

ИСТОРИЯ НАУКИ

УДК 58 (091)

© **О. А. Семихатова****ПРЕДЫСТОРИЯ ЛАБОРАТОРИИ О. В. ЗАЛЕНСКОГО
В БОТАНИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ ИМ. В. Л. КОМАРОВА РАН**O. A. SEMIKHATOVA. THE PREHISTORY OF O. W. ZALENSKY'S LABORATORY
IN THE KOMAROV BOTANICAL INSTITUTE

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН
197376 С.-Петербург, ул. Проф. Попова, 2
Факс (812) 346-08-39
Тел. 234-19-57
E-mail: gamalei@mail15.com
Поступила 29.12.2011
Окончательный вариант получен 20.02.2012

Лаборатория фотосинтеза под руководством О. В. Заленского была организована в Ботаническом институте (БИН) АН СССР в 1952 г. Олегу Вячеславовичу и руководимой им лаборатории посвящен ряд очерков и подробных статей. В них показаны большие научные достижения проведенных в этой лаборатории работ, ее известность и авторитет среди физиологов мира. Отметим также, что ее посещали ученые с мировым именем, что ее сотрудники и сам О. В. Заленский воспитали ведущих ученых, не только кандидатов, но и докторов наук. Всегда отмечают, что эту лабораторию характеризовал дух товарищества, коллективизма и в творчестве, и в повседневных заботах жизни и труда (Мокроносов, 1996). Но не показано, как, где и почему возникла эта лаборатория, какие действия и свойства людей, какие обстоятельства среды способствовали ее возникновению и развитию, что в жизненном пути, избранном самим О. В. Заленским, было важно для ее создания и успехов. Теперь, по прошествии многих лет, изменивших и деятелей, и саму науку, особый интерес представляют все обстоятельства и факты, отражающие 40—50-е годы минувшего столетия. История учит, давая примеры того, как побеждали в такое тяжелое время, как дни войны и первые послевоенные годы. Настоящий очерк посвящен предыстории лаборатории О. В. Заленского, т. е. событиям и поступкам людей, обусловившим создание успешной научной лаборатории.

О. В. Заленский окончил биологический факультет Ленинградского государственного университета (ЛГУ) в 1935 г. по кафедре геоботаники. В те годы ботаники, окончившие биофак университета, добровольно, с энтузиазмом разъезжались по многим, подчас отдаленным опорным пунктам и станциям, организованным Н. И. Вавиловым в самых разных климатических областях Советского Союза. О. В. Заленский уехал в Среднюю Азию, сначала в Челкар, потом в Каракалу и начал заниматься там физиологией растений, а именно — фотосинтезом. Интерес О. В. Заленского к физиологии определяло то, что эта наука вскрывает механизмы многообразных, сложных связей растений со средой, о чем читали лекции В. Н. Сукачев, Г. И. Аболин, Б. Н. Городков. О. В. Заленский был не единственным геобо-

таником, ставшим физиологом растений. В качестве примера можно назвать М. Г. Николаеву.

В 1939 г. О. В. Заленский со своей женой В. М. Свешниковой, также выпускницей ЛГУ, приехал на Восточный Памир, на Памирскую биостанцию, в Чечектах. Это — высота 3860 м над ур. м. и около 400 км до ближайшего города Ош, 25 км от пограничной заставы и связанного с ней пос. Мургаб, 2 км от нескольких киргизских юрт. Восточный Памир — это высокогорная страна, граничащая с Китаем и Афганистаном. Его широкие долины на высотах около 4000 м над ур. м. окружены на 1—2 тыс. м более высокими горами. Климат Восточного Памира континентальный, с резкими перепадами температуры в течение суток, малой влажностью воздуха и пониженным давлением. Высокая солнечная радиация сочетается с сильным ветром, осадков мало, снег возгоняется при появлении солнца; нередки заморозки, летом бывает до 4 °С. П. А. Баранов назвал этот климатический комплекс крайними условиями для произрастания растений.

Памирская биостанция была организована П. А. Барановым и И. А. Райковой — ботаниками, профессорами Среднеазиатского государственного университета (САГУ) в 1936 г. В задачу Памирской экспедиции САГУ (1933—1936 гг.) входило изучение и сельскохозяйственное освоение Восточного Памира. Поэтому П. А. Баранов и И. А. Райкова проводили как теоретические (геоботаника) исследования, так и чисто практические опыты. На полях Биостанции испытывали возможность выращивания разных сортов зерновых и кормовых злаков и овощей, одновременно оценивая в экспедиционных поездках местные растительные ресурсы. Овощными культурами занималась Е. Г. Кириллова, объектами И. А. Райковой были злаки. Директор Биостанции П. А. Баранов руководил, участвуя во всех работах. Приехав на Биостанцию, В. М. Свешникова взяла на себя изучение водного режима растений и почвы, О. В. Заленский проводил исследования фотосинтеза — процесса, параметры которого могут ответить на многие вопросы практиков. Начав в 1939 г., он продолжал работать на Памире и тогда, когда стал сотрудником БИН. Так определилось место, где протекала предыстория его лаборатории, и Памир во многом определил направление исследований лаборатории.

1941 год. Началась война. Она еще усугубила остроту проблемы освоения Памира. Работа на Биостанции продолжалась. На полях получены важные результаты — проведены испытания коллекций травянистых растений, стала ясна необходимость выведения специальных сортов для Восточного Памира. Была необходима проверка питательной ценности отобранных перспективных трав и овощей. Условия их выращивания требовали разработки и совершенствования. Для этого были нужны специалисты разного профиля. И. А. Райкова привезла в Чечекты свою ученицу — тогда студентку биофака САГУ А. П. Стешенко. Уже в сезон 1941 г. на полях стала работать О. Н. Сорокина, кандидат наук, квалифицированный генетик, работавшая с Г. Д. Карпеченко в ВИР. Ее «епархией» становятся ячмени. Изменения коснулись и физиологов. Работавший в Чечектах один год В. Д. Костенко (он определял содержание витамина С в испытуемых сортах растений), ушел на войну. Чтобы найти помощника, О. В. Заленский весной 1942 г. поехал в Ташкент. Он обратился на кафедру биохимии САГУ, руководимую профессором А. В. Благовещенским. Из 5 специализирующихся по этой кафедре студентов (3 местных и 2 эвакуированных) профессор рекомендовал О. В. Заленскому студентку из Москвы О. А. Семихатову. Рекомендация А. В. Благовещенского оказалась судьбоносной: эта студентка в дальнейшем способствовала возникновению в Чечектах квалифицированного коллектива физиологов. Предложенную кандидатуру одобрила и И. А. Райкова, знавшая О. А. Семихатову по трудовому фронту: в ту зиму студен-

ты САГУ копали будущий Ташкентский канал, в этих работах участвовала и профессура. Родители не были против. В Чечектах О. А. Семихатова как лаборант стала под руководством О. В. Заленского определять фотосинтез, а как студентка — по заданию А. В. Благовещенского измерять активность фермента каталазы.

Осенью встал вопрос о зимовке. Ночные заморозки на Памире усиливались осенью и весной. А сроки посева при коротком высокогорном лете имеют важнейшее значение, как и условия созревания семян и сохранение их всхожести после мороза. Особенности аборигенных растений на начальных фазах их роста представляют большой интерес в связи с проблемой морозоустойчивости. Актуальность этих проблем была движущей силой организации зимовки 1942/43 г. в Чечектах. Физиологи собирались в ней участвовать впервые. Наметили зимовать ленинградцы — О. Н. Сорокина, В. М. Свешникова, О. В. Заленский и Е. Г. Кириллова. Нарушая договоренность с А. В. Благовещенским и связь, вызванную войной, с САГУ, О. А. Семихатова попросилась тоже остаться с ними. В Ташкенте ее ждали трудфронты вместо учебы и бесконечные трудности жизни эвакуированной семьи. Кроме того, молодежи тех лет, воспитанной на подвигах полярников и летчиков, был свойственен романтизм. Ее желание зимовать было встречено с радостью.

Подготовка к зимовке не заняла много времени и сил, продукты и керосин для ламп завезли заранее, только поездка О. А. Семихатовой на Западный Памир за картошкой оказалась более длительной и сложной, чем рассчитывали.

Итак, после отъезда всех работающих в течение сезона в Чечектах осталось 5 человек, если не считать трехлетнюю дочку Кирилловой Иру. С ними было две лошади, конюх киргиз давал им сено, поить их и кормить зерном ему не доверяли (главный конюх была Семихатова), а еще две собаки, привыкшие, как их собратья у киргизов, добывать пропитание в основном самостоятельно.

Условия жизни зимовщиков были самыми примитивными. Три жилые комнаты в одном из двух домиков Биостанции, четвертая — кухня-столовая, в ней и в коридоре — «хранилище» запасов. И еще был склад дров — полукустарник терескен для имеющихся в каждой комнате печек, да с середины зимы снег, как источник воды. Ни почты, ни радио не было, единственным источником информации о войне и жизни на «Большой земле» был приезд из Мургаба начальника пограничников — коменданта. Иногда на Биостанции бывали разъезды пограничников. В служебные обязанности зимовщиков входили наблюдения за растениями и 3 раза в сутки регистрация температуры воздуха и почвы, силы ветра и т. п.

А в стенах дома было чтение привезенных книг по разным вопросам ботаники, их обсуждение за общим столом (прерываемое советами или комментариями приготовившему еду дежурному). Но для физиологов главное было определение содержания сахаров во взятых летом пробах культивируемых растений. Проводимые «на подручных средствах», т. е. с нагреванием растворов до нужной температуры на топящейся терескеном печи, эти анализы давали не очень точные результаты. Но когда удавалась строгая стандартизация всех условий проведения опытов, сравнительные данные были достаточно достоверны. Результаты показали в отдельных сортах значительные различия содержания сахаров и во всех — повышенное их содержание.

В те годы физиология высокогорных растений была мало изучена. Поэтому полученные зимовщиками сведения имели общее научное значение. Для Памира они указывали на перспективность начатых исследований и необходимость включения в них большего числа видов.

Для будущего эта работа была важна не только в научном отношении. Совместные старания преодолеть трудности в работе и в жизни, уважение и интерес друг к другу в суровых условиях высокогорья крепко связали между собой участников зи-

мовки, сроднили их. Это было ясно и на Памире, но ярко проявилось и стало важным в предыстории лаборатории Заленского в первые послевоенные годы, когда бывшие зимовщики встретились на «Большой земле» — в Москве и в Ленинграде.

Из зимовавших на Памире физиологов первой оказалась в Москве О. А. Семихатова. Она покинула Чечекты по вызову из Московского университета осенью 1943 г. и поступила на кафедру физиологии растений — продолжать образование сначала студенткой, а потом в аспирантуре. Выбор именно физиологии растений определили работа на Памире и совет А. В. Благовещенского. Это была очень сильная кафедра, ею руководил самый яркий физиолог растений России XX в. — профессор Д. А. Сабинин. Когда через Москву возвращались домой памирские ленинградцы, О. А. Семихатова познакомила их со своими коллегами по кафедре, представила О. В. Заленского профессору. Широко образованному геоботанику О. В. Заленскому в физиологии растений было чему учиться в таком коллективе. Он стал бывать на кафедре, старался встречаться с Д. А. Сабининым специально или приезжая по делам Биостанции из Ленинграда в Москву. Со своей стороны он с увлечением рассказывал о Памире, об уникальных условиях высокогорья и удивительных растениях, выносящих эти условия, и звал Д. А. Сабинина посетить Чечекты. Его рассказы «заразили» Памиром не только профессора, но и молодежь его кафедры, и в Чечекты охотно поехала работать окончившая в 1946 г. аспирантуру у Д. А. Сабинина М. Г. Зайцева, а несколько позднее, получив диплом, М. М. Тюрина.

Д. А. Сабинин посетил Памир в 1946 г. Он с большим интересом знакомился с работами чечектинцев, вникал в подробности опытов физиологов, интересовался успехами растениеводов. Его вопросы, высказываемые соображения и особенно советы были очень ценны для памирцев. Он пробыл на Биостанции около трех недель.

Плодотворное последствие его приезда закрепили его ученицы. К ним в том же году присоединилась и биохимик Р. М. Рейнус, окончившая ЛГУ и работавшая несколько лет в Душанбе. В 1949 г. в Чечекты вновь приехала О. А. Семихатова. Таким образом, в первые же послевоенные годы О. В. Заленский образовал сильную бригаду физиологов. Перед ними стояла задача помочь освоению Памира. Надо было у отобранных перспективных сортов интродуцируемых растений определить устойчивость к суровым условиям Памира и понять, почему эти суровые условия выдерживают аборигены. Силы распределялись с учетом интересов и опыта. Минеральное питание и рост — это «сабининские» темы, важные для растениеводов. Ими занялась М. Г. Зайцева, а М. М. Тюрина — морозоустойчивостью. Содержание углеводов, тесно связанное с устойчивостью и кормовой ценностью растений, стала определять Р. М. Рейнус. Вопросы водного режима продолжала решать В. М. Свешникова. Газообмен изучали О. В. Заленский и О. А. Семихатова, впрочем, она большее внимание уделяла дыханию, чем фотосинтезу. Из этого перечисления видно, что Памир не только интересовал физиологов, но и в значительной степени определил направление их исследований. Кроме того, Памир заставил проявлять особое внимание к методам и средствам исследований, так как своеобразие условий и растений требовало практически в каждом конкретном случае приспособлять или разрабатывать применяемую технику. Вместе с тем физиологи стремились использовать самые современные методы. В. М. Свешникова, изучая водный режим, вела определение осмотического давления, что было тогда ново. М. М. Тюриной пришлось самой конструировать морозильную камеру, О. А. Семихатова определяла дыхание с помощью специально приспособленного манометрического аппарата. Когда в иностранной печати появились статьи об использовании радиоактивного углерода ^{14}C , О. В. Заленский решил освоить этот метод в Чечектах. Применение ^{14}C в России физиологи растений только еще начинали в

строго лабораторных условиях. В 1950 г. начатое в Чечектах освоение радиоактивного метода привело к тому, что в 1951 г. Памирской биостанцией, практически на ее основе, был организован стационар Физического института АН СССР для исследования космических лучей. Для физиологов растений это имело огромное значение: появилось электричество и появились физики. Они помогали О. В. Заленскому разбираться в теоретических и практических вопросах использования меченых атомов. Вторым обстоятельством было то, что А. П. Стешенко была замужем за преподавателем физики в САГУ — В. Л. Вознесенским. Летом в свой отпуск он приезжал в Чечекты к жене и маленькой дочери Леночке. Заинтересовавшись новым для него методом применения радиоактивности, он принял активное участие в трудностях его освоения физиологами растений. Его помощь была так существенна, что его можно считать участником разработки применения ^{14}C для определения фотосинтеза в естественных условиях.

Таким образом, первые послевоенные годы оказались очень продуктивным периодом в жизни коллектива, руководимого О. В. Заленским. Важен был этот период и в теоретическом отношении. Следуя за работами С. П. Костычева, О. В. Заленский проводил свои определения со строгим учетом времени, и дневной ход изменения фотосинтеза был одной из основных характеристик этого процесса у данного растения. Ученицы Д. А. Сабина в своих самостоятельных работах применяли усвоенные на кафедре приемы проведения экспериментов, касающихся, в частности, фактора времени. Так на хорошей основе в работе кристаллизовались основные принципы эколого-физиологических исследований растений в естественной среде их обитания. Позднее они были сформулированы, опубликованы и применены в лаборатории О. В. Заленского (Семихатова, 1996).

Свои комплексные исследования физиологи вели в тесном контакте с ботаниками других направлений. У многих ячменей, интересующих генетиков, были определены основные характеристики обмена веществ и их реакций на факторы среды. Листостебельные овощные и корнеплоды также были объектами физиологов. Но в последние годы большое внимание уделялось аборигенным растениям. Выявленное разнообразие или, наоборот, сходство в показателях разных функций у ряда видов представляло интерес для систематики. В 1946 г. в Чечектах появился геоботаник К. В. Станюкович и затем организованная им группа. Их интересы нередко были близки физиологам.

В то же время О. В. Заленский поддерживал связь с БИН, где успехи Памирских исследователей были известны и вызывали интерес. С сотрудниками Института у О. В. Заленского были и научные, и дружеские связи. Его рассказы о Памире включали и новшества в науке, и перспективы применяемого в Чечектах метода меченых атомов. Вместе с тем он хорошо представлял, что возможности физиологических исследований в главном институте Академии наук значительно превосходят предоставляемые на Биостанции. Директором БИН в те годы (1949—1952) был В. Ф. Купревич — физиолог по образованию, который понимал значение для Института использования новейших методов исследований в экспериментальных работах, в частности, меченых атомов. Освоению и использованию биологами этого метода было уделено много внимания в литературе, а физиологи растений Ленинграда ими еще не занимались. Встреча научных интересов этих двух людей привела к тому, что в 1952 г. О. В. Заленский стал сотрудником БИН с заданием организовать в Институте лабораторию с применением в исследованиях радиоактивных методов.

Для выполнения поставленной перед ними задачи О. В. Заленский должен был, не прекращая научных исследований на Памире, собрать коллектив будущих сотрудников лаборатории. И то и другое требовало времени. Поэтому первые годы

работы О. В. Заленского в БИН, как и памирский период, правомочно считать предысторией его лаборатории и кратко их описать.

В те годы, когда последствия войны и блокады были еще не полностью ликвидированы, найти в БИН подходящее для радиоактивной лаборатории отдельное помещение было очень непросто. Возможным было занять полупустующую комнату в цокольном этаже здания спорового отдела (корпус № 13). Чтобы проникнуть в нее, В. Ф. Купревичу, О. В. Заленскому и О. А. Семихатовой пришлось пролезть через разлом в стене, разделяющий здание и примыкающую к нему разрушенную войной оранжерею. Это оказалась комната с отгороженной узкой длинной частью и двумя закутками, один из которых можно было превратить во вход с крошечной прихожей. Положительно было только то, что имелась перспектива увеличения площади лаборатории за счет других комнат цокольного этажа, занятых кладовками и жильем. Осмотр привел к заключению, что после серьезного ремонта это помещение подойдет для лаборатории.

Можно отметить, что осуществление этой перспективы через несколько лет привело к тому, что Лаборатория получила Nickname «Проспект Заленского». Вход в нее был сделан через вестибюль всего здания Спорового отдела. От заказанной в 1952 г. мебели осталось всего 2 высокие, рассчитанные О. А. Семихатовой на ее рост, табуретки, которые, служа антиквариатом, до сих пор несут и свои прямые обязанности.

Что касается сотрудников лаборатории, то это было проще, так как реальных кандидатов уже можно было наметить среди «памирцев», а один сотрудник имелся реально с 1949 г. Тогда О. В. Заленский (он был в то время директором Биостанции) доказал Президенту Академии наук С. И. Вавилову необходимость укрепления штатов Биостанции. Мотивировка этой просьбы была достаточно убедительной: чтобы Президент АН удовлетворил просьбу О. В. Заленского, в БИН появилась единица для работы именно на Памире. Зачислена на нее была «бывшая Памирка» О. А. Семихатова, которая уже почти год была без работы, так как учениц Д. А. Сабинина в Москве не брали на работу после трагичного для биологии МГУ 1948 г. Осенью 1952 г. в организуемой лаборатории появилась аспирантка Л. А. Филиппова (тогда Панова), направленная С. Д. Львовым в БИН после окончания кафедры физиологии растений ЛГУ. Вскоре в лабораторию, более близкую ей по специальности, попросилась еще одна ученица С. Д. Львова, работавшая в отделе геоботаники БИН у В. М. Леонтьева, Т. П. Штанько.

Необходимость специалиста-физика в лаборатории, работающей с радиоактивными атомами, была очевидна. Поэтому, когда О. В. Заленский уговорил В. Л. Вознесенского перейти в его лабораторию, дирекция БИН выделила необходимую единицу и даже дала некое жилье. Так штат Лаборатории был укомплектован, но экспериментальная работа проводилась на Памире.

Весной на Памирской биостанции собирались все биологи, включая и физиологов из Москвы и Ленинграда. Так продолжалось до 1955 г., к которому лаборатория в БИН стала уже достаточно оборудованной. Ее предыстория закончилась, но связь физиологов с Памиром продолжалась еще многие годы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Мокронос А. Т., Купцова Е. С.* К 80-летию профессора О. В. Заленского (1915—1982 гг.) // Физиология растений. 1996. Т. 43. № 3. С. 325—327.
Семихатова О. А. О научной школе О. В. Заленского // Бот. журн. 1996. Т. 81. № 10. С. 120—129.