Соли Земли

Институт почвоведения и агрохимии Национальной академии наук Беларуси — учреждение во многом уникальное. Здесь работают люди, которые не только изучили возможности родной земли вдоль и поперек, но и помогают ей стать лучше. В 1986 году после аварии на Чернобыльской АЭС агрохимики были в числе первых, кто оценивал причиненный ущерб. И взялись за непростую задачу — «лечение» пострадавших почв. Об этом и многом другом наш разговор с директором Института почвоведения и агрохимии академиком НАН Виталием Лапой.

— Виталий Витальевич, вы прошли все ступеньки — от младшего научного сотрудника до директора. А как начинался ваш путь в науку и почему вы выбрали именно агрохимию, а не физику или, допустим, математику?

— Сразу хочу сказать, что дело, которым я занимаюсь, считаю не менее, а может, и более серьезным, чем упомянутые дисциплины. Однако к такой мысли пришел не сразу. В школьные годы интересы были разносторонними. Учился с удовольствием, интересовался литературой, сочинения писал на отлично. С точными науками и физической подготовкой тоже все было в порядке. Но в то время на пике популярности были военные профессии и физика. И я решил совместить «два в одном»: выбрал Рижское радиотехническое училище. Написал заявление, прошел медкомиссию, оставалось только сдать экзамены. Но вмешалась судьба в лице директора школы Михаила Онуфриевича Мельникова. Он смог меня переубедить и посоветовал два направления — либо БГУ, факультет журналистики, либо Гродненский сельскохозяйственный институт. Я выбрал последний вариант, во время учебы серьезно заболел почвоведением и агрохимией. Мне опять повезло встретить хороших учителей — Дину Максимовну Андрееву и Маргариту Николаевну Чернышеву.

— То есть роль личности учителя в становлении будущего ученого важна?

— Вне всяких сомнений. Наука — вещь творческая, поэтому здесь важны искренний интерес, стремление к познанию. Они есть у всех молодых лю дей, однако развить эти качества—задача пре подавателя. Со своими учениками стараюсь придерживаться тех же принципов — не просто передавать опыт и знания, но и вкладывать частичку души.

Фото Александра Кулевского

— Простите за дилетантский взгляд, но что романтического может быть в агрохимии?

— Каждый человек, занимаясь любимым делом, непременно будет находить в нем и глубину, и смысл, и романтику. Если мы говорим о почве, то только представьте: на формирование одного ее сантиметра уходило от 100 до

300 лет! А над тем, что мы просто топчем ногами каждый день, природа трудилась от 12 до 15 тысяч лет!..

Во мне исследовательский интерес пробудился на втором курсе института, когда я закладывал первые опыты с серой. С тех пор и не отпускает. В аспирантуре моим научным руководителем был известный ученый-почвовед, агрохимик Сергей Нестерович Иванов. Работа была посвящена изучению с помощью радиоизотопных индикаторов режима питания картофеля, и это было новое слово в науке. Кстати, исследования лаборатории по изотопам стронция-90 и цезия-137 очень пригодились после аварии на Чернобыльской АЭС. Дело в том, что к 1986 году нигде больше исследования с этими радионуклидами не проводились. И я не могу не назвать занимавшихся ими ученых — Эллу Давыдовну Шагалову, Софью Соломоновну Шифрину и Людмилу Ивановну Клочкову.

В тему

Николай Цыбулько, заместитель директора по научной работе Института почвоведения и агрохимии НАН Беларуси, доктор сельскохозяйственных наук, профессор:

— Поскольку радиоактивному загрязнению подвергся почвенный покров и пострадали сельскохозяйственные земли, Институт почвоведения и агрохимии НАН Беларуси с первых дней включился в работу. Мы до сих пор принимаем активное участие во всех государсвенных программах по преодолению последствий чернобыльской катастрофы совместно с Институтом радиобиологии и другими научными учреждениями. Основные направления исследований — изучение влияния свойств и показателей плодородия почв на накопление радионуклидов сельскохозяйственными растениями, установление параметров вертикальной и горизонтальной миграции цезия-137 и стронция-90 в разных типах почв.

На первом этапе по рекомендациям ученых были проведены неотложные меры, которые включали эвакуацию и отселение населения с территорий с высокой плотностью радиоактивного загрязнения, вывод из пользования наиболее загрязненных сельскохозяйственных земель (264,5 тысячи гектаров), исключение из структуры посевов и севооборотов культур, отличающихся высокими параметрами накопления радионуклидов (зернобобовые, бобовые травы, гречиха), мелиоративное известкование кислых почв, внесение повышенных доз фосфорных и калийных удобрений, залужение естественных кормовых угодий, перезалужение улучшенных сенокосов и пастбищ, осушение земель, включая реконструкцию и восстановление мелиоративных систем. В дальнейшем была проведена работа по установлению допустимых уровней содержания радионуклидов в пищевых продуктах.

Один раз в пять лет разрабатываются рекомендации по ведению сельского хозяйства на территории радиоактивного загрязнения (последние — на 2021—2025 годы). Это методическая основа для производства продукции растениеводства и животноводства, ведения личных подсобных хозяйств, радиационной безопасности работников. Рекомендации, например, помогают агроному в хозяйстве правильно размещать культуры, применять удобрения, чтобы получать продукцию, отвечающую установленным гигиеническим нормативам по содержанию радионуклидов.

Поскольку идет постепенный естественный распад радионуклидов, уменьшаются площади и уровни радиоактивного загрязнения. Сейчас площадь загрязненных сельхозземель составляет 825 тысяч гектаров, то есть сократилась почти в два раза, причем 80 % имеют плотность загрязнения до 5 Кюри на один квадратный километр — это невысокий уровень. Тем не менее как ученый я считаю, что проводить исследования необходимо и в дальнейшем. Накоплен бесценный багаж знаний в преодолении последствий

радиационной аварии, который имеет международное значение. Например, после аварии на АЭС Фукусима-1 в 2011 году японские ученые и специалисты посещали нашу страну для изучения опыта.

Из последних научных разработок Института почвоведения и агрохимии я бы отметил создание почвенной карты Полесского государственного радиационно-экологического заповедника. Она служит пространственно-информационной основой для прогнозирования поведения и миграции радионуклидов в природных экосистемах, принятия управленческих решений при разработке программ по управлению территорией зоны отчуждения.

— Насколько изменились почвы в Беларуси после катастрофы на ЧАЭС?

— На состав и качество почвы она никак не повлияла, кроме того, что в ней появились стронций и цезий. На территории, где после аварии на ЧАЭС был создан Полесский государственный радиационно-экологический заповедник, также выпала трансурановая группа — америций, плутоний и еще шесть изотопов. Но эта территория изолированная, и земли ее не используются.

— Говорят, в отличие от соседних стран с почвами нам не повезло. Правда ли, что ситуацию помогли исправить ученые?

— В Украине и России преобладают черноземы, у нас — дерново-подзолистые почвы, для которых в естественном состоянии характерны кислая реакция и низкое содержание элементов питания. Хотя я бы не определил ситуацию как критическую — как говорится, смотря с чем сравнивать. Есть земли и гораздо хуже приспособленные для земледелия. Тем более что свои мы постепенно «окультурили».

В 50—60-е годы прошлого века урожайность зерновых у нас не превышала 10—12 центнеров с гектара. В 70-х взяли курс на интенсивную химизацию. Регулярно начали проводить крупномасштабное агрохимическое обследование почв и на его основе — интенсивное применение удобрений. На данный момент в Беларуси сформировался достаточно большой массив высокоплодородных почв, не уступающих по урожайности черноземам. Хорошо растет все, не только картошка, нужно лишь соблюдать технологии. Собран крупнейший банк данных агрохимических свойств почв. На основе исследований мы разрабатываем рекомендации для аграрного сектора, которые передаем в областные комитеты по сельскому хозяйству. Есть много интересных разработок, в том числе компьютерные программы, используя которые можно понять, где, например, лучше всего выращивать люцерну, а где этого делать не стоит. Это уже современный подход к земледелию.

— Для обывателя удобрения — исключительно агрессивная химия, которая приносит вред. Что можно возразить?

— Чтобы растение выросло, сформировало урожай (зерно, клубни, плоды), оно должно взять из почвы определенное количество азота, фосфора, калия, магния и других микроэлементов. Как раз их недостаток мы потом и вынуждены восполнять, принимая витаминно-минеральные комплексы. А это и есть химия в чистом виде, разве не так? В случае же внесения полезных элементов в почву мы получаем их через естественную биологическую цепочку, как задумано природой. Кстати, так они и усваиваются лучше.

Замечу, что современные технологии расчета доз удобрений настолько продуманы и безопасны, что обеспечивают одновременно и высокий урожай, и достойное качество.

Хотя есть мнение, что хорошая продукция та, что выращена без удобрений. Но быть приверженцем органического или биологического земледелия можно на своем личном огороде — в масштабах страны такое неприемлемо. К тому же, по моему мнению,

энтузиазма здесь хватит максимум на пару лет. Дело в том, что мы проводили такие эксперименты и отметили несколько минусов. Во-первых, резко снижается урожайность. Во-вторых, падает качество — в зерне, овощах и фруктах недостает полезных веществ. Да и товарный вид никакой. Проще говоря, на выращенную таким образом картошку вы даже не глянете — она неказистая и мелкая. А попробовав, больше не купите ее, потому что невкусная. Хотя, как я уже говорил, у этого направления есть свои энтузиасты.

— Виталий Витальевич, какими разработками белорусских ученых-агро-химиков мы можем гордиться?

— Из крупных достижений отмечу создание банка данных агрохимических свойств почв Беларуси и комплекса задач на его основе для научного сопровождения и обслуживания сельского хозяйства. Эту работу мы проводим уже более 40 лет.

Второе — мы разработали полный ассортимент комплексных удобрений (84 формы) для всех культур страны, которые производятся на Гомельском химическом заводе. И если начать их интенсивно применять в Беларуси (пока с этим есть определенные трудности, хотя продукция уже неплохо идет на экспорт), это будет настоящим прорывом в сельском хозяйстве.

Третье крупное достижение — создание нового поколения жидких хелатных микроудобрений на основе органических кислот. Они имеют более мягкое действие, а технологический эффект выше, чем от химических солей. Производятся по лицензионным договорам с нашим институтом на четырех химических предприятиях страны.

Большое внимание уделяется биологическому состоянию почв — работы наших микробиологов не раз попадали в топ-10 разработок НАН Беларуси. Активно развиваются цифровые технологии в почвоведении. Поэтому без лишней скромности могу сказать, что и на мировом уровне мы выглядим более чем достойно. И планку снижать не собираемся, поскольку все это завязано на продовольственную безопасность страны.

Ольга Бебенина