

ДЖ. М. ГУСЕЙНОВ

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ АГРОХИМИИ В АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

(Институт почвоведения и агрохимии АН Азербайджанской ССР)

Центральным научно-исследовательским учреждением в области агрохимии в нашей республике является Институт почвоведения и агрохимии Академии наук Азербайджанской ССР, созданный в 1945 г. по инициативе академика Дмитрия Николаевича Прянишникова.

В научно-исследовательских учреждениях министерств сельского хозяйства и совхозов имеются агрохимические лаборатории. За последние годы успешно работают Бакинская, Кубинская и Нахичеванская зональные агрохимлаборатории.

С каждым годом поступление минеральных удобрений в Азербайджанской ССР заметно увеличивается, и поэтому исследовательские работы направлены на научное обоснование интенсивного применения минеральных удобрений.

Основные направления исследований в области агрохимии в Азербайджанской ССР следующие:

1. Изучение круговорота элементов питания культурных растений в земледелии Азербайджана. Выявлены запасы и формы питательных веществ в почве, закономерности их превращения и передвижения и рекомендованы рациональные системы удобрений под культуры чая и хлопчатника. Установлена эффективность калийных удобрений под чай, овощные культуры и хлопчатник. Выявлено, что длительное применение минеральных удобрений под чай существенно влияет на агрохимические свойства почв, вызывает изменения в обмене веществ чайного растения и улучшает качество продукции. Установлено преимущество применения концентрированных и сложных удобрений.

2. Изучение агрохимических свойств и составление агрохимических картограмм почв Азербайджанской ССР. В целях разработки рациональной системы удобрений сельхозкультур в отдельных почвенно-климатических зонах республики изучены агрохимические свойства почв. При этом значительное внимание уделяется изучению процессов взаимодействия почв, удобрений, растений и составлению районных агрохимических карт.

3. Обобщение результатов агрохимических исследований для почвенно-агрохимического районирования Азербайджана как научная основа применения удобрений. Как правило, агрохимическое районирование любой территории проводится на основе почвенного районирования. Поч-

оведами нашей республики за последние годы завершено районирование почв, тогда как агрохимики только приступают к составлению таких карт.

Для агрохимического районирования территорий нашей республики Институтом почвоведения и агрохимии АН Азерб. ССР, а также различными научно-исследовательскими учреждениями проведены обширные агрохимические исследования. Обобщение имеющихся материалов даст возможность в ближайшее время составить карты агрохимического районирования с более уточненными зонами и районами.

Я должен отметить, что сложность агрохимического районирования связана с разнообразием почв, орошением, широким распространением засоленных земель и разнообразием выращиваемых с.-х. культур и т. д.

4. Получение и изучение новых видов микро- и макроудобрений, гербицидов, стимуляторов и структурообразователей и их превращение в основных типах почв Азербайджана. Агрохимики нашей республики изучены закономерности распределения ряда микроэлементов в основных типах почв и эффективность новых видов комплексных органо-минеральных микроудобрений, получаемых на базе отходов промышленности. В настоящее время в больших масштабах применяются полимикроэлементизированный суперфосфат и комплексное органо-минеральное микроудобрение (МУ). В этой пятилетке будет обращено внимание на разработку методов наиболее действенного использования ряда микроэлементов для повышения урожайности с.-х. культур.

Установлена важная роль металлоферментов, содержащих микроэлементы в окислительно-восстановительных реакциях, связанных с фиксацией молекулярного азота микроорганизмами. Изучение роли микроэлементов в процессах как биологической, так и химической азотфиксации представляет большой практический интерес. В решениях XXIV съезда предусмотрено значительное увеличение химической и нефтехимической промышленности выпуска этих веществ для медицинских нужд и сельского хозяйства.

В предстоящем пятилетии будут значительно расширены поисковые и методические исследования в области химических регуляторов в растениеводстве и химических средств защиты растений.

Институтом почвоведения и агрохимии синтезированы нафтенновые кислоты разного строения, установлены молекулярные веса и изучена их биологическая активность. Установлено, что нафтенновые кислоты в малых количествах содержатся в почвах и в больших количествах — в гуминовых кислотах, выделенных из почв, а также в ряде лекарственных растений, в бальзамах, торфах и лечебных глинах. Планируется изучение азотфиксирующей способности солей нафтенновых кислот под влиянием изменения окружающей среды.

Одним из способов повышения коэффициента использования минеральных удобрений является применение в малых дозах различных стимуляторов роста. Многочисленные опыты, проведенные научными сотрудниками нашего института, а также других научно-исследовательских учреждений, показывают повышение коэффициента использования вносимых в почву минеральных удобрений под влиянием применения разных биологически активных веществ в 1,4—1,6 раза по сравнению с контролем.

5. Химическая мелиорация в целях переделки свойств почв. Разработка новых приемов химической мелиорации почв и повышение их плодородия путем применения агрохимических и мелиоративных приемов представляет большой практический и теоретический интерес.

Исследования, проведенные в Институте почвоведения и агрохимии, показали возможность переделки чаенепригодных нейтральных и слабо-

кислых почв в Ленкаранской и Шеки-Закатальской зонах путем применения подкисляющего препарата, получаемого на базе отходов нефтяной и химической промышленности.

Особо важным является изыскание рациональных способов мелиорации трудномелиорируемых тяжелых засоленных почв, которые занимают большие площади в республике. Установлено заметное улучшение водно-физических свойств тяжелых коркующихся почв Ширванской степи, что дает возможность в 2—3 раза уменьшить нормы промывных вод для мелиоративного оздоровления.

6. Разработка новых методов определения элементов питания растений в карбонатных почвах.

7. Изучение эффективности органических удобрений, а также влияния этих удобрений на коэффициент использования питательных элементов вносимых в почву минеральных удобрений.

Как известно, навоз содержит не только азот, фосфор, калий, но и ряд микроэлементов и некоторые стимуляторы роста. Под действием навоза усиливаются биологические процессы и улучшаются воднорастворимые свойства почв. В республике ежегодно применяют около 1,5 млн. т навоза, это в 5—6 раз меньше, чем в Литве, Латвии, Эстонии и Белоруссии. Отсутствуют навозохранилища и нет жижеборников. В хозяйствах отсутствуют навозоразбрасыватели, и поэтому навоз своевременно и равномерно не вносится. В колхозах отсутствует точный учет количества применяемых навозных удобрений.

Многочисленными опытами научно-исследовательских учреждений доказано заметное повышение коэффициента использования вносимых в почву минеральных удобрений в смеси с органическими удобрениями.

8. Разработка методов рекультивации нефтепромысловых земель Апшерона. Вокруг города Баку имеется около 30 тыс. га нефтепромысловых земель, загрязненных нефтью. Институт почвоведения и агрохимии приступил к составлению крупномасштабных карт этой территории и разрабатывает способы улучшения этих земель. Предварительные исследования указывают на возможность оздоровления этих земель.

9. Изучение влияния удобрений, стимуляторов и гербицидов на качество урожая культурных растений.

10. Агрохимическое изучение сложных удобрений и удобрений с добавкой микроэлементов, гербицидов, пестицидов и структурообразователей.

11. Изучение потери азота из вносимых в почву азотных удобрений и последствия фосфорных удобрений.

Институтом почвоведения и агрохимии АН Азерб. ССР впервые в СССР были установлены потери азота из внесенных в почву азотных удобрений. Установлено количество потерь аммиачного азота, в зависимости от карбонатности, засоленности и типа почв, а также от температуры и времени взаимодействия удобрений с почвой. Установлены наилучшие сроки внесения азотных удобрений и глубина их заделки в почву.

Хочу особо остановиться на проблеме азота. Издавна известно, что значение азота в сельском хозяйстве велико. Качество урожая многих сельскохозяйственных культур определяется содержанием азота в нем. Усиление процессов поступления и накопления азота в урожай имеет важное значение потому, что азот является одним из основных компонентов, активно участвующих в образовании белка. А как известно, белок является основой всех жизненных процессов организма. В свое время проблема азота в Советском Союзе, выдвинутая академиком Д. Н. Прянишниковым, широко разрабатывалась научно-исследовательскими

учреждениями. Однако после его смерти внимание исследовательских учреждений к этой проблеме значительно ослабло.

Будучи в США в 1960 г. и приняв участие на Всемирном конгрессе почвоведов, я убедился, что там проблема азота в направлении, в котором развивал ее Д. Н. Прянишников, приняла широкий размах. За последние годы по этой проблеме проведены большие работы, и полученные результаты, а также перспектива проводимых исследований имеют важное практическое и теоретическое значение в поднятии урожайности с.-х. культур и повышении качества урожая.

Руководствуясь решениями партии и правительства сейчас, как никогда научное разрешение проблемы азота, изучение круговорота азота в земледелии будет иметь важное народнохозяйственное значение. Известно, что по сравнению с таким важным элементом, как фосфор, азот, внесенный в виде органических или минеральных удобрений, имеет некоторые специфические свойства поведения в почве и в поступлении его в растение. Внесением фосфорных удобрений в течение нескольких лет можно добиться обогащения запасов фосфора в почвенных слоях, ибо фосфор имеет свойство связываться почвенными частицами и переходить в определенной степени в труднорастворимое состояние. Азот же, вносимый с удобрениями, легко усваивается растениями, но подвергается потерям и выносу в большом количестве из почвы. Вместе с тем, вследствие происходящих химических и биологических процессов из сложного комплекса почвы азот улетучивается в воздух в виде аммиака, окислов и элементарного азота.

Для разрешения проблемы азота в пределах нашей республики исследовательская работа должна проводиться в следующем направлении: изучение баланса азота в земледелии, степени потерь азота из вносимых азотных удобрений, роли зеленых удобрений в увеличении азотного баланса в почве, научных основ применения навоза под сельхозкультуры в условиях карбонатных почв, роли микроорганизмов в азотном питании растений, степени превращения азотных соединений в растениях и в результате химических и фотохимических процессов в почве, роли катализаторов в этом процессе и др. В эту же проблему войдут и вопросы получения синтетического аммиака путем использования нефтяных газов.

В связи с вышеизложенным предлагаем комплексную разработку следующих вопросов:

а) изучение баланса азота в земледелии с учетом основных орошаемых почв под зерновые, технические и многолетние культуры и неорошаемых (богара)—под зерновые культуры;

б) изучение потерь азота из вносимых азотных удобрений и разработка мер, предотвращающих эти потери;

в) разработка научных основ применения различных компонентов зеленых удобрений в целях обогащения азотного баланса почвы;

г) научное обоснование применения навоза под сельхозкультуры в условиях карбонатных почв.

д) изучение значения жизнедеятельности микроорганизмов в азотном питании растений.

е) изучение степени превращения азотных соединений в результате химических и фотохимических процессов в почве, а также при участии катализаторов.

ж) изучение азотного обмена в растительном организме, превращение азота в корнях и в надземных органах (аминокислотный состав, белковый азот и др.) под влиянием различных факторов внешней среды.

Имеется в виду, что вся намеченная программа работ будет проводиться комплексно с участием научно-исследовательских институтов и лабораторий республики: Института почвоведения и агрохимии АН

Азерб. ССР с лабораториями органических удобрений, экологии гумусообразования, минеральных удобрений, сектором микробиологии, а также институтами земледелия и овощеводства с соответствующими лабораториями, АзНИХИ и Институтом садоводства, виноградарства и субтропических культур.

На построение урожая растения потребляют значительное количество азота, зерновые колосовые культуры при урожае 30 ц/га выносят из почвы 96, хлопчатник—около 150 кг, картофель при урожае 200 ц выносит 100 кг азота на гектар. Отчуждаемый урожаем азот возмещается в основном техническим и биологическим. Применением минеральных и органических удобрений возмещается примерно одна треть азота, вынесенного урожаями сельхозкультур. За последние годы в Институте почвоведения и агрохимии, наряду с изучением потерь азота из вносимых в почву азотных удобрений изучено влияние окислов металлов на содержание общего, гидролизуемого, аммиачного азота в почве и вынос азота растениями. Проведенные лабораторные опыты, а также опыты в условиях вегетационного домика показывают увеличение валового и гидролизуемого азота в почве и общего азота в растениях под влиянием окислов магния, цинка, кадмия, а также сернистого железа и лития.

Увеличение содержания валового азота в почве и растениях под влиянием применения вышеуказанных окислов наблюдается как на неудобренной почве, так и на фоне NP и NPK.