агрономические лаборатории МТС, укомплектованные штатом квалифицированных специалистов-агропочвоведов.

ПЛОДОРОДИЕ СЕРЫХ ЛЕСНЫХ И ЧЕРНОЗЕМНО-ЛУГОВЫХ ПОЧВ ЮГА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Л. М. БУРЛАКОВА

Кафедра почвоведения Томского университета

1. Изучение плодородия серых лесных и черноземно-луговых почв проводилось в течение двух лет (1955—1956 гг.) на территории колхоза им. Хрущева Асиновского района Томской области.

2. Изучение указанных выше почв с точки зрения физических, химических и физико-химических свойств, а также с точки зрения содержания и динамики питательных веществ в них, вскрывает своеобразное и относительно более высокое потенциальное плодородие черноземно-луговых почв по сравнению с серыми лесными.

3. Черноземно-луговые почвы характеризуются большим запасом питательных веществ, более прочной агрономически ценной структурой, более высокой порозностью. Повышенная межагрегатная порозность в черноземно-луговых почвах, составляющая 31% против 18% в серых лесных почвах, обеспечивает в них хорошую аэрацию. Однако, обладая в то же время высокой полной влагоемкостью и располагаясь на менее дренированных участках территории, черноземно-луговые почвы в условиях дождливого лета отличаются большим переувлажнением.

4. Изучение динамики питательных веществ показало, что как в тех, так и в других почвах преобладают аммиачные формы азота. На полях исследуемых почв накопление минеральных форм азота, особенно нитратов, идет параллельно, но интенсивность их накопления значительно выше на полях черноземно-луговой почвы. Динамика подвижных форм калия и фосфора выражена не так ярко, как динамика подвижных

форм азота, и количество их преобладает в черноземно-луговых почвах.

5. Более интенсивный характер накопления питательных веществ в черноземно-луговых почвах, в сочетании с благоприятными для них погодными условиями, дает значительно более высокие урожаи зерновых культур. В условиях повышенной влажности и большого накопления аммиачных форм азота процесс развития зерновых культур часто затягивается. Пышное развитие вегетативной массы нередко приводит к полеганию растений и к значительным потерям урожая. Следовательно, черноземно-луговые почвы лучше всего использовать в прифермских и лугово-пастбищных севооборотах, а при проведении соответствующих мероприятий, направленных на уменьшение избыточного увлажнения, они могут быть с успехом использованы под зерновые культуры.

6. В целях получения более высоких урожаев зерновых культур на серых лесных почвах, используемых в основном в полевых севооборотах, необходимо проводить мероприятия, направленные на улучшение их физических свойств, в частности структурного состояния, стимулирующих более интенсивное развитие микробиологических процессов и способствующих большему накоплению питательных веществ.

СОЛЕВОЙ РЕЖИМ ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ РУБЦОВСКОГО СВЕКЛОСОВХОЗА И ПУТИ ЕГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Е. В. СТРУГАЛОВА

Кафедра почвоведения и агрохимии Алтайского сельскохозяйственного института

1. В 1951—1956 гг. почвенно-мелиоративной экспедицией кафедры почвоведения и агрохимии АСХИ под руководством Н. В. Орловского изучались степень и характер засоления орошаемой территории Рубцовского свеклосовхоза и разрабатывались мероприятия по рассолению засоленных почв и ослаблению вредного действия солей на развитие растений.

2. Были установлены три стадии вторичного засоления, вытекающие из взаимодействия почвы, грунтовых и поливных вод, рельефа и гидрологических условий: сезонно пятнистое, постоянно пятнистое и сплошное. Из них постоянно пятнистое засоление занимает северо-западную часть свеклосовхоза.

3. Засоленные почвы представлены в основном вторичными солончаковыми комплексами по южному маломощному и сред-

немощному комковато-пылеватому чернозему на среднем суглинке.

4. Степень засоления, установленная по состоянию яровой пшеницы и многолетних трав, характеризуется следующими величинами сухого остатка в горизонте 0—40 см солончак—0,9%, сильно засоленные 0,4—0,6%, слабо засоленные 0,1—0,4% и незасоленные—0,1%.

5. По характеру засоления указанные почвы в горизонтах А + В (0—40 см) относятся к сульфатному и хлоридно-сульфатному типам засоления. Отношение щелочей к щелочным землям в водной вытяжке сравнительно невысоко, что свидетельствует об условиях, не вызывающих особых опасений в осолонцевании почв при их рассолении.

6. Проведенные опыты и наблюдения показывают, что созданию благоприятных условий нормального развития растений способствуют правильный поливной режим, выравнивание полей, полив одновременно с посевом (для свеклы) или вслед за посевом (для трав и зерновых), рыхление почвы и глубокое рыхление подпахотного слоя.

СПОСОБ ОРОШЕНИЯ ПОЧВЫ ТАЛЫМИ ВОДАМИ ПУТЕМ ПРЕКРАЩЕНИЯ ВЕСЕННЕГО СТОКА

В. К. БРЫЛЕВ

Алтайское краевое управление сельского хозяйства

1. В условиях засушливого континентального климата Кулундинской степи, на общем высоком агротехническом фоне определяющим фактором величины урожая является количество воды в почве в период вегетации растений.

2. Снегозадержание, как прием увеличения воды в почве, без дополнительных мероприятий в весенний период в указанных климатических условиях мало эффективен, т. к. почва оттаивает, в основном, после схода снега.

3. Снежный покров в весенний период времени, при естественном его залегании замедляет оттаивание почвы и способствует формированию стока.

4. Создание снежных валов и открытие поверхности почвы во время начала снеготаяния способствует резкому увеличению впитывания талых вод и сокращению их стока. При мощности снежного покрова 40—50 см количество воды в почве может быть увеличено от 300 до 700 м³/га.

5. Разработанный автором и испытанный на супесчаной оподзоленной почве и выщелоченном суглинистом черноземе

способ, в основном, устраняет причины стока талых вод, эффективен и экономичен и может быть использован в других краях и областях при условии аналогичности природных условий.

ЗАПАСЫ ГУМУСА И ОСНОВНЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В НЕКОТОРЫХ ПОЧВАХ СИБИРИ

Т. П. СЛАВНИНА

Кафедра почвоведения Томского университета

1. В настоящей работе приведен расчет запасов гумуса, азота, фосфора и калия в тоннах на гектар для 20 и 50 см слоя (с учетом объемного веса) основных типов почв — дерново-подзолистых, серых лесных, черноземов, солонцов и солончаков. Образцы почв взяты из различных районов Сибири. По механическому составу все почвы близки между собой. Большая часть относится к среднесуглинистым и лишь в группе дерново-подзолистых почв встречаются легкосуглинистые разновидности.

2. В исследованных почвах наблюдается возрастание запасов гумуса и валового азота от дерново-подзолистых почв к черноземам (в 20 см слое). В дерново-подзолистых и светло-серых лесных почвах запас гумуса и валового азота невелик и составляет соответственно 46,8—89,0 т и 1,7—4,0 т/га. В серых лесных почвах запас гумуса возрастает до 78—118 тонн, а азота — до 3,2—8,3 т/га. В темно-серых лесных почвах в 20-сантиметровом слое запас гумуса равняется 140—220 т, а азота — 7,0—10,5 т/га. Очень близко по запасам гумуса и азота к серым лесным оподзоленным почвам стоят серые осолодевшие почвы. Наиболее значительны запасы гумуса и азота в черноземах, в которых они составляют соответственно 124—270 т и 6,7—14,5 т/га. Запасы гумуса в этих почвах превышают более чем в 3 раза таковые в дерново-подзолистых почвах. По абсолютным запасам гумуса и азота солончаки и солонцы весьма разнообразны. В различных солончаках запас гумуса колеблется от 105 до 266 т, а азота от 7,1 до 14,5 т; в солонцах — гумуса от 38 до 159 тонн, а азота от 1,0 до 8,7 т/га. При этом наибольшим запасом гумуса и азота отличаются глубокостолбчатые солонцы.

3. По абсолютному запасу валовой фосфорной кислоты в 20-сантиметровом слое на первом месте стоят черноземы (2,0—7,6 т/га). Во всех остальных исследованных почвах за-

пас валовой фосфорной кислоты значительно меньше, не превышая 4 т/га.

4. При высоком абсолютном запасе валового азота черноземы значительно уступают всем другим почвам по запасам подвижных легко гидролизующихся его форм. Запасы подвижного фосфора и калия колеблются в широких пределах не только в разных типах почв, но и в почвах одного типа.

5. Для 50 см слоя всех исследованных почв отмечается та же закономерность, что и для слоя 0—20 см—нарастание абсолютных запасов гумуса, валового азота, валового фосфора от дерново-подзолистых почв к черноземам. По запасам подвижных соединений азота, фосфора и калия различие между отдельными типами почв нивелируется; черноземы в этом отношении даже несколько уступают серым лесным и дерново-подзолистым почвам.

6. Отдельные генетические типы почв, отличаясь между собой по генезису, условиям залегания, морфологии, химическим и физико-химическим свойствам резко различны и по запасам питательных веществ. Это различие необходимо учитывать при проведении тех или иных агрономических мероприятий, особенно при применении удобрений. В настоящее время назрела необходимость учета запаса питательных веществ и гумуса в почвах отдельных хозяйств с составлением карт запасов.

ЗАПАСЫ ГУМУСА, АЗОТА, ФОСФОРА И КАЛИЯ В ПОЧВАХ ЮГА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Е. М. НЕПРЯХИН

Кафедра почвоведения Томского университета

1. Работа основана на материалах, полученных автором в результате лабораторных исследований почв, имеющих наиболее широкое распространение в южных районах области. Данные по запасам гумуса, азота и других питательных веществ в слое почв 0—20, 0—50 и 0—100 см, вычисленные с учетом объемного веса, приведены в таблице на стр. 166.

2. Запасы гумуса и азота возрастают от дерново-подзолистых почв к черноземно-луговым, темно-серым почвам и щелочным черноземам. Если по общим запасам азота исследованные почвы резко отличаются друг от друга, то величины запаса гидролизующихся его форм во всех почвах в слое 0—100 см довольно близкие. Это объясняется различной ми-

нерализацией органических веществ и, следовательно, подвижностью азотосодержащих соединений в этих почвах. Наименьшими запасами подвижного азота в слое 0—20 см отличаются дерново-подзолистые и черноземно-луговые почвы, наибольшими — светло-серые.

Запасы гумуса, азота, фосфора и калия в тоннах на га в почвах юга Томской области

Название почв	Мощность слоя в см	Общие запасы			Запасы подвижных элементов			Примечание
		гумуса	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
Чернозем выщелоченный среднегумусный	20	179,6	9,02	3,29	0,16	0,52	0,37	
	50	374,3	18,71	7,76	0,40	1,38	0,90	
	100	471,3	24,47	12,68	0,69	2,60	1,38	
Черноземно-луговая	20	224,5	11,27	3,29	0,13	0,22	0,13	
	50	472,2	23,35	7,22	0,33	0,62	0,34	
	100	605,8	33,06	16,02	0,66	1,57	0,84	
Темно-серая лесная оподзоленная	20	190,5	10,30	3,59	0,14	0,12	0,12	Средние из двух разрезов
	50	449,2	23,68	7,88	0,38	0,41	0,44	
	100	505,4	28,82	12,39	0,60	1,45	0,76	
Серая лесная оподзоленная	20	154,9	8,24	3,46	0,16	0,19	0,14	
	50	262,0	14,21	6,43	0,40	0,58	0,36	
	100	321,0	19,14	10,43	0,74	1,44	0,82	
Светло-серая лесная оподзоленная	20	119,1	6,27	3,53	0,20	0,23	0,14	
	50	203,1	12,09	7,61	0,48	0,65	0,38	
	100	253,2	15,16	13,14	0,83	1,71	0,86	
Дерново-подзолистая	20	60,9	3,42	2,32	0,12	0,14	0,12	
	50	112,0	7,03	5,20	0,30	0,38	0,32	
	100	157,8	11,17	10,34	0,64	1,20	0,77	

3. По запасам общего фосфора в слое 0—20 см все почвы, кроме дерново-подзолистых, близки между собой. В метровом же слое наибольшими запасами его отличаются черноземно-луговые почвы, наименьшими — дерново-подзолистые и серые почвы.

4. Более повышенными запасами подвижного фосфора и калия в пахотном и метровом слое характеризуется выщелоченный чернозем. Остальные почвы в слое 0—20 см и 0—100 см имеют небольшие и близкие между собой запасы подвижного калия. Наименьшими запасами подвижного фосфора

в пахотном слое отличаются темно-серые и дерново-подзолистые почвы. По запасу подвижного фосфора в метровом же слое этих почв большой разницы не наблюдается.

КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ ГУМУСА НЕКОТОРЫХ ПОЧВ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Е. И. СИМОНОВА

Кафедра почвоведения Томского университета

1. В настоящей работе приведены результаты исследования качественного состава гумуса по методике И. В. Тюрина (1951 г.) следующих почв: чернозема осолоделого, черноземно-луговой, бурой (серой) лесной слабооподзоленной, серых лесных оподзоленных и осолоделых почв.

2. Полученные данные отражают своеобразие состава гумуса отдельных типов и подтипов почв, обусловленное условиями формирования их и генетическими особенностями.

3. В черноземе осолоделом (Тюменская область, пашня) общее содержание углерода равно 6,32% в горизонте А пах, причем 40,9% его составляют гуминовые кислоты, 33,6% — «гумины», а фульвокислоты — 16,25%. С глубиной количество гуминовых кислот и «гуминов» уменьшается соответственно до 27,5% и 19,72% в горизонте В₂, а количество фульвокислот увеличивается до 35,07%. Большая часть гуминовых кислот представлены гуматами кальция (2 фракция), при низком содержании 1-й фракции (подвижных) = 6% в горизонте А_{пах} и отсутствии их в горизонте В₂. В этом одно из отличий осолоделого чернозема от оподзоленного, изученного нами ранее.

4. В составе гумуса черноземно-луговой, тучной, мощной, слабо оподзоленной почвы (правобережье Енисея Минусинской впадины, целина) отмечается высокое содержание гуминовых кислот от 34,5% в горизонте А₁ до 51,0% в горизонте В₂ (50—60 см), представленных на половину второй фракцией при значительном количестве 1-й фракции по изучаемому профилю. Это указывает на благоприятные условия для образования подвижных гумусовых соединений и закрепление их ионами кальция в более устойчивые гумусовые соединения, что отражает интенсивное развитие в них дернового процесса, приводящего к накоплению гумуса в целом (углерод общий = 8,4%). Содержание «гуминов» и фульвокислот с глубиной уменьшается с 31,32%, 21,20% в горизонте А₁ до 19,52% и 15,7% (В₂).

5. Своеобразие состава гумуса бурой (серой) слабо оподзоленной почвы (правобережье Енисея Минусинской впадины, целина) состоит в высоком содержании «гуминов» до 52,9% в горизонте A_1 , и значительном количестве в составе гуминовых кислот — 3-й фракции, особенно в горизонте $A_2 B_1$, при небольшой величине (5%) 1-й фракции (подвижных гуминовых кислот), отсутствующей в горизонте $A_2 B_1$. Общее содержание гуминовых и фульвокислот не превышает 22,89% до глубины 12 см. В горизонте $A_2 B_1$ (12—17 см) количество фульвокислот резко увеличивается до 35,19%, что связано с закреплением их полутормными окислами.

В образовании прочно закрепленных форм гумусовых веществ «бурой» почвы существенную роль играют коричнево-бурые глины, характеризующиеся, по данным С. А. Коляго, высокой ожелезненностью.

6. Серая оподзоленная почва (Томская область, пашня) содержит в пахотном горизонте 2,33% общего углерода. В составе гумуса 19,31% составляют фульвокислоты; 24,88% — «гумины». Общее содержание гуминовых кислот 35,61%, из них 22,31% представлено первой фракцией, гуматами кальция — 5,15%, а остальная часть — 3-й фракцией гуминовых кислот, закрепленных полутормными окислами.

7. Особенность состава гумуса серой сильно оподзоленной почвы гарей Томской области (общий углерод=5,25% в горизонте A_1) состоит в высоком содержании «гуминов» в горизонте A_1 (36,76%), а гуминовых кислот в горизонте A^{h_2} (41,34%). Отношение гуминовых кислот к фульвокислотам в горизонтах A_1 и $A_2 B_1$ равно 1, а в горизонте A^{h_2} — 1,8. Преобладающими гуминовыми кислотами являются подвижные (17,5% в горизонте A_1 и 19,05% в A^{h_2}), при значительном количестве 2-й фракции в нижележащих горизонтах (5,33% в горизонте A_1 ; 15,69% в A^{h_2}). Из фульвокислот наиболее подвижная фракция 1-а накапливается в горизонте $A_2 B_1$ (11,22%). Второй гумусовый горизонт (A^{h_2}) выделяется высоким содержанием гуминовых кислот, основная масса которых представлена 1 и 2 фракциями.

8. Своеобразен состав гумуса серых осолоделых почв (Омская область, Знаменский район, пашня). По предварительным данным, они характеризуются высоким относительным содержанием гуминовых кислот, превышающих в 2—3 и более раз величину фульвокислот. В составе гуминовых кислот преобладают гуматы кальция, при небольшом содержании подвижных гуминовых кислот.

ФОРМЫ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА, АЗОТА И ФОСФОРА В ОСНОВНЫХ ПАХОТНОПРИГОДНЫХ ПОЧВАХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

В. И. КОТЕЛЬНИКОВ

Кафедра почвоведения и агрохимии Алтайского сельскохозяйственного
института

1. Исследования по выявлению форм органического вещества, азота и фосфора в почвах Алтайского края проводились в 1955—1957 гг. на образцах, взятых из пахотного (0—20 см) и подпахотного (30—40 см) горизонтов основных пахотнопригодных почв Алтайского края: темно-каштановой, южного маломощного, выщелоченного маломощного, обыкновенного среднемощного черноземов и черноземно-луговой мощной почвы. Изучаемые почвы находятся в систематической обработке 20 и более лет.

2. Изучение качественного состава гумуса проводилось по методу И. В. Тюрина. Нитрификационная способность изучалась по следующим вариантам: естественная почва, она же + сульфат аммония, она же + монофосфат кальция. Каждый вариант имел три срока инкубации продолжительностью 12, 16 и 20 дней. Для варианта с сульфатом аммония был дополнительный срок — 60 дней. В указанные сроки определялись нитраты, поглощенный аммиак, рН. Формы фосфора определялись по методу Ф. В. Чирикова. Валовой фосфор определялся спеканием с углекислыми щелочами.

3. Основную часть почвенного гумуса составляют гуминовые кислоты, фульвокислоты и гумины. Сумма этих групп колеблется от 81 до 96% от общего содержания органического углерода почв. Наибольшее относительное содержание в составе гумуса пахотных горизонтов приходится на долю гуминовых кислот (от 35% в темно-каштановой почве Славгорода до 48% в черноземно-луговой почве Горно-Алтайска). Содержание фульвокислот и негидролизуемого остатка гумусовых веществ в составе гумуса по отдельным почвам колеблется незначительно.

4. Содержание валового азота в пахотных горизонтах почв колеблется в широких пределах от 0,15% в темно-каштановой почве до 0,83% в черноземно-луговой почве, в подпахотных горизонтах соответственно — 0,13%, 0,71%. Для исследованных почв характерны высокие значения абсолютных величин подвижного азота и небольшая амплитуда колебания их (от 16,4 до 35 мг на 100 г почвы). Наименьшей подвижностью азота отличается черноземно-луговая почва. Высокой подвижностью азота характеризуются подпахотные горизонты темно-

каштановой почвы (23,4%) и выщелоченного чернозема (19,1%).

5. Исследованные почвы по способности нитратообразования можно разделить на две группы: а) высоконитрифицирующие (черноземно-луговая, обыкновенный чернозем); б) относительно слабо нитрифицирующие (темно-каштановая почва южный и выщелоченный черноземы). Окисление внесенного сульфата аммония заметно задерживается во всех почвах в первые два срока (до 20 дней). В последующие сроки он более энергично окисляется на высокогумусированных почвах. При внесении монофосфата кальция в образцы малогумусных и легких по механическому составу почв усиливается нитрификация. На почвах тяжелого механического состава и достаточно гумусных его действие или не сказывалось, или несколько замедляло процесс нитрификации. Пахотные горизонты почв по всем срокам и вариантам отличаются от подпахотных повышенной нитрификацией.

7. Содержание валового и органического фосфора соответствует количеству гумуса. Темно-каштановая почва и южный чернозем отличаются пониженным содержанием валового фосфора — соответственно 0,097 и 0,103%. В других почвах его обнаруживается значительно больше (до 0,3% в черноземно-луговой почве). Относительное содержание органического фосфора в пахотных горизонтах варьирует от 36% в выщелоченном черноземе до 72% в черноземно-луговой почве. В изученном ряду почв фосфаты I группы по Чирикову составляют 2—5% от валового, II группы 13—25% и 3 группы 9—33%. Такое распределение минерального фосфора в почвах Алтайского края характеризует недостаток доступных форм фосфора для культурных растений. Имеющиеся полевые опыты в Алтайском крае (Рубцовка, Барнаул, Славгород, Бийск) указывают на значительную эффективность фосфорных удобрений, особенно во влажные годы.

САДОВАЯ СИБИРСКАЯ ЯБЛОНЯ

Г. В. ВАСИЛЬЧЕНКО

Алтайская плодово-ягодная опытная станция

В северо-восточных областях Союза яблоня пока еще остается основной плодовой породой. Ведущее место из всех видов яблони здесь принадлежит сибирской.

Сибирская яблоня — понятие собирательное. Необходимо различать природный вид этой яблони — *Malus Pallasiana* Suz и его производные гибридные (садовые) формы — *M. bas-*

cata Borkh. Садовые формы, которые часто называют ранетками, райками и самые мелкоплодные из них просто «сибирки», произошли в результате гибридизации дикой сибирки с европейскими сортами яблони.

В Алтайском крае садовая сибирская яблоня представлена большим разнообразием форм, которые по ряду биологических и морфологических признаков (урожайность, сила роста, величина плода и консистенция их мякоти, выход семян из плодов, абсолютный вес семян, продолжительность стратификации семян, форма листьев, почек и плодов, характер корневой системы сеянцев, скороспелость и возбудимость почек) отличаются от дикой.

В садоводстве наибольшее значение имеют садовые формы сибирской яблони, которые в силу обогащенной наследственности отличаются большой пластичностью и поэтому широко распространены по всему умеренному поясу Азии, Европы, Америки, Австралии. Садовая сибирская яблоня и особенно ее отборные формы (ранетки) явилась биологической основой при создании морозостойких сортов в Сибири и Северной Америке.

Дикая сибирская яблоня в силу консервативной наследственности при скрещивании в большинстве случаев дает потомство с мелкими плодами. Садовые формы сибирской яблони чаще всего используют в качестве подвоев.

Различная оценка сибирской яблони как подвоя происходит главным образом от использования ее различных форм по отношению к различным сортам в определенных почвенно-климатических условиях. Для выращивания подвойного материала во всех зонах северного садоводства следует отбирать наиболее ценные формы садовой сибирской яблони.

На Алтайской плодово-ягодной опытной станции отобраны, испытаны и размножены лучшие формы садовой сибирской яблони. Эти формы дают сильнорослые сеянцы, не уступающие сеянцам Ранетки пурпуровой, но превосходят последние по зимостойкости корней. Корни сеянцев Ранетки пурпуровой в суровые, малоснежные зимы подмерзают. Дикую сибирскую яблоню как подвой следует привлекать в естественных районах ее произрастания (Иркутская область, Забайкалье, Дальний Восток), но и там нужно отдавать предпочтение сильнорослым садовым формам этой яблони.

НЕКОТОРЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КУКУРУЗЫ В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

С. Н. РЫБАКОВА

Сибирский ботанический сад при Томском университете

Климатические и почвенные условия Томской области значительно отличаются от условий южных старых районов возделывания кукурузы и оказывают своеобразное влияние на рост и развитие этой культуры.

В условиях недружной весны, часто прерываемой более или менее продолжительным похолоданием, прорастание семян кукурузы задерживается. Вследствие этого период от посева до всходов удлиняется до 16 и даже 20 дней. Недостаток тепла в начале вегетации задерживает рост растений. Кукуруза Стерлинг, посеянная 15—20 мая, даже в условиях высокой агротехники, к 15—25 июля достигает всего 40—80 см. высоты.

Интенсивный рост кукурузы начинается со второй половины июля, за 20—25 дней до выметывания султанов. Суточный прирост вегетативных органов растений в этот период составляет в среднем 7 см, а в отдельные дни достигает до 15 см. Интенсивному росту кукурузы благоприятствуют высокие среднесуточные температуры и достаточное количество выпадающих осадков. В течение всего 25—30 дней создается 75% урожая зеленой массы кукурузы. Со второй половины августа, в связи с понижением среднесуточных температур, рост и развитие кукурузы прогрессивно замедляется. К концу вегетации высота растений достигает до 3,5 м и более.

Своеобразное развитие кукурузы в местных условиях определяется ее отношением к сорной растительности. Если во второй половине вегетации кукуруза способна сильно угнетать сорняки, то в начале вегетации она плохо противостоит им и нуждается в специальных мерах защиты ее от сорной растительности.

Почвы Томской области вполне позволяют выращивать кукурузу и лучшими являются черноземно-луговые и темно-серые лесные слабо-оподзоленные почвы.

Кукуруза хорошо отзывается на органические и минеральные удобрения, особенно на почвах с пониженным плодородием. Прибавка урожая кукурузы от правильно внесенных удобрений увеличивает урожай кукурузы до 100% и более.

Местные почвенно-климатические условия, хотя и оказывают своеобразное влияние на рост и развитие кукурузы в отдельные периоды ее вегетации, в целом не нарушают цикла развития кукурузы, включая и формирование органов пло-

доношения. Вегетационный период позднеспелого сорта Стерлинг — 120 дней в местных условиях не удлиняется, он прерывается ранне-осенними заморозками, опасность которых заставляет убирать кукурузу на силос значительно раньше, чем она достигает молочно-восковой спелости.

Кукуруза в местных условиях устойчива против различных заболеваний, известных в старых районах ее возделывания. Из сельскохозяйственных вредителей самым опасным для кукурузы оказался проволочник. В ряде хозяйств отмечены случаи почти полного уничтожения посевов этим вредителем.

Биологические особенности кукурузы, влияние на рост и развитие ее местных почвенно-климатических условий, должны полностью учитываться агротехникой ее возделывания.

В наших опытах и передовых хозяйствах, где это делается, обеспечиваются устойчивые и высокие урожаи кукурузы до 700 и более центнеров зеленой массы с гектара.

О НЕКОТОРЫХ ПРИЧИНАХ ВЫПАДЕНИЯ КРАСНОГО КЛЕВЕРА В УСЛОВИЯХ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

З. Д. КУЗНЕЦОВА

Кафедра почвоведения Томского университета

1. Красный клевер является многолетней бобовой травой с высокими кормовыми достоинствами. Также велика и агротехническая роль этой культуры, обогащающей почву органическими веществами и азотом. В условиях Томской области красный клевер является прекрасным предшественником для льна. Однако ценность клеверного пласта зависит от густоты травостоя.

2. Выпадение красного клевера связано, главным образом, с неблагоприятными условиями его перезимовки, а именно с неравномерным залеганием снегового покрова на полях, а также с недостаточной обеспеченностью красного клевера питательными веществами.

3. Нами были проведены наблюдения за состоянием красного клевера на полях колхозов имени Лысенко и имени Хрущева Асиновского района, в колхозе имени Кирова Бакчарского района и на опытном участке Сибирского ботанического сада при университете.

4. Наиболее густой и высокий травостой клевера как первого, так и второго годов пользования отмечается близ леса. На участках, отдаленных от леса, растения клевера больше

подвержены вымерзанию. Кроме того, в летнее время они чаще в этих условиях подвергаются засухе. Неравномерное развитие клевера на относительно выравненном участке поля связано с неравномерным распределением снегового покрова в зимнее время.

5. Особенно плохо выглядят растения клевера на участке, открытом для юго-западных ветров. Так, если в среднем в одном квадратном метре (колхоз имени Кирова Бакcharского района) близ леса находится более 150 кустов клевера и вес зеленой массы их превышает 3 кг, то клевер, незащищенный от юго-западных ветров, имеет редкий травостой (35 кустов в одном квадратном метре) и дает зеленой массы в 10 раз меньше.

6. Красный клевер лучше развивается в более пониженных местах, чем на повышениях. Однако интересно заметить, что не везде и на повышенных элементах рельефа клевер выпадает в равной степени. Обследование полей клевера в колхозе имени Хрущева Асиновского района показало, что в случае близкого нахождения леса клевер хорошо сохраняется и на повышенных участках.

7. Анализ подземной части клевера, взятого с разных участков поля, показал, что корневая система его также развивается различно. Разница наблюдается как в мощности развития корневой системы, так и в наличии на корнях клевера клубеньков. Все это в конечном итоге сказывается на азотном режиме почвы.

8. Кроме рельефа поля и лесной защиты на сохранение травостоя красного клевера большое влияние оказывает наличие питательных веществ в почве. При внесении перегноя и полного минерального удобрения под покровную культуру отмечается небольшое выпадение клевера при перезимовке (6—8%) относительно удобренного участка (где оно составляет более 30%). Химический анализ растений показал богатство корневой шейки растений клевера с удобренных участков (относительно контроля) азотом, фосфором, калием и кальцием.

НОВЫЙ ПРИБОР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СИЛЫ РОСТА (ЖИЗНЕННОСТИ) СЕМЯН

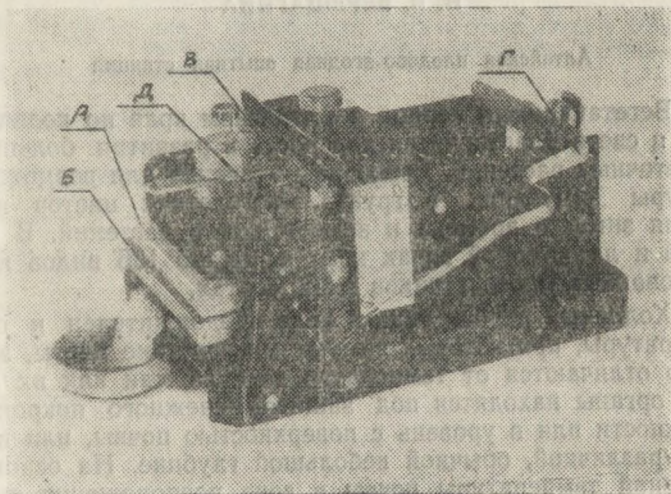
Н. В. ПРИКЛАДОВ

Сибирский ботанический сад при Томском университете

Определение силы роста семян имеет большое как научное, так и производственное значение.

Работы, проводимые в этом направлении семенной лабораторией Сибирского ботанического сада, позволили обосновать новый метод определения силы роста (жизненности) семян, дающего более полное представление об этой качественной особенности семян, чем известные в литературе методы и в частности метод Гильтнера-Гейнриха. Метод основывается на измерении максимального давления проростков семян, выраженного в весовых единицах (граммах). В нашей статье «Новый метод определения жизненности семян» (Труды Томского университета, том 130, 1954) приведено краткое описание этого метода.

В последнее время прибор, с помощью которого измеряется сила роста семян, усовершенствован. Общий вид его приведен на помещенном ниже рисунке. Он рассчитан на измерение силы роста образца из 30—50 семян (зерновых культур).



Прибор для определения силы роста семян

Подопытный образец семян помещается в нижнем сосуде Б, заполненном песком или почвой. Этот сосуд покрывается

верхним сосудом А, представляющим непреодолимое препятствие на пути проростков. Давление, развиваемое прорастающими семенами, передается через рычаг В на стрелку Г и учитывается по ее отклонению на циферблате Д.

Зафиксированная сила роста испытываемых семян делится на число фактически проросших семян и полученной таким образом величиной, средней на одно растение, и характеризуется сила роста данных семян. Чем интенсивнее протекает прорастание семян, тем выше показатель их силы роста, тем выше их качественная характеристика. Сила роста семян достигает значительной величины и изменяется в больших пределах, например, для яровой пшеницы от 80 до 200 г на одно растение.

Рассматриваемый метод представляется перспективным для научно-исследовательских учреждений и семенных лабораторий, изучающих качество семян.

ЗИМОСТОЙКОСТЬ МНОГОЛЕТНИХ ЦВЕТОВ В ПРЕДГОРНОЙ И ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНАХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

И. В. ВЕРЕЩАГИНА

Алтайская плодово-ягодная опытная станция

1. Вегетационный период в Алтайском крае по количеству тепла и света благоприятен для роста и развития большинства цветочных растений. Решающее значение для возможности культуры зимующих в грунте многолетних цветов имеют условия зимнего времени и зимостойкость растений. В предгорной и лесостепной зонах края испытано 136 видов интродуцированных многолетников в 360 сортах.

2. Холодный период года в крае продолжителен и суров. Температуры, при которых зимуют многолетние цветы, значительно отличаются от температур воздуха, так как их зимующие органы находятся под защитой снежного покрова на поверхности или в уровень с поверхностью почвы, или в почве на различной, обычной небольшой глубине. На основании измерений температуры почвы в зоне расположения зимующих органов многолетних цветов установлены условия их перезимовки и сделаны предварительные выводы о критической температуре отдельных видов. В предгорной и лесостепной зонах края многолетники зимуют в различных условиях, хотя температуры воздуха очень близки.

3. В связи с разными условиями перезимовка многолетников в предгорной и лесостепной зонах края различна.

4. Наряду с метеорологическими условиями, перезимовка многолетников зависит от их биологических особенностей, географического происхождения, возраста, условий весны и предшествующего вегетационного периода, агротехнических приемов. На основании измерений температуры почвы при разных способах укрытия в связи с результатами перезимовки растений установлена сравнительная эффективность различных утепляющих материалов.

5. Все испытанные многолетники, в зависимости от зимостойкости и способов укрытия в предгорной и лесостепной зонах, можно разделить на 5 групп:

Группа I. Растения, наиболее зимостойкие. Хорошо зимуют в предгорной зоне без укрытия, в лесостепной — под укрытием в суровые зимы (45 видов).

Группа II. Растения, менее зимостойкие, хорошо зимующие при благоприятных условиях. В предгорной зоне сохраняются без укрытия, в лесостепной зоне — в суровые зимы и под укрытием частично вымерзают (46 видов).

Подгруппа: растения, подверженные выпреванию в предгорной зоне (11 видов).

Группа III. Растения слабозимостойкие. В суровые зимы под укрытием вымерзают полностью в лесостепной зоне и частично — в предгорной (22 вида).

Группа IV. Незимостойкие растения, ежегодно вымерзающие под укрытием полностью или в значительной части в обеих зонах (2 вида).

Группа V. Совершенно незимостойкие растения, вымерзающие в мягкие зимы (10 видов).

6. Низкие зимние температуры, характерные для Алтайского края, не являются препятствием для культуры большого набора зимующих в грунте многолетних цветов.

СОДЕРЖАНИЕ

Зоология и гидробиология

Иогансен Б. Г., Крыжановская В. В., Лаптев И. П., Поспелова В. М. и Титова С. Д. — Зоологические исследо- вания в Западной Сибири за сорок лет (1917—1957)	3
Пегель В. А. — Исследования томских ученых по физиоло- гии человека и животных за сорок лет Советской власти	6
Карпов С. П. — История изучения природноочаговых инфек- ций человека в Западной Сибири	7
Манадеева Р. Ш. — Формирование эволюционных взглядов И. И. Мечникова	9
Розов Н. С. — Антропологические типы Западной Сибири	12
Мариковский П. И. — О сигнализации общественных на- секомых	14
Логачев Е. Д. — О взаимоотношениях тканей внутренней сре- ды и пограничных тканей у плоских червей	15
Коваленок А. В. и Филатова И. Т. — Некоторые данные по биологии и развитию теленомуса	16
Пегель В. А. и Реморов В. А. — Температура тела, часто- та дыхания и сердцебиение у рыб в зоне температурной адаптации	17
Дульский А. Л. — К вопросу об изучении с помощью радио- изотопов действия удобрений на малого болотного прудовика	19
Федюшин А. В. — О проблеме скачка в процессе видообразо- вания	20
Бажанов В. С. — Относительно третичных лошадей террито- рии Советской Азии	23
Арзунова А. А. — К изучению морфологической изменчиво- сти плотвы нижней Оби	25
Лаптев И. П. — Динамика фауны млекопитающих таежной зоны Западной Сибири и роль в этом процессе человеческой дея- тельности	26
Максимов А. А. — Обзор данных о массовых размножениях водяной крысы в Западной Сибири	28
Хохлова Л. В. — О биологической разнокачественности се- ленгинского стада омуля	30
Скабичевский А. П. — Об изменении фитопланктона р. Ир- тыша от озера Зайсана до Омска	31
Скалон В. Н. — Неотложные мероприятия по организации со- большого хозяйства	34
Бергер Н. М. — Норка как объект акклиматизации в охот- угодьях Кемеровской области	36
Красикова В. А. и Ольшанская О. Л. — Чир как объект акклиматизации	38
Зыбин А. С. — Материалы к изучению биологии и экологии рачка-бокоплава в водоемах лесостепной зоны Омской области	39

Коломиец Н. Г. — Воздействие ДДТ на последующее состояние популяции сибирского шелкопряда и его паразитов	41
Титова С. Д. — Паразиты рыб Телецкого озера	42
Запекина-Дулькейт Ю. И. — О питании выдры в бассейне Телецкого озера	44
Беляев Ю. Б. — О снижении численности ондатры в замкнутых водоемах Западной Сибири	46
Дулькейт Г. Д. — О факторах, вызывающих гибель маралов в северо-восточном Алтае	47
Федоров Ю. В. — Итоги изучения роли птиц Западной Сибири в формировании природных очагов инфекции	49
Измайллов И. В. — Об изменении состава и численности промысловых птиц и зверей в районе Хоперского заповедника за 20 лет	50
Жданов А. П. — Учет численности бобров и возможности их использования в Томской области	52
Иголкин Н. И. — Роль мелких млекопитающих в формировании очагов инфекций в Западной Сибири	54
Юдин Б. С. — Роль бурозубок в лесных ценозах	55
Яковлев М. Г. — Изменения численности грызунов в дельте Дона	57
Телегин В. И. — Типы нор млекопитающих Западной Сибири и смена их обитателей	58
Поспелова В. М. — Вредители декоративных деревьев и кустарников города Томска	60
Красикова Н. С. — О растительноядных клещах в городе Томске	61
Савойская Г. И. — Опыт составления определительных таблиц личинок кокцид	62
Петропавловская М. Б. — Естественная гибридизация у клопов рода <i>Eurydema</i> Lap.	64
Белышев Б. Ф. — О некоторых закономерностях в распределении окраски у стрекоз	65
Золотаренко Г. С. — К биологии подгрызающих совок в подтаежной полосе Томской области	66
Жовтый И. Ф. — Сезонные изменения численности тарбаганьей блохи в Забайкалье	68
Дексбах Н. К. — О комплексном использовании водоемов грязевых курортов (на примере курорта Карачи Новосибирской области)	69
Дулькин А. Л. — Материалы о распространении, биологии и экологии малого болотного прудовика на среднем Урале и Зауралье	70
Иванова З. А. — О состоянии некоторых рыбопромысловых водоемов Алтайского края	72
Никулина В. Н. — К изучению паразитофауны рыб озер Бурлинской системы	74
Краснощеков С. И. — Значение эхолота в изучении биологии омуля в открытом Байкале	75
Красикова В. А. и Ольшанская О. Л. — Возрастной состав омуля в летних уловах ставными неводами на озере Байкал	75
Вотиннов Н. П. — Искусственное воспроизводство осетровых на Иртыше	76
Краюшкина Л. С. — Постэмбриональный период развития сибирского осетра	77
Грандильевская-Дексбах М. Л. — Использование кормовой базы карпом, акклиматизированным в озерах Урала	79

Славина Т. П., Порехина Л. И., Кузнецова З. Д. и Симонова П. И. — Особенности почв и их микрофлоры в ризосфере некоторых культурных растений	155
Пикалов М. А. — Очаговое внесение удобрений под овощные культуры на черноземах Барнаульской лесостепи	157
Образцов А. А. — Влияние глубин и вида обработки почвы на засоренность посевов малолетними сорняками	158
Коляго С. А. — Плодородие почв и рельеф в условиях правобережной части Минусинской впадины	160
Бурлакова Л. М. — Плодородие серых лесных и черноземно-луговых почв юга Томской области	161
Стругалова Е. В. — Солевой режим засоленных почв Рубцовского свеклосовхоза и пути его регулирования	162
Брылев В. К. — Способ орошения почвы талыми водами путем прекращения весеннего стока	163
Славина Т. П. — Запасы гумуса и основных питательных веществ в некоторых почвах Сибири.	164
Непряхин Е. М. — Запасы гумуса, азота, фосфора и калия в почвах юга Томской области.	165
Симонова Е. И. — Качественный состав гумуса некоторых почв Западной Сибири	167
Котельников В. И. — Формы органического вещества, азота и фосфора в основных пахотнопригодных почвах Алтайского края	169
Васильченко Г. В. — Садовая сибирская яблоня.	170
Рыбакова С. Н. — Некоторые биологические особенности кукурузы в Томской области	172
Кузнецова З. Д. — О некоторых причинах выпадения красного клевера в условиях Томской области	173
Прикладов Н. В. — Новый прибор для определения силы роста (жизненности) семян	175
Верещагина И. В. — Зимостойкость многолетних цветов в предгорной и лесостепной зонах Алтайского края	176

Технический редактор А. Т. Осовский.
Корректоры: В. Л. Некрасова и Л. И. Новикова.

К301919. Сдано в производство 13/IX—1957 г.
Подписано к печати 14/XI—1957 г. Бумага 60×92¹/₁₆.
Объем: 11,3 печ. л., 5,65 бум. л. Заказ 5890. Тираж 500 экз.
Бесплатно.

Томск, типография № 1 Полиграфиздата, Советская, 47.

10 000

1-848827

Томский государственный университет 1878



Научная библиотека 00775787