

«Зелёную фабрику» — в каждый дом,

или червяк – твой верный друг

Одно из популярных ныне направлений в прикладной сельскохозяйственной науке – органическое земледелие, то есть создание естественных условий, при которых почва сама вырабатывает необходимые для роста и здоровья растений вещества, восстанавливается без применения химических удобрений и пестицидов. Как этого добиться?

Текст: Татьяна НАРАЕВА

20 лет на страже растительного мира

Ответ на этот и многие другие вопросы, связанные с ним, знают на кафедре защиты растений Института биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства Томского государственного университета. Её заведующий **Андрей БАБЕНКО**, доктор биологических наук, профессор, директор Центра менеджмента качества ТГУ, вспоминает, как двадцать лет назад, в июле 1995-го была организована кафедра:

– Сначала появилась Школа сельского хозяйства и экологии, созданная по инициативе и в содружестве с нашим давним партнёром – университетом штата Огайо (с его же «подачи» в 1992 году был основан международный факультет управления ТГУ). Вскоре школа преобразовалась в международный факультет сельского хозяйства и экологии, который возглавила профессор Раиса Александровна Карначук. В его состав вошли четыре новые кафедры: экологии и природопользования, агробизнеса, защиты растений и сельскохозяйственной микробиологии и биотехнологии. В дальнейшем два факультета объединили и создали Биологический институт ТГУ, а кафедры сохранились.

Сегодня на кафедре защиты растений трудятся люди с биологическим и агрономическим образованием, из них один доктор наук, пятеро кандидатов наук. Есть представители всех поколений: от молодых учёных до маститых специалистов зрелого возраста. Имен-

Наблюдая, а затем и экспериментально выращивая червей, учёные пришли к выводу, что эти животные способны даже за месяцы переработать тонны органических отходов: всё зависит от их количества и условий обитания, – температуры, влажности, состава отходов. И результатом явятся тонны качественного, экологичного удобрения (вермикомпоста), которое не только значительно повысит эффективность в растениеводстве, но и позволит получить здоровые продукты

но здесь работал в качестве доцента Герой социалистического труда Леонид Демидович Анохин, создавший в шестидесятые годы в Томске первый большой плодовый сад.

Впрочем, есть и новые имена: лучшие выпускники кафедры руководят многими сельскохозяйственными структурами в Томской области и сопредельных регионах – в Новосибирской, Кемеровской областях, Красноярском крае. Иван Пуль, например, является заведующим отделом растениеводства в департаменте по социально-экономическому развитию села Томской области, Дмитрий Лузин – главный агроном станции защиты растений и так далее.

– За Уралом всего две кафедры защиты растений, – продолжает Андрей Сергеевич, – в ТГУ и в Новосибирском сельскохозяйственном университете. Поэтому потребность в наших специалистах огромна. Вот почему 1 сентября каждый раз я говорю студентам-первокурсникам: «При любом общественном

строе всегда будут востребованы специалисты по сельскому хозяйству, врачи и педагоги. Потому что люди всегда хотят питаться, быть здоровыми и получить образование». У нас открыта магистратура, аспирантура по специальностям «Экология» и «Энтомология». Есть и дополнительные возможности для самых активных и любознательных студентов. Ежегодно, совместно с Институтом почвоведения и агрохимии (г. Новосибирск), мы организуем летние экологические школы (школа представляет собой трёхнедельный практический маршрут, который стартует в Бакчаре, а финиширует у монгольской границы). Сюда обычно приезжают студенты из Германии и других стран Европы. Например, из университетов прикладных исследований Дрездена и Фрайзинга (Германия). С удовольствием посещают летние школы американцы. Зарубежные гости признаются, что, кроме получения новых академических знаний, они узнают за время пребывания

здесь много интересного о русской культуре, национальных особенностях русских, и, как правило, очень довольны впечатлениями. К тому же, для них это хорошая практика в русском языке. Интернационализация в ТГУ, надо отметить, резко возросла в последние годы, и, несмотря на санкции, контакты вуза с мировым научно-образовательным сообществом продолжают крепнуть. Благодаря различным соглашениям кафедры с иностранными партнёрами ведутся совместные исследования, выходят публикации в США, Европе. Да и некоторые российские журналы сегодня набирают авторитет и высоко котируются. Например, «Вестник ТГУ» имеет индекс цитирования наравне с некоторыми престижными федеральными изданиями, публикует статьи на иностранном языке и привлекает широкий круг рецензентов международного уровня.

В этом году Андрей Сергеевич планирует взять первого аспиранта из

Африки (Танзания) хотел поступать в ТГУ ещё в прошлом году, но из-за вируса Эболы поездку пришлось отложить.

– ТГУ сейчас создаёт льготные условия для привлечения иностранных студентов и аспирантов. И для нас это тоже хорошо: если к нам едут, значит, признают высокий уровень наших исследований, – комментирует заведующий кафедрой.

В гармонии с силами природы

О тематике своей научной работы Андрей Сергеевич рассказывает с большим увлечением:

– Современная защита растений не подразумевает, что называется, поголовную травлю всего живого вокруг насаждений. Большую актуальность приобретают другие методы. Это как с человеком: можно напичкать его лекарствами и вылечить, но подорвать естественные силы организма, а можно создать такие условия, при которых иммунитет человека окрепнет, и лечение не понадобится. Поэтому для эффективной борьбы с вредителями надо создать соответствующие условия. Хорошее качество почвы само по себе является защитой растений. Как его создать? В начале девяностых в параллели с другими исследованиями я занялся попыткой использования дождевых червей и комплекс микроорганизмов, чья жизнедеятельность протекает в симбиозе с ними, для переработки органических отходов. Данная технология приобрела популярность в семидесятые-восемидесятые годы на Западе, в девяностые пришла к нам.

Наблюдая, а затем и экспериментально выращивая червей, учёные пришли к выводу, что эти животные способны даже за месяцы переработать тонны органических отходов: всё зависит от их количества и условий обитания, – температуры, влажности, состава отходов. И результатом явятся тонны качественного, экологичного удобрения (вермикомпоста), которое не только значительно повысит эффективность в растениеводстве, но и позволит получить здоровые продукты.

Конечно, наибольшее распространение данная технология получила в странах с интенсивным сельским хозяйством и тёплым климатом, – в Италии, Франции, США, Голландии, Южной Корее, Японии и особенно в Китае, выпускающем широкую линейку фармпрепаратов на основе биомассы червя.

Что интересно, под Томском, в посёлке Кисловка тоже есть такое предприятие – производственный кооператив «Темп-2». Здесь уже более двадцати лет производят вермикомпост



Андрей БАБЕНКО, заведующий кафедрой защиты растений Института биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства ТГУ

(или биогумус), используя червей для переработки отходов соседних животноводческих ферм.

Заместитель председателя кооператива Евгений Степанян с пиететом отзывается о взаимодействии с научным сообществом:

– Природа – очень сложный механизм, и все процессы в ней настолько тесно увязаны между собой, что без постоянного сотрудничества с учёными наша работа была бы затруднительной. В частности, Наталья Терещенко, сотрудница ТГУ и СибНИИ сельского хозяйства и торфа, недавно проводила для нас исследования, целью которых было выявить химический состав наших грунтов, изучить их биологическую активность и так далее. Результаты нас порадовали, но останавливаться на достигнутом мы не собираемся. Будем наряду с вермикомпостированием (то есть производством компоста с помощью червя) развивать и вермикультивирование (получение биомассы червя).

– Таким образом, значимость наших исследований уже подтверждена

практикой, – продолжает беседу Андрей Сергеевич. – И одна из главных наших задач на сегодня – создать новые рецептуры питания для червей, а также вывести животных, которые могут поглощать различные виды отходов. Конечно, лучше всего черви едят обыкновенный навоз (коровий, конский) с целлюлозными примесями, например, соломой, торфом. Но в идеале, это должна быть переработка любой органики. И мы пытаемся готовить разные меню, чтобы перерабатывать то, что раньше не перерабатывалось. Например, ежегодно скашивается и вывозится на свалки огромное количество травы в городе и сжигается масса опавших листьев. Это расточительство. А ведь можно собрать эту органику, добавить туда соответствующие ингредиенты, и отходы перерабатываются в ценное удобрение: не просто без ущерба для окружающей среды, а с пользой для неё. Также мы испытываем в качестве пищи для почвенных животных ил очистных сооружений, различные виды пищевых отходов.

Планируем в будущем с помощью бизнес-инкубатора ТГУ открыть предприятие по производству червя.

Домашнее животное... червяк?

Ещё один блок исследований, который учёные кафедры защиты растений назвали «Зелёная фабрика», может прийти в каждый дом, где привыкли употреблять овощи и ягоды со своего огорода. В пластиковом контейнере с отверстиями для воздуха можно помещать пищевые отходы со стола, бумажные отходы. Таким образом, вы сами будете получать вермикомпост. Эффективность данного удобрения доказана опытами. Перцы и помидоры дают 20-30 процентов прибавки урожайности, зерновые – до сорока процентов. Навоз даст такую же прибавку, но его для аналогичного эффекта нужно два-три раза больше, да и запах соответствующий... К тому же навоз может содержать различные паразитические организмы, такие, например, как яйца глист. А вермикомпост выглядит как маленькие чёрные гранулы без запаха, похожие на чайную заварку. И все паразитические микроорганизмы в вермикомпосте уже переработаны. То есть это – чистый продукт во всех смыслах слова.

На вопрос, каким образом можно работать с червями, Андрей Сергеевич отвечает:

– Во-первых, это непрерывный процесс. Нельзя позаниматься ими, потом бросить, потом снова заняться. Они живые. И их жизнедеятельность надо поддерживать постоянно. Червя надо вовремя покормить, попоить, вовремя убрать съеденное, переработанное и добавить свежую еду. Во-вторых, черви не будут жить в слое больше, чем несколько десятков сантиметров. Им надо дышать, им нужна определённая влажность, температура, нейтральная кислотная среда. Механизм переработки органики червями прост: червь заглатывает органические отходы вместе с крохотными песчинками, и, при прохождении через желудочно-кишечный тракт, на эту песчинку «наматывается» переработанное органическое вещество, которое в дальнейшем червь из себя выдавливает. Копролит на лекциях я часто сравниваю с жемчугом, и студенты смеются. А зря! Принцип образования тот же и ценность ничуть не ниже, ведь каким бы ни был вид почвы, вермикомпост всегда работает. Причём чем беднее почва, тем выше эффект. Так что природа готова помогать человечеству в решении многих экологических вопросов, нужно лишь прислушиваться и говорить с нею на одном языке.