

Г. С. ДАВТЯН

РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ ЛАБОРАТОРИИ АГРОХИМИИ—
ИНСТИТУТА АГРОХИМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ И ГИДРОПОНИКИ
АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР ЗА 25 ЛЕТ (1947—1972)

(Институт агрохимических проблем и гидропоники АН Арм. ССР)

В соответствии с потребностями развивающегося народного хозяйства Советской Армении, наряду с другими науками развилась и агрохимическая наука. Возникновение агрохимической науки в Армении связано с новым развитием университетского образования и созданием первой кафедры агрохимии в 1925—1926 гг. Развитие агрохимии в Армянской ССР неразрывно связано с именем крупного ученого-микробиолога и агрохимика, большевика-революционера проф. П. Б. Калантаряна, 85-летие со дня рождения которого в ближайшие дни будет отмечать наша общественность. Мы все—сыновья, внуки и правнуки, в научном отношении, этого маститого ученого и обаятельного, доброго, высокообразованного строителя Советской Армении.

В 1934 г. проф. П. Б. Калантарян, вместе с автором этих строк, на базе станции химизации (1931) организовал объединенное учреждение—Армянский филиал Всесоюзного института удобрений и агропочвоведения: это учреждение, которое проводило первые полезные почвенно-агрохимические исследования в Армении, в дальнейшем, к сожалению, было реорганизовано.

В декабре 1946 г., после теплого собеседования, отец русской советской агрохимии Д. Н. Прянишников поддержал наше предложение об организации в Академии наук Армении самостоятельной лаборатории агрохимии и, по моей же просьбе, написал письмо, текст которого воспроизвожу: «В Президиум Академии наук Армянской ССР. Проф. Г. С. Давтян обратился ко мне с просьбой высказать мнение о целесообразности создания самостоятельной Лаборатории агрохимии в Академии наук Армянской ССР. В беседе с тов. Давтяном я одобрил эту инициативу и по его же просьбе пишу Вам об этом.

Агрохимия является одной из важнейших наук. Значение ее для повышения уровня социалистического земледелия трудно переоценить. Страна древнего орошения—Армения имеет предпосылки стать также страной интенсивной химизации земледелия.

Именно для этого необходимо создание в республике научного центра по агрохимии, хотя бы для начала, в виде отдельной лаборатории на правах института.

Я приветствую инициативу агрохимиков Армении и поддерживаю

их предложение об организации в Армении самостоятельной лаборатории агрохимии.

Герой социалистического труда академик Д. Н. Прянишников
22 XII 1946
Москва»

Во время нашей беседы Дмитрий Николаевич весьма сожалел, что к тому времени ему не удалось осуществить имеющееся решение об организации Института агрохимии Академии Наук СССР... «Мои ученики все заняты своими делами... а я вот заболел...» — сказал он. (Это было после трагической кончины его сына).

Начинание наше поддержали также акад. АН Арм. ССР М. Г. Туманян, проф. И. Н. Антипов-Каратаев, акад. Б. Б. Полынов, Президиум АН Арм. ССР, и Совет Министров республики 25 марта 1947 г. разрешил нашей академии создать Лабораторию агрохимии на правах института.

До этого, с февраля 1941 г., в Институте биологии тогда еще Армянского филиала АН СССР мною была организована небольшая Лаборатория управления плодородия почвы. Название, как видно, весьма значительное, но в этой лаборатории работали сначала лишь двое: я, недавно защитивший в Москве докторскую диссертацию, и мл. науч. сотр. И. Р. Юзбашян. Лишь в течение последующих двух-трех лет группа наша немного увеличилась, и в нее вошли мл. науч. сотр. и химики Сирвард Мовсисян, Ольга Дарбинян, Нина Мелконян и препаратор Рануш Мнацакян.

В тяжелые дни Великой Отечественной войны, наряду с общественными обязанностями военного времени, наш маленький коллектив все-таки работал, поддерживая научное дыхание. Именно этот коллектив и составил ядро созданной в марте 1947 г. Лаборатории агрохимии АН Армянской ССР, куда вскоре были приняты также аспирант В. Л. Анасян, энергичный хозяйственник Г. Л. Чобанян и садовник А. Мовсесян.

На окраине Еревана лаборатория получила старый, заброшенный и неухоженный сад, без каких-либо помещений. Все создавалось на голом месте. Денег было мало, в послевоенные годы очень трудно было со стройматериалами, требовалась большие усилия, напряженная деятельность. Благодаря поддержке Президиума Академии и ее президента В. А. Амбарцумяна были преодолены очень большие организационные трудности и постепенно налаживалась научная обстановка.

Были построены небольшие лабораторные помещения, сетчатая часть вегетационного домика. Дружный научный коллектив становился на ноги. Однако после августовской сессии ВАСХНИЛ (1948) новый агрохимический очаг был притеснен, лабораторию лишили самостоятельности, неоднократно реорганизовывали. В 1957 г. удалось снова вернуть лабораторию в состав Академии наук Армянской ССР.

В то время производство химических удобрений было еще не велико, а в республике не было другого научного учреждения по агрохимии и удобрениям. Поэтому Лаборатория агрохимии Академии наук должна была взять на себя обслуживание народного хозяйства по вопросам химизации земледелия и пропаганду минеральных удобрений. Одновременно были начаты комплексные исследования по агрохимической характеристике сложного почвенного покрова нашей горной страны с ее резко выраженной вертикальной поясностью и пестротой природных условий.

Эти работы продолжались до 1965 г., но одновременно формировались новые направления исследований в области общей агрохимии, в частности, круговорота веществ в природе и научных основ индустриального производства растений без почвы,

Учитывая определенные достижения и большие перспективы исследований в этих главных направлениях, в марте 1966 г. было принято решение правительства, а в апреле—Президиума Академии наук Арм. ССР о преобразовании с 1 мая 1966 г. Лаборатории агрохимии, внутри которой уже действовали многие отделы и группы, в Институт агрохимических проблем и гидропоники Академии наук Армянской ССР.

Слова «и гидропоники» в названии института нами не предусматривались, однако были включены вышеупомянутыми органами для того, чтобы подчеркнуть важность перспективного значения промышленного производства растений без почвы, в управляемых условиях технологии—этой многообещающей новой отрасли биологической промышленности. Таким образом, возникший 25 лет тому назад небольшой очаг агрохимической науки, насчитывающий вначале всего 2—8 сотрудников, вырос к 1966 г. в первый в нашей стране академический институт по некоторым актуальным проблемам агрохимии. Он, в общем, не велик и имеет всего 138 сотрудников, из которых 38 старших и младших научных сотрудников и инженеров, участвующих в исследовательской работе. В институте работают 1 доктор и 23 кандидата наук.

Теперь, когда перед институтом поставлены сложные и актуальные исследовательские задачи и прошло уже четверть века напряженной деятельности, есть смысл хотя бы поверхностно просмотреть пройденный путь и лишь перечислить ряд работ этого периода.

Организационный период—1947—1950 гг. В течение этих трех-четырех лет усилия малочисленного коллектива были направлены на осуществление строительства небольшого здания (которое теперь стало административным корпусом) и сооружений для экспериментальных работ. Но даже в этот первый трудный организационный период выполнены исследования, часть которых мы можем здесь вспомнить:

1. Изучены существенные изменения почвы естественного сенокосного луга в Лорийской степи в результате долголетнего удобрения; установлена возможность изменения направления современного почвообразовательного процесса при помощи целенаправленной химизации (Г. С. Давтян).

2. Исследован характер органического вещества в начальных стадиях почвообразования на каменистых вершинах горы Арагац (Р. Х. Айдинян). Показано, что с самого начала выветривания и почвообразования биологический фактор участвует в сложном процессе формирования почвы.

3. Получили распространение метод и простой прибор для полуколичественного определения нитратов в живых растениях на корню (Г. С. Давтян). В Москве изготовлено 3000 таких приборов. Этот прибор позволяет в полевых условиях изучать поступление, распределение и расходование нитратов в растениях, а также своевременно сигнализировать о необходимости азотной подкормки данного поля.

4. Разработан эффективный способ удобрения виноградных питомников и глубоко-бороздковый способ удобрения виноградной лозы (А. С. Арутюнян).

5. Исследован ряд вопросов по агрохимической характеристике бурьих, полупустынных, карбонатных почв предгорных плато и склонов, окаймляющих Арагатскую равнину (Б. Н. Аствацатрян).

6. На этих же осваиваемых, слаборазвитых почвах доказано, что удобрение (в том числе и азотное) люцерны в первый год жизни обеспечивает накопление высокого урожая растительной массы (до 200 ц сухого сена), ускоряя тем самым процесс окультуривания этих почв (Г. С. Давтян, Г. Б. Бабаян).

7. Выполнены оригинальные агрохимические исследования выявленных нами сапропелитов и других обнаженных грунтов оз. Севан (В. Л. Ананян, Н. О. Авакян).

8. Проведены опыты по удобрению и повышению качества урожая летних посадок картофеля, а также помидора (Г. С. Давтян и И. Р. Юзбашян).

9. Сотрудники лаборатории изучали и другие вопросы повышения эффективности применения удобрений и составляли для МСХ республики соответствующие рекомендации и инструкции.

10. В 1948 г. был издан первый номер «Сообщений Лаборатории агрохимии АН Арм. ССР», были изданы 7 научно-популярных брошюр, 16 научных статей и проведено 69 лекций и бесед по вопросам питания растений и химизации земледелия. Таково было начало деятельности новой лаборатории.

Пятилетие 1951—1955 гг. характеризуется определенным количественным и качественным ростом. Трое сотрудников защитили кандидатские диссертации. Были созданы минимальные условия для работы, научная деятельность несколько расширена. В этот период основное направление научной деятельности лаборатории характеризовалось проблемой «Исследование плодородия почв Армении и научных основ его повышения путем рационального удобрения». Продолжим перечисление некоторых работ:

11. Впервые в Закавказье в агрохимических исследованиях нами были применены методы меченых атомов, пламенная спектрофотометрия и др. (Г. С. Давтян).

12. За работу «Проникновение и распределение фосфора в растениях хлопчатника и помидора при некорневых подкормках», выполненной в 1952—1953 гг., получена «Благодарственная грамота Академии Наук Арм. ССР» (Г. С. Давтян и Н. П. Гамбарян). Оригинальные результаты этих работ доложены в 1954 г. на совещании АН СССР по вопросам применения радиоактивных и стабильных изотопов. Труды этого совещания переведены на многие языки. Эта работа была также представлена первой конференции по мирному использованию атомной энергии в Женеве.

13. На основании постановления правительства главное внимание коллектива было направлено на разработку вопросов удобрения зерновых культур в горных районах Армении. В течение пяти лет в различных зонах республики были изучены условия эффективности различных видов, форм, доз и способов применения удобрений в зависимости от предшественника (Г. С. Давтян, И. К. Бабаджанян, Г. Б. Бабаян, Г. Мартirosyan, О. Г. Гюлазян и др.). Эта многолетняя работа отражена в «Сообщениях Лаборатории агрохимии», № 3 за 1960 г.

Эти исследования уже тогда доказали, что при помощи минерального удобрения урожай зерновых с 8—10 ц/га возможно поднять до 20 и более центнеров в горных районах.

14. Выполнены опыты по удобрению овощных культур в условиях Арагатской равнины (И. Р. Юзбашян).

15. В течение нескольких лет проведены опыты по выяснению зависимостей при удобрении овощных культур в рассадном периоде и после высадки их в поле (А. Г. Авакян).

16. Изучены условия эффективности применения фосфоробактерина в Армении (С. А. Карагулян), выявлены почвы, на которых он способствует повышению урожая растений. При этом обнаружена неустойчивость положительного действия бактериального удобрения.

17. В производственных условиях успешно испытан предложенный нами новый метод производства зерна на люцерницах без их распашки

(Г. С. Давтян). Этот метод, исключающий вспашку и сохраняющий люцерновое поле; благодаря особой системе удобрения, позволяет на этом же поле получать нормальный урожай озимой пшеницы, большую массу соломы в смеси с люцерной и два-три полноценных укоса чистого люцернового сена—после уборки пшеницы. По своему хозяйственному значению этот способ равносителен удвоению площади посева и обеспечивает улучшение почвы.

18. Изучены интересные закономерности действия удобрений на урожай и качество зерна в зависимости от погодных условий года, влажности почвы и фазы развития растений. Установлено специфическое положительное действие фосфора на растения в условиях недостаточного увлажнения. Относительная эффективность фосфора при недостатке влаги повышается, а при недостатке азота падает. В наиболее засушливые годы, когда в горных условиях богарного земледелия не удавалось получить обратно даже семена, удобрения все же обеспечивали получение 5—10 ц зерна с 1 га. (Г. С. Давтян, Г. Б. Бабаян, Г. Мартirosyan, И. К. Бабаджанян, О. Б. Гаспарян).

19. Вегетационными опытами доказано положительное влияние удобрений на сокращение испарения воды с поверхности почвы; выявлен дополнительный момент в оценке минеральных удобрений в засушливых условиях (С. М. Мовсисян).

20. В вегетационных и вегетационно-полевых опытах показана возможность значительного повышения содержания белков в зерне яровой пшеницы при помощи поздних азотных подкормок (Г. Б. Бабаян).

21. Составлена схематическая агрохимическая карта Варденинского района и примерная крупномасштабная агрохимическая карта колхоза Мец-Мазра, с планом применения удобрений (Г. Б. Бабаян).

22. В 1951 и 1952 гг. Лаборатория была участником Всесоюзной сельскохозяйственной выставки и получила (как и автор этих строк) почетную грамоту и медаль ВСХВ.

23. В 1955 г. в журнале Ин-та философии АН СССР «Вопросы философии» опубликована работа по анализу сущности и некоторых современных задач советской агрохимии (Г. С. Давтян).

Пятилетие с 1956 по 1960 гг. Основная проблема не изменилась, но если в 1951—1955 гг. коллектив занимался главным образом вопросами частной (отраслевой) агрохимии (т. е. вопросами удобрения определенных культур в определенной зоне), то с 1956 г. усилия коллектива были направлены на исследования вопросов общей агрохимии.

При этом имелось в виду, что успехи в общей агрохимии помогут и решению конкретных вопросов частной агрохимии отраслевыми институтами.

24. В этот период в основном был завершен первый этап комплексных исследований по агрохимической характеристике главнейших типов почв Армении. В этой большой и сложной работе принимала участие большая часть нашего коллектива. Она включала много разделов для многосторонней агрохимической оценки почв и проводилась по заранее продуманной программе, несколько отличающейся от общепринятого метода сплошных, но сравнительно поверхностных почвенно-агрохимических изучений.

Принцип комплексной агрохимической характеристики почвенного покрова путем углубленных исследований специально выбранных ключевых опорных пунктов явился шагом в сторону перехода от обычного эмпирического метода определения нуждаемости культур на том или ином поле в удобрениях к методике научного прогноза возможной эффективности удобрений на всех главных типах и разностях почвенного

покрова в геоморфологически сложной и пестрой природе нашей республики. Эта наша работа вошла в издание «Агрохимическая характеристика почв СССР», а также опубликована отдельной книгой на армянском языке.

25. На основании этих работ составлена первая схематическая агрохимическая карта Армянской ССР (Г. С. Давтян, Г. Б. Бабаян).

26. Одним из первых в СССР, после работ Ф. Купревича в Белорусской АН, в нашей лаборатории А. Ш. Галстян начал исследования ферментов и ферментативной активности различных почв. Эти исследования доказали, что учет биохимической деятельности ферментов может выявить дополнительный показатель биологической активности почв и определить в них направленность биологических процессов. В настоящее время эти исследования расширились и успешно продолжаются в Институте почвоведения МСХ Арм. ССР.

27. Представляют самостоятельный интерес также результаты исследований по микробиологической характеристике основных типов почв Армении (С. А. Карагулян), окислительно-восстановительному потенциалу почв, изучению почвенных растворов (Н. О. Авакян, Т. Т. Варданян).

28. В аналитическом отделе лаборатории на основании сравнительных испытаний были предложены улучшенные методы определения N и P в одной почвенной навеске, N, P, K и Ca в одной навеске растительных материалов (О. Б. Гаспарян), определения зольных элементов в торфах и др. В нашу лабораторную практику твердо вошли: пламенная спектрофотометрия, меченные атомы, радиоавтография, применение ионнообменных смол, комплексометрические способы и хроматография на бумаге.

29. Выполнена работа по изучению радиоактивности почвенного покрова Армянской ССР, составлена первая схематическая карта (Г. С. Давтян, В. Л. Ананян); проводились первые интересные исследования в области «радиационной агрохимии» (так мы называли круг агрохимических вопросов, связанных с естественной или искусственной радиоактивностью). Были исследованы суммарная природная и вторичная радиоактивность почв, учтены отдельно гамма- и бета- радиоактивность, коротко- и долгоживущие радиоактивные вещества наносного характера.

30. Впервые систематически изучены все главные торфяные месторождения Армении, дана их агрохимическая характеристика, позволяющая более разумно решать вопросы рационального использования торфа в сельском хозяйстве (Т. Т. Варданян).

31. Полевыми и вегетационными опытами выявлены некоторые особенности азотного и фосфорного питания эспарцета, в зависимости от реакции среды.

32. В 1956 г. были выполнены первые опыты по выращиванию растений без почвы под открытым небом (Г. С. Давтян), сначала в двух делянках по 2,5 кв. м, затем в 4, 10 и к 1959 г.— в 40 делянках, всего на 100 кв. м питаемой площади (Давтян, Гамбарян, Микаелян). Опыты оказались весьма успешными, хотя и не получили особого одобрения среди моих коллег; все-таки трудно было привыкнуть к мысли о производстве растений *без почвы*. Однако опыты заинтересовали специалистов консервной промышленности (М. Шахназаряна, В. Меликоганджяна и др.). Благодаря их поддержке Совнархоз Армянской ССР решением от 3 апреля 1959 г. принял предложение Лаборатории агрохимии о производственном испытании прогрессивного метода открытой гидропоники. Это решение (Председателем Совнархоза тогда был С. А.

Мовсесян) имело для нас историческое значение: промышленность признала наше достижение. В дальнейшем через управление пищевой промышленности республики, начальником которого был А. Б. Овакимян, по заданию, разработанному нами, была спроектирована «Армпромпроектом» и построена Совнархозом наиболее крупная тогда в СССР **первая открытая полуавтоматическая станция** с площадью делянок в 960 кв. м (вместе со старой установкой—1060 кв. м). Эта станция сыграла положительную роль в развитии индустриальных методов производства растений без почвы в Советском Союзе.

33. В порядке помощи производству с 1956 г. в течение нескольких лет наша лаборатория проводила работу по химизации земледелия в Спитакском районе. Были составлены планы и рекомендации по применению удобрений. Интенсивное применение удобрений в колхозах Мец-Парни, Артагюх, Сарарт в 1957 г. обеспечило повышение среднего урожая сахарной свеклы с каждого гектара до 345—353 ц, вместо 235 ц среднего урожая по району.

34. В сентябре 1957 г. в Ереване состоялось организованное Лабораторией агрохимии АН Арм. ССР Второе Закавказское совещание по агрохимии. Сборник трудов этого совещания агрохимиков братских республик издан в 1959 г. и содержит 35 докладов.

35. К 1960 г. было издано всего три выпуска «Сообщений Лаборатории агрохимии АН Арм. ССР».

Таковы, в кратком перечислении, некоторые результаты деятельности лаборатории с начала организации на голом месте (1947) и до конца 1960 г. Не трудно заметить, что наряду с новыми вопросами общей агрохимии коллектив был занят многими задачами непосредственного обслуживания производства. Дело в том, что в течение этого периода в республике не было другого самостоятельного научного очага по агрохимии, кроме кафедры агрохимии СХИ. Этим объясняется разнообразие тематики работ, среди которых в эти годы было много вопросов отраслевой агрохимии.

Примерно в 1960—1961 гг. это положение изменилось: в системе Министерства сельского хозяйства был создан Институт почвоведения и агрохимии, который взял на себя службу агрохимии в сельском хозяйстве (наряду с исследованием почвенного фонда республики, эрозии почв и мелиоративного почвоведения), были организованы или усилены отделы удобрения или агрохимии во всех отраслевых институтах по сельскому хозяйству (земледелия, животноводства, виноградарства, виноделия и плодоводства и др.). Это было вызвано новым курсом Правительства СССР на интенсивную химизацию народного хозяйства, развитием химической промышленности и расширением применения минеральных удобрений, с недооценкой которых было, наконец, покончено; химизация уже планировалась не только для районов производства технических культур, но и зерновых и других посевов. Удобрения и учение об их применении в различных отраслях сельского хозяйства постепенно выходили за пределы агрохимии и проникали как органическая составная часть в агротехнику той или иной конкретной отрасли сельского хозяйства. Пытаясь общим учением об удобрении, созданным еще Д. Н. Прянишниковым, научно обоснованное применение минеральных и других удобрений стало непосредственной задачей отраслевых институтов или агрономов данной отрасли.

Таким образом, исследования вопросов применения удобрений на различных почвах и под различные культуры, т. е. одного из важнейших разделов агрохимии, в результате государственной координации деятельности научных организаций, было возложено на научные и опытные

учреждения системы сельского хозяйства; было признано целесообразным именно в этой системе развивать исследования по частной агрохимии.

Когда в нашей стране не хватало удобрений, учение об удобрении почв практически занимало всю агрохимическую науку, но после того как удобрения повсеместно и широко вошли в агрохимическую практику, агрохимическая наука обязана была развивать и более общие вопросы.

В связи с общегосударственной координацией научно-исследовательских работ были определены также более ответственные и сложные задачи биологических и химических наук в академиях наук СССР и союзных республик. Были пересмотрены и определены новые основные направления исследований Лаборатории агрохимии Академии наук Армянской ССР. Задачи осложнились; от академического научного учреждения требовался переход на исследования новых, проблемных задач агрохимической науки — на стыке химии, биологии и новой техники.

Имея в виду уже начатые исследования по гидропонике и круговороту веществ в природе были определены новые направления научных исследований:

а) физиолого-агрохимические исследования и опытно-конструкторские изыскания в области индустриального производства высших и низших растений без почвы в автоматически регулируемых условиях внешней среды;

б) зональные исследования круговорота и баланса важнейших питательных элементов в природе Армении;

в) исследования в области радиационной агрохимии.

Мы постепенно и постоянно уточняли наш новый курс, как садовник, обрезали лишние разветвления и стимулировали развитие новых, наиболее продуктивных побегов и ветвей, стремясь создать академическое учреждение по агрохимии, отвечающее новым проблемам этой науки.

В период с 1961 по 1965 гг. были организованы новые звенья или группы как основа для лабораторий будущего института, созданы сектор опытно-конструкторских изысканий и подсобно-экспериментальная мастерская. Разработано задание на проектирование новой гидропонической экспериментальной базы, включающей открытые, высотные и обычные вегетационные тепличные сооружения. К этому времени уже была создана минимальная база для некоторого развертывания работ.

Продолжая перечисление выполненных работ, за этот период — период созревания условий для преобразования в институт — мы можем отметить некоторые результаты.

36. Были расширены исследования в области новых проблем на стыке агрохимии, физиологии растений и новой техники и начаты разработки автоматического управления технологическими процессами промышленного производства растений без почвы. Первый и наиболее ответственный этап такой технологии — это освобождение от почвы, разработка агрохимии и физиологии искусственно регулируемых сред для интенсивного производства растений. Это новая, производственно целенаправленная проблема агрохимической науки.

Еще К. А. Тимирязев отмечал, что «истинный кормилец крестьянин — не земля, а растение, и все искусство земледелия состоит в том, чтобы освободить растение, и следовательно, и земледельца от « власти земли ».* Смысл этого изречения в том, что в конце концов почва является средством, а целью — растение. Мы теперь можем в ряде специфиче-

* К. А. Тимирязев. Соч., т. III, 1946, стр. 17.

ских условий заменять это средство—почву, искусственным питательным субстратом.

37. В мае 1962 г. сдана в эксплуатацию открытая экспериментальная гидропоническая станция с подпитываемой площадью в 960 кв.м (6 секций, 192 делянки по 5 кв.м).

38. В 1961 г. нами разработана и построена одна из первых в СССР опытная, автоматически управляемая вегетационная камера для непрерывного гидропонического производства свежего, сочного, витаминного корма, имеющего важное значение для повышения продуктивности животноводства (на эту модель лаборатория получила регистрационное удостоверение с приоритетом от 24 апреля 1962 г. № 28997 от Комитета по делам изобретений).

39. К 1964 г. разработаны проект и техническая документация более совершенной и крупной установки для ежедневного съема 300—400 кг зеленой массы. По этому нашему проекту было намечено производство 50 комплектов оборудования, но в связи с ликвидацией Совнархоза задание это тогда осталось не выполненным (Давтян, Кейджян, Минасян и др.).

40. В 1963 г. разработан (авторское свидетельство № 165026) новый, весьма экономичный распределитель раствора (и вообще жидкостей) по шести секциям гидропоникума (Э. Мкртчян).

41. Разработан более рациональной узел питания гидропоникумов, который сокращает объем резервуаров и обеспечивает непрерывное обновление раствора, вместо применяемого способа еженедельных анализов и корректирования раствора и ежемесячного его сброса (Давтян, Кейджян).

42. Применен предложенный нами прием промежуточных промывочных поливов субстрата, снимающих опасность его засоления.

43. Начаты исследования, координируемые через органы СЭВ, по выращиванию и питанию одноклеточных водорослей (хлореллы), представляющих интерес для получения биомассы, богатой витаминами, белками и другими цennыми веществами, а также способствующими регенерации воздуха в замкнутых средах.

44. В 1963 г. начаты исследования круговорота веществ в природе в системе: атмосферные осадки—оросительные воды—почва—растительный покров. Такие широкие и систематические исследования по долголетней программе, проводимые в Армении впервые, имеют капитальное значение для изучения и планирования материальной базы питания и продуктивности растений, а также для контроля окружающей среды. Хочется отметить, что эти исследования мы начали под влиянием тех широких биогеохимических концепций Б. Б. Полынова, которые он высказывал во время наших встреч и бесед в последние годы его жизни.

Мы хорошо знаем, что эта работа большая, трудная и рассчитана на многие годы. Но мы уверены, что нашему коллективу удастся шаг за шагом уточнять главнейшие статьи баланса важнейших питательных элементов, выяснить слабые места этого баланса и тем самым получить научную основу планирования ряда отраслей народного хозяйства.

45. Работа о круговороте серы была доложена на V международном симпозиуме в Палермо в марте 1964 г.

46. Продолжались интересные исследования по некоторым вопросам формирующейся радиационной агрохимии—миграции радиоактивных веществ в системе почва—растение.

47. Начаты интересные исследования по миграции питательных элементов и многократному повышению продуктивности высокогорных альпийских пастбищ на южной вершине г. Арагац (3230—3250 м над

ур. м.), где создан сезонный агрохимический опорный пункт лаборатории.

48. Выполнены исследования баланса азота, фосфора, калия и серы в посевах люцерны на Арагатской равнине.

49. Проведена серия опытов по совершенствованию технологии производства свежего зеленого корма в вегетационных камерах, с целью повышения съема биомассы с каждого квадратного метра и содержания в ней картофеля, аскорбиновой кислоты, токоферола и др.

50. Выполнена необходимая для практики гидропонического производства работа по исследованию физических и химических свойств сывороточных наполнителей вегетационных делянок.

51. В октябре 1963 г. в Ереване состоялось **Первое всесоюзное совещание по выращиванию растений без почвы**. На совещание прибыли ученые-агрохимики, инженеры и специалисты тепличного производства из Москвы, Ленинграда и восьми союзных республик. Было обсуждено 27 докладов. Это был первый смотр результатов первых шагов в области гидропоники в Советском Союзе.

52. За 1961—1965 гг. вышло три выпуска «Сообщений лаборатории агрохимии» (4, 5 и 6), включающие 53 статьи по вопросам агрохимии и гидропоники.

Хотя и не исчерпывающее, я перечислил вкратце работы, характеризующие деятельность Лаборатории агрохимии Академии наук Армянской ССР за время с 1947 по 1965 гг., т. е. до того времени, когда в недрах лаборатории уже оформились определенные направления исследований и Лаборатория агрохимии созрела для преобразования в **Институт агрономических проблем и гидропоники Академии наук Армянской ССР**. Этот период мы охарактеризовали сравнительно подробно (хотя и не полно), имея в виду, что это уже история.

С мая 1966 г., когда был уже сформирован институт, прошло около 6 лет. Это уже период современной деятельности и здесь мы можем ограничиться самой общей характеристикой основных направлений, имея в виду, что большая часть результатов за этот период издана в шести выпусках «Сообщений Института агрономических проблем и гидропоники АН Арм. ССР» (7—12). Итак, за 19 лет мы выпустили 6 выпусков «Сообщений», а за последние 6 лет—тоже 6 выпусков и два—в производстве.

Мы не будем перечислять отдельных работ этого периода, так как их уже очень много, а переменив масштаб, коснемся лишь общих характеристик.

Каков наш институт, что он из себя представляет? По нашей идеи, он не должен быть слишком крупным. Это институт нового типа на стыке биологии, химии и новой техники. Не случайно мы стремились создать лабораторию опытно-конструкторских разработок и подсобно-экспериментальную мастерскую. Они созданы, но не достигли пока желаемого уровня квалификации. А между тем именно эти подразделения института призваны действительно участвовать не только в разработке механизации исследовательской работы, но и в подготовке научных достижений к внедрению в производство.

Мы стремились создать оригинальный профиль нашего института, в основном не повторяющий профиль какого-либо другого института. В результате многолетних наблюдений и осмысливания мы выбрали проблемы новые, сложные, трудные, но многообещающие, прогрессивные, нацеленные на ближайшее и далекое будущее.

Мы ставили задачу не только шаг за шагом познавать окружающую материальную базу питания растений и возникающие новые вопросы агрохимии и физиологии питания растений в новых условиях промышленной технологии их производства без почвы, но и периодически выполнять за сферу исследований и организовать специальную разработку тех результатов, которые достойны внедрения в ту или иную отрасль народного хозяйства — в пищевую и фармацевтическую промышленность, в сельское хозяйство, в учебное дело.

Мы понимаем, что этот процесс улучшения и уточнения главных направлений научных исследований требует постоянной заботы, и стремимся из года в год совершенствовать тематику исследований с целью повышения их производительности и эффективности для науки и жизни человека.

Основные научные направления исследований Института агрохимических проблем и гидропоники Академии наук Армянской ССР были определены во время его утверждения и уточнены Президиумом Академии наук Армянской ССР при утверждении девятого пятилетнего плана по науке.

Эти направления уже начинали формироваться в недрах Лаборатории агрохимии в период, предшествующий ее преобразованию в институт. В настоящее время они сформулированы следующим образом:

Первое направление. Агрохимия биосфера: миграция и круговорот питательных элементов и первичное биологическое накопление, миграция и распределение радиоактивных веществ в системе почва-растение.

Второе направление. Физиолого-агрохимические исследования в области промышленного производства растений в автоматически управляемых условиях внешней среды; фотосинтез и первичная биологическая продуктивность.

По этим двум главным направлениям институт в текущей пятилетке разрабатывает всего шесть тем, некоторые из которых включают много подтем, разделов. Такая концентрация подтем вокруг одной большой темы способствует целеустремленной исследовательской работе в определенных главных направлениях, концентрирует силы, не дает им разбрасываться, за исключением случаев, когда ценные результаты позволяют начать новый раздел, по новой теме.

Согласно утвержденным направлениям исследований в настоящее время в институте имеются следующие подразделения:

По первому направлению:

1. Лаборатория агрохимии атмосферных осадков и оросительных вод (зав. канд. с.-х. наук Т. Т. Варданян).

2. Лаборатория миграции питательных элементов в системе почва—растение (зав. канд. с.-х. наук Г. Б. Бабаян).

3. Лаборатория радиационной агрохимии, которая должна обслуживать оба направления (зав. канд. с.-х. наук В. Л. Ананян).

По второму направлению:

4. Лаборатория питания и продуктивности растений, с группами агрохимических, физиологических, биохимических и физиолого-анатомических исследований (зав. проф. Г. С. Давтян).

5. Экспериментальная гидропоническая станция, с группами овощных, лекарственных, ароматических и многолетних культур, а также с аналитической лабораторией (зав. канд. биол. наук Л. Н. Микаелян).

6. Лаборатория микробиологии гидропонических сред (зав. С. А. Карагулян).

7. Лаборатория опытно-конструкторских разработок, которая обслуживает оба направления (зав. инж. Э. Мкртчян).

Общеинститутские подразделения

8. Подсобно-экспериментальная мастерская.
 9. Справочная библиотека.
 10. Дилижанская (Мрджнаблуреская) лесная агрохимическая станция (ДИЛАС).
 11. Арагацкий высокогорный агрохимический опорный пункт.
 12. Сеть пунктов стационарных наблюдений.
- Разрабатываются в настоящее время темы следующие:
1. Агрохимическая характеристика атмосферных осадков и оросительных вод Армении.
 2. Исследование миграции и баланса питательных элементов в системе почва—растительный покров.
 3. Миграция радиоактивных веществ в системе почва—растение.
 4. Агрохимические и физиологические исследования корневого питания и фотосинтетической продуктивности растений в условиях гидропоники.
 5. Исследование микрофлоры гидропонических сред и питания одноклеточных водорослей.
 6. Опытно-конструкторские разработки по гидропоническим сооружениям.

Эта тематика не повторяет работ какого-либо другого института.

Сотрудники института ежегодно выступают с докладами на всесоюзных, а иногда и международных научных собраниях. Институт консультирует по вопросам гидропоники большое количество специалистов, ежегодно приезжающих к нам. У нас проходили семинар арабские специалисты по гидропонике, посещали институт крупные советские и зарубежные ученые—физиологи растений, агрохимики, инженеры-конструкторы. Институт стал одним из центров развития агрохимической науки в СССР и привлекает внимание ряда зарубежных научных организаций.

Каждый научный сотрудник должен быть озабочен проблемой «отдачи» результатов научных исследований народному хозяйству.

Мы можем привести неполный список предложений нашей лаборатории, а затем института, которые достойны использования в народном хозяйстве и дали или дадут большой экономический эффект:

1. До 1960 г. Лаборатория агрохимии АН Арм. ССР была главным консультантом Министерства технических культур и сельского хозяйства по вопросам удобрений.
2. Предложен простой полевой прибор для определения нитратов в живых растениях на корню.
3. Метод получения урожая зерновых на люцерницах без распашки. Инструкция передана МСХ в 1961 г. На люцерновом поле без распашки получается 15—20 и более ц зерна, 50—55 ц соломы с люцерновым сеном, 50—60 ц чистого люцернового сена, удлиняется продолжительность жизни люцерница, на склонах в целях борьбы с эрозией сочетаются задачи залужения многолетней люцерной и получения урожая зерна и т. д.
4. Получены местные штаммы хлореллы, отличающиеся термоустойчивостью и холодостойкостью.
5. Разработан автоматически управляемый многосекционный распределитель жидкости (авторское свидетельство № 165026).
6. Создан улучшенный комплект автоматического оборудования для приготовления рабочего раствора из концентрата для гидропоников (разработана техническая документация).
7. Создана первая модель установки для гидропонического производства зеленого витаминного корма с ежедневной производительностью в 60—80 кг биомассы (регистрационное удостоверение № 28997).

8. Разработан комплект автоматического оборудования для 4-секционной, 6-ярусной малогабаритной фабрики непрерывного производства зеленого витаминного корма, производительностью 300—400 кг биомассы в сутки.

Многочисленными опытами доказана высокая эффективность зеленой подкормки животных и птицы. 1000 таких установок, стоимостью около 8 млн. руб., в течение первого же года могут обеспечить получение 25 млн. руб дохода. Опытная партия этих установок находится в производстве.

9. На основании пятилетних опытов в условиях открытой гидропоники, показавших возможность увеличения производства зеленой массы розовой герани и гераниевого эфирного масла в 3—7 раз, институт разработал предложение «О промышленном комплексе гидропонического производства и переработки розовой герани». В июле 1971 г. (постановление №459) Совет Министров одобрил выполненную работу и постановил создать 1,5 га открытого гидропонического сооружения для производственного испытания нашего предложения, которое таким образом вступает в длинный процесс внедрения в производство.

10. Институт выполняет еще одно поручение Совета Министров республики (постановление №283 от 19.V 1971 г.)—выяснить возможность и эффективность гидропонического производства алоэ как лекарственного сырья для химико-фармацевтической промышленности. Работа успешно начата.

11. Составлена первая схематическая карта естественной и наносной радиоактивности территории Армении.

12. Составлены первая схематическая агрохимическая карта Армянской ССР и обобщающая сводка «Агрохимическая характеристика почвенного покрова Армянской ССР» и другие работы.

Институт и впредь будет стремиться на основании полученных научных результатов разрабатывать предложения в целях внедрения в народное хозяйство.

Мы не считаем, что все звенья нашего института работают достаточно квалифицированно, на высоком теоретическом и экспериментальном уровне; в наследство готовых кадров мы не получили, (собственно говоря, никакого материального наследства мы не получили), приходилось готовить их из числа выпускников наших вузов, иногда теоретически недостаточно подготовленных, недостаточно владеющих новейшими методами эксперимента, слабо владеющих иностранными языками.

Для своего времени (1964—1965) наше прогрессивное задание на проектирование экспериментальной базы осуществляется очень медленно, часто на неудовлетворительном строительно-техническом уровне. Новую экспериментальную базу, которую мы должны были получить в 1967—1968 гг., мы получим, вероятно, лишь в 1974 г. Все это, конечно, задерживает выполнение экспериментальных исследований и мешает повышению их эффективности. Но мы надеемся, что в ближайшее время мы будем иметь хорошую экспериментальную базу.

Перспективы деятельности института намечены нами до конца нашего века. Наш коллектив в полном единении и с научным энтузиазмом старается оправдать доверие правительства и нашего народа, который своим потом питает науку, которая в свою очередь обязана возвратить ему сторицей.

Основные направления наших исследований еще при создании нашего института формировались под влиянием научных идей крупных ученых Д. П. Прянишникова, Б. Б. Полынова, А. Т. Кирсанова и П. Б. Калантаряна. Мы во многом обязаны их прогрессивным взглядам на

науку и жизнь; наш коллектив вспоминает эти имена с любовью и признательностью.

Сегодня нет с нами и нашего первого сотрудника Изабеллы Рубеновны Юзбашян, и бригадира опытного участка Амаяка Мовсисяна. Они своим честным трудом и обаятельным характером оставили глубокий след в памяти нашего коллектива.

В заключение я бы хотел высказать пожелание, чтобы ничего не помешало нашему институту интенсивно и продуктивно работать в избранном нами направлении, и я бы очень хотел, чтобы все, находящиеся сегодня в этом зале, присутствовали на научном собрании Института агрохимических проблем Академии наук Армянской ССР, посвященном его 50-летию.