
ІСТОРІЯ ҐРУНТОЗНАВСТВА

УДК 631.42

Л.О. Карпачевский, И.А. Соколов

АКАДЕМИК В.Р. ВІЛЬЯМС И ЕГО РОЛЬ В РАЗВИТИИ ПОЧВОВЕДЕНИЯ

Л.О. Карпачевский, И.А. Соколов
Московский державный университет

АКАДЕМІК В.Р. ВІЛЬЯМС І ЙОГО РОЛЬ У РОЗВИТКУ ҐРУНТОЗНАВСТВА

Наведено короткий огляд наукової спадщини видатного вченого-грунтознавця нашої Вітчизни, академіка АН СРСР – В.Р. Вільямса, який зробив великий внесок у розвиток ґрунтознавства.
Ключові слова: В.Р. Вільямс, ґрунтознавство.

L.O. Karpachevskiy, I.A. Sokolov
Moskow State University

ACADEMICIAN V.R. WILLIAMS AND HIS ROLE IN THE DEVELOPMENT OF SOIL SCIENCE

A brief review of scientific heritage of a famous soil scientist of our Fatherland, academician AN USSR V.R. Wil'yams is shown, who paid large contribution to the development of soil science.
Key words: V.R. Williams, soil science.

В 2003 г. исполняется 140 лет со дня рождения Василия Робертовича Вильямса. Академик В.Р. Вильямс – одна из самых сложных фигур в науке XX века. Создатель одной из лучших школ почвоведов, генератор новых идей в науке, деятельный администратор, В.Р. Вильямс достиг, казалось бы, вершины в карьере российского ученого – он стал академиком АН СССР (в настоящее время – Российская Академия Наук). Кроме него академиками-почвоведками за всю историю почвоведения были избраны еще 7 человек: К.Д. Глинка, К.К. Гедройц, Л.И. Прасолов, Б.Б. Полынов, Н.М. Тулайков, И.В. Тюрин, Г.В. Добровольский. В 50-е гг. прошлого века ни одна значительная публикация по почвоведению не обходилась без ссылки на труды В.Р. Вильямса. Однако в 1960-е гг. все научные и практические достижения В.Р. Вильямса были объявлены заблуждениями, а сам он стал персоной нон грата в научном мире, и ссылаться на него стало плохим тоном. Теперь, когда наступил новый, XXI век, ушли в прошлое страсти, связанные с политическими проблемами XX века, с идеологическим давлением, с конъюнктурой текущего дня. Настало время более обстоятельно обсудить эту фигуру ученого, много лет руководившего почвоведками ТСХА и журналом «Почвоведение». Памятник В.Р. Вильямсу так органично сооружен сейчас около ректората ТСХА на фоне Тимирязевского парка.

В.Р. Вильямс родился 24 сентября 1863 г. в Москве. В 1883 г. он поступил в Петровскую (ныне – Тимирязевскую) земледельческую и лесную академию, которую окончил с отличием в 1887 г. и как талантливый молодой исследователь был оставлен в академии для подготовки к профессорской деятельности. Он получил возможность в течение трех лет изучать почвоведение за рубежом, в том числе физику почв – у М. Вольни, в Мюнхене, методы анализа гумуса – у Шлезинга, микробиологию – в институте им. Л. Пастера. Выдающиеся способности, увлечение естественными науками, исключительное трудолюбие предопределили быстрые успехи начинающего исследователя.

Этому во многом способствовало счастливое стечение жизненных обстоятельств, оказавших, несомненно, решающее влияние как на первые этапы научной деятельности В.Р. Вильямса, так и на все последующее его творчество.

Прежде всего, особая атмосфера самой Петровской академии, где работали многие видные деятели в области естественных наук и агрономии.

Во-вторых, зарождение и бурное развитие научного почвоведения в России благодаря трудам В.В. Докучаева, Н.М. Сибирцева и П.А. Костычева. Принципиально новые идеи основоположников науки о почве, ее образовании и развитии, значения для биосферы и сельского хозяйства оказали особое влияние на формирование научных взглядов ученого.

© Карпачевский Л.О., Соколов И.А., 2003

Сам В.Р. Вильямс впоследствии, говоря о главном в содержании нового издания его курса «Почвоведение», отмечал влияние на него Василия Васильевича Докучаева и, как он назвал, «общего учителя всех русских почвоведов Николая Михайловича Сибирицева».

С 1892 г. он работает в Петровской, затем – Тимирязевской академии, на тот момент преобразованной в институт. Это преобразование было задумано как средство уничтожения мятежного духа Петровской академии. Но интересно то, что преобразование было проведено по программе, разработанной В.В. Докучаевым для Новоалександрийского сельскохозяйственного института, и в Петровской академии была основана кафедра почвоведения. С 1894 г. В.Р. Вильямс возглавляет кафедру почвоведения и земледелия, а с 1912 г. – кафедру почвоведения, которой руководил 45 лет до дня своей кончины (11 ноября 1939 г.).

В.Р. Вильямс часто приезжал в Петербург, в Департамент земледелия. Именно там он познакомился с П.А. Костычевым, и на всю жизнь стал верным его последователем. Василий Робертович о посещениях Департамента вспоминал, что он прямо с московского поезда, утром, всегда отправлялся в Департамент. На вопрос о том, есть ли кто в Департаменте, швейцар обычно отвечал, что господ чиновников пока нет, а господин Костычев на месте.

В 1906–1908 гг. В.Р. Вильямс – ректор Петровского института (академии). Ученики В.Р. Вильямса относились к своему учителю с большим уважением. В 1913 г. выпуском специальной брошюры Институт отметил 25-летие педагогической и научной работы В.Р. Вильямса. О популярности ученого среди студентов свидетельствует тот факт, что при отставке В.Р. Вильямса с должности ректора института студенты Петровки вручили ему адрес от имени всех студентов.

Следует обратить внимание на то, что А.Г. Дояренко перешел работать от Д.Н. Прянишникова к В.Р. Вильямсу и одним из первых стал экспериментально доказывать главную идею Костычева – Вильямса – о влиянии физических свойств почв на их плодородие (как в определенной степени противовес чисто агрохимическому подходу к плодородию почвы). В.Р. Вильямс после ареста А.Г. Дояренко отмежевался от него, но этот факт скорее отражает атмосферу страха той эпохи, чем личные отношения В.Р. Вильямса и А.Г. Дояренко или расхождения в научных взглядах.

Вильямс был в зените научной славы в 1937–1939 гг. Однако это не спасло некоторых его учеников, например А.Я. Буша, от репрессий.

Активная научная и научно-организаторская деятельность В.Р. Вильямса охватывала многие отрасли агрономической науки и сельскохозяйственного производства. Упомянем лишь наиболее существенные.

В 1897 г. В.Р. Вильямс участвовал в создании Люберецких полей орошения по очистке сточных вод г. Москвы и несколько лет занимался сельскохозяйственными вопросами орошения. В том же году при руководимой им кафедре почвоведения организовал испытательную станцию контроля семян, почв и удобрений.

В 1903 г. им были заложены уникальные лизиметрические опыты по изучению почвенных вод. Эти исследования велись до 1917 г.

При кафедре почвоведения в 1904 г. организован питомник по изучению биологии и хозяйственной ценности яровых трав, а в 1911 г. созданы курсы подготовки агрономов к работе на лугах и пастбищах, реорганизованные в 1914 г. в НИИ луговодства (впоследствии Институт кормов им. В.Р. Вильямса), директором которого до 1925 г. и был В.Р. Вильямс.

С 1921 г. В.Р. Вильямса являлся членом сельскохозяйственной секции Госплана СССР и постоянным консультантом по вопросам сельского хозяйства. Избирался депутатом Моссовета, ВЦИК, ЦИК и Верховного Совета СССР.

В 1922–1926 гг. В.Р. Вильямс – снова ректор Петровской академии.

Начиная с 1926 г. В.Р. Вильямс руководил многими научными экспедициями по обследованию почв в различных регионах Советского Союза – Азербайджане, Биробиджане, Белоруссии, Заволжье и ряде областей средней полосы Европейской части СССР.

Приведем несколько воспоминаний людей, которые рядом работали с ученым.

«В.Р. Вильямс стяжал себе исключительные симпатии всех тех, кому с ним приходилось сталкиваться. Моральная поддержка студентов в годы реакции, постоянная готов-

ность прийти на помощь, исключительное добродушие и обаятельность, умение подбодрить людей, вселить в них уверенность в победе, вдохновить на труд и достижения – вот свойства, которыми В.Р. Вильямс наделен щедро. Мы не представляем себе В.Р. Вильямса вне лаборатории, вне опытных участков: всегда, всю жизнь у лабораторного стола или на питомнике кормовых трав или погруженным в книги».

«...В.Р. Вильямс с 8 утра до 10 вечера проводил в лаборатории, всегда открытые двери для студентов, отсутствие какого-либо формализма, остроумный, бодрый тон беседы, прекрасное доброе отношение ко всем и в особенности к студентам – все это подпирало студентов, которые были прямо влюблены в своего профессора» (*из воспоминаний Николая Ивановича Вавилова*).

«Василий Робертович любил красивую музыку, красивое пение, красивые картины, цветы, любил красоту во всем. А так как не может быть красоты в неряшестве, то сам он работал в высшей степени изящно и аккуратно, и такой же точности и аккуратности требовал от окружающих» (*из воспоминаний Ксении Ивановны Голенкиной*).

В.Р. Вильямс отдал агрономической науке, служению сельскому хозяйству страны почти полвека своей жизни. Он прекрасно сочетал в себе качества выдающегося ученого – настойчивость, пылливость и строгость экспериментатора, неутомимость почвоведца, географа, глубокое понимание огромных запросов практики и всей сложности сельскохозяйственного производства, широту мыслителя-естествоиспытателя при анализе и обобщении научных фактов. Эти качества ученого удачно сочетались с такими сторонами его характера как человека и учителя – демократизмом, доброжелательностью и талантливостью педагога.

Неудержимый культ В.Р. Вильямса начался после пресловутой сессии ВАСХНИЛ 1948 г. Именно тогда травопольная система земледелия была признана единственно правильной для всех зон страны. В эти годы единый почвообразовательный процесс попытались сделать главной догмой почвоведения. Но именно в этот период стало набирать силу «биологическое» почвоведение, то почвоведение, где центр внимания переместился с геологических основ почвоведения на биологические, раскрытие роли растений и животных в процессах формирования почв.

Ясно, что сам В.Р. Вильямс не несет ответственности за ту вакханалию, которая царил в сельскохозяйственной науке в 1950-х гг. Ученого давно уже не было в живых, а его апологеты все широко использовали его имя. В то же время, анализируя научное наследие ученого, представленное в 12 томах в те же годы, хочется отделить зерно от плевел и подойти к той объективной оценке Вильямса, которую заслуживает этот незаурядный ученый.

При анализе и оценке научного наследия В.Р. Вильямса необходимо оценить влияние его идей на последующее развитие почвоведения.

Уместно привести два высказывания по этому поводу. Первое – ученика В.Р. Вильямса, лидера украинских почвоведов – академика А.Н. Соколовского. Он, характеризуя теорию Вильямса, писал: «Теория В.Р. Вильямса – огромное полотно крупного мастера, набросанное широкими взмахами талантливой кисти. Поэтому не правы те, кто подходит к нему с лупой в руках и, сосредоточивая свое внимание на отдельных деталях, то возводя их чуть ли не в догмы, то на основании их критики, отбрасывал всю концепцию В.Р. Вильямса».

Второе – В.В. Пономаревой. Оно хотя и относится к частному, но довольно крупному вопросу – генезису подзолистых почв, но, по существу, созвучно с высказыванием А.Н. Соколовского. Она отмечает: «При оценке его (Вильямса) теории (подзолообразования) надо руководствоваться не столько тем, какие в ней имеются недостатки, сколько тем, что она сыграла огромную роль, явилась общей руководящей идеей для последующего развития биохимического направления в изучении подзолистых почв».

И сам В.Р. Вильямс, по существу, был далек от догматизма в развиваемых взглядах на почву. Он писал в предисловии к своему капитальному труду «Общее земледелие с основами почвоведения»: «...конечно, будет много ошибок, ошибок грубых, элементарных, но давно известно, что не ошибается тот, кто ничего не делает. В работе важны не ошибки, они неизбежны, а существенно направление работ, и я думаю, что в настоящей работе оно выбрано правильно».

При анализе научного наследия крупного ученого важно учитывать (уяснить) общую методологическую позицию и конкретное ее отражение в тех областях науки, которым посвящено его творчество.

Главное в методологии В.Р. Вильямса – системность и целостность понимания и изучения сложных вопросов почвообразования, развития и жизни почвы.

Известно, что ученые, которые, казалось бы, высказывают абсолютно новые идеи, всегда имеют предшественников. Самым ярким примером может служить Демокрит, который задолго до Дальтона и тем более Э. Резерфорда и Н. Бора, выдвинул атомистическую теорию строения вещества. Почти у всех идей В.Р. Вильямса можно найти предшественников, что, однако, не уменьшает его роли генератора идей.

Следующие идеи Вильямса попали в историю почвоведения и оказали влияние на дальнейшее развитие этой науки.

Структура почв и травопольная система земледелия

Одна из главных идей В.Р. Вильямса, унаследованная им от М. Вольни и П.А. Костычева, – специфическое влияние физических свойств почв на формирование ее плодородия. Вильямс сформулировал понятие структуры почвы, имея в виду ее агрегированность. Он справедливо считал, что водопрочная зернистая или ореховатая структура способствует получению высоких урожаев, препятствует смыву почвы в результате эрозии. Культурная почва – структурная почва, такой афоризм-вывод был сделан почвоводами в 30-е гг. XX века. Создание мощного пахотного оструктуренного (агрегированного) слоя – вот задача почвовед-земледельца, как ее понимал В.Р. Вильямс. Надо сказать, что уже в эти годы многие ученые, связанные с почвоведением, приняли концепцию Вильямса.

Проблема создания искусственной водопрочной структуры (водопрочных агрегатов) уже тогда разрабатывалась в лабораториях Физико-агрономического института, организованного по инициативе А.Ф. Иоффе.

В.Р. Вильямс (1937) стоял на позициях биологического земледелия, при осуществлении которого как почвенная структура, так и содержание ряда питательных веществ в почвах будут определяться жизнедеятельностью растений и используемыми травосмесями. На основании этого был предложен практический прием повышения плодородия почвы и получения высокого урожая почв – травопольная система земледелия. Об этой системе земледелия написаны целые тома с самыми противоречивыми ее оценками. Начиная с работ Н.М. Тулайкова (1963), Н.В. Орловского (1935) и заканчивая многочисленными исследованиями всех региональных институтов сельского хозяйства, травопольная система земледелия получала самые противоречивые оценки, пока не была отброшена как не соответствующая реальным условиям. Однако и в этой проблеме остались далеко не до конца выясненные вопросы.

Часто под травопольной системой понимали только наличие травяного поля в севообороте. Было время, когда травопольную систему рекомендовали применять на почвах – от подзолов тайги до сероземов Средней Азии. При этом очень часто применяли не травопольную систему, а отдельные ее элементы.

Прорабатывая литературу тех лет, очень трудно разделить научно достоверные результаты от конъюнктурных научных рапортов сначала о громадных успехах травопольной системы, а затем – о не менее громких ее провалах. О шарахании в оценках свидетельствует такой факт. Профессор Н.В. Орловский был учеником В.Р. Вильямса, понимал роль трав в земледелии, но был против применения травопольной системы с севера до юга. В 1930-е гг. он написал большую статью о проблеме травополья в сухой степи (южный Урал), которую Вильямс высоко оценил. Но в 1950–1952 гг. Н.В. Орловский был обвинен в противничестве использования травопольной системы В.Р. Вильямса. В 1957 г. началось развенчание идей и учений В.Р. Вильямса и травопольной системы. Теперь Н.В. Орловский за то, что считал травы важным элементом земледелия, был обвинен уже в том, что стоит на позициях травопольной системы Вильямса (тогда на первый план выдвинули как обязательный прием систему Т.С. Мальцева)

При оценке роли травопольной системы следует учитывать тот факт, что при отсутствии в сельском хозяйстве фактически любой системы земледелия, кроме монокультуры-

ры, любая другая система будет благом. Именно поэтому в ряде случаев травопольная система, как и другие, приносила пользу, повышая саму культуру земледелия.

Травопольная система предусматривала осуществление комплекса взаимосвязанных звеньев: правильную организацию территории; введение полевых и кормовых севооборотов с многолетними травами; применение научно обоснованной системы обработки почвы, регулирование химических условий плодородия (система удобрений) и др.

Н.М. Тулайков высказался против идеи оструктурирования почвы как фетиша в земледелии. Он доказывал, что удобрения скорее и надежнее увеличивают урожай, чем агрегирование почв. Н.М. Тулайкова поддержал Д.Н. Прянишников, и вся мировая практика встала на путь интенсивного земледелия и внесения в почву удобрений. Но Вильямс не выступал против использования удобрений, его система была направлена на улучшение физических свойств почв в первую очередь.

Здесь следует рассказать об опыте А.И. Ахромейко. На разных вариантах опытов одной и той же почвы были посеяны растения: на первом варианте использован агрегированный почвенный образец, на втором – растертый. Количество всходов на агрегированной почве достоверно превышало число всходов на растертой почве. Затем А.И. Ахромейко уравнивал количество растений и довел опыт до конца. Урожай оказался выше на растертой почве. Объяснялось это тем, что корни более полно извлекали из растертой почвы питательные вещества. Опыты А.И. Ахромейко стали известны В.Р. Вильямсу, и он высоко их оценил.

В 1950-е гг. в странах Запада для агрегирования почв были использованы акрилаты, которые переводили распыленный верхний сантиметровой слой почвы в агрегированное состояние и резко повышали всхожесть растений.

Травопольная система была разгромлена теми же методами, которыми она насаждалась. В 1961–1962 гг. некоторые оппоненты, не в полной мере понимая суть «травополья» В.Р. Вильямса, критиковали травосеяние вообще.

Однако очень созвучной идеям Вильямса оказалась дальнейшая разработка в мировом земледелии биологических методов улучшения почв, создание условий для работы азотфиксаторов, минимизация обработок, смешанные посевы и пр. В этом плане именно В.Р. Вильямс выступает как первый ученый, выдвинувший идею экологически чистого биологического земледелия.

Ясно, что в конкретных условиях биологическая система должна принимать адекватные формы, но Вильямс не несет ответственности за действия своих эпигонов. Скорее настоящее поколение ученых должно благодарить его за то, что он показал возможности и пределы влияния биологических систем земледелия, которые всегда будут ниже по урожайности систем земледелия, в которых используют удобрения, пестициды и пр. Но при биосферном подходе эти системы выходят на первый план, и вопрос о конечном преимуществе какой-либо из этих систем еще не решен. Безусловно, без применения удобрений для повышения урожайности культурных растений сегодня человечество не сможет себя прокормить, но будущее требует внести большие коррективы как в наши системы земледелия, так и в соотношение обрабатываемых и ненарушенных площадей биосферы. Во всяком случае принцип биологического улучшения почв и создание экологически чистого земледелия пока полностью не исчерпан и не опровергнут, а наоборот, находит себе все больше сторонников.

Остановимся на проблеме уплотнения почв. Она всецело связана с агрегированностью почв и устойчивостью агрегатов к разрушению. Слитизация черноземов при орошении также обусловлена низкой водопрочностью почвенных агрегатов и их разрушением при поливе. Следовательно, мысль В.Р. Вильямса о создании хорошей, водопрочной структуры в пахотном слое до сих пор актуальна.

Плодородие почв

В.Р. Вильямс неоднократно указывал на плодородие почвы как главное ее свойство. Имеющийся экспериментальный материал свидетельствует о том, что в условиях интенсивного земледелия роль органического вещества в воспроизводстве почвенного плодородия, создании благоприятных свойств и режимов почв, обеспечивающих наиболее эффективное использование факторов интенсификации (удобрений, техники и др.), не умень-

шается, а заметно возрастает. Это обусловлено положительной ролью органического вещества в формировании физических, физико-механических, технологических и физико-химических свойств почвы, ее питательного, водно-воздушного, микробиологического и окислительно-восстановительного режимов. Показана особая роль гумуса в формировании фитосанитарных свойств почв, в выполнении почвой важнейших экологических функций. В связи с этим травопольная система предусматривала осуществление комплекса взаимосвязанных работ: правильную организацию территории; введение полевых и кормовых севооборотов с многолетними травами; применение научно обоснованной системы обработки почвы, регулирование химических условий плодородия (система удобрений) и др.

Результаты современных исследований по данной проблеме подтверждают положения В.Р. Вильямса о том, что почва как особое природное образование в условиях земледельческого использования для поддержания ее нормального функционирования требует обязательного круговорота органического вещества в определенных масштабах в соответствии с ее генетическими особенностями и направлением использования.

Биологический круговорот веществ

Научные взгляды В.Р. Вильямса на биологический круговорот веществ перекликаются с теорией биосферы В.И. Вернадского о геологическом и биологическом круговороте веществ. Идеи круговорота были реализованы В.Р. Вильямсом в его понимании особой роли живых организмов (биологического фактора) в почвообразовании, формировании и развитии почвенного плодородия.

Именно биологический круговорот, ставший главной темой международной биологической программы в 60-х гг XX в., сыграл важную роль в оценке характера миграции элементов в биосфере, циклов разных элементов, включая цикл углерода и проблемы потепления климата. Работы Н.П. Ремезова, Н.И. Базилевич, А.А. Титляновой, Р.М. Морозовой наполнили гипотезу В.Р. Вильямса живым содержанием, но приоритет в выделении глобального биологического круговорота и глобального геологического принадлежит В.Р. Вильямсу.

Развивая биологическую концепцию почвообразования, В.Р. Вильямс дал определение сущности почвообразовательного процесса как процессов создания и разрушения органического вещества. С точки зрения почвоведения жизнь есть непрерывная смена «процессов создания и разрушения органического вещества», – писал Вильямс, – «...почвообразование представляет один из следов этого непрерывного процесса эволюции жизни на земной поверхности. Это один общий грандиозный по масштабам и продолжительности процесс».

Именно в этом прежде всего заключается плодотворность концепции В.Р. Вильямса о едином почвообразовательном процессе. Эти идеи Вильямса весьма созвучны теории биосферы В.И. Вернадского и вместе с работами В.И. Вернадского и Б.Б. Польшова явились той плодотворной основой, на которой развернулись обширные исследования по изучению конкретных форм биологического круговорота в цикле *почва – растение – почва*. Они позволили показать неразрывную связь между типами круговорота и общими закономерностями в почвообразовании и географии почв. В то же время стало ясно, что на современном этапе разработки теории в области генезиса почв обязательным является исследование основных звеньев биологического круговорота веществ и, в частности, его масштабов, емкости и скорости с обязательной характеристикой как группировок растений, создавших органическое вещество, так и организмов, определяющих циклы превращения растительных остатков.

Большое влияние на развитие теоретических исследований в области генезиса почв оказали впервые высказанные В.Р. Вильямсом представления о развитии почвы как сложном сочетании противоположных процессов: синтеза и распада соединений, окислительного аэробного и восстановительного анаэробного процессов, поглощения и испарения влаги, захвата элементов питания корнями и вымывания их из сферы почвообразования. Постоянное развитие и борьба этих противоположных процессов обуславливает изменения признаков и свойств почв, динамику их плодородия, смену растительности, являясь главным двигателем саморазвития почвы.

Эти положения В.Р. Вильямса о почвообразовании получили последующее развитие в работах А.А. Роде (1949), И.П. Герасимова и М.А. Глазовской и вошли в теорию почвообразовательного процесса как представления об основных слагаемых почвообразования. Конкретные же противоположные процессы легли в основу многочисленных экспериментальных разработок.

Опираясь на свою общую концепцию об особой роли растительных формаций в почвообразовании, В.Р. Вильямс разработал ряд крупных конкретных разделов теории почвообразовательного процесса, среди которых прежде всего необходимо выделить его концепции о подзолистом и дерновом процессах.

Творческое восприятие биохимической сущности почвообразовательного процесса, развитой в представлениях В.Р. Вильямса о почвообразовании, в большой степени способствовало успехам отечественного почвоведения.

Признание особой роли биологического фактора в формировании почв определило исключительный интерес В.Р. Вильямса к проблеме органического вещества почвы, который выразился в глубоком понимании разносторонней роли органического вещества в почвообразовании и развитии плодородия почвы и в организованных многолетних экспериментальных работах по данной проблеме.

В.Р. Вильямс выделил дерновый процесс как процесс гумусонакопления, но связал его с жизнедеятельностью луговой травянистой растительности, под воздействием которой в верхней части профиля почвы развивается гумусоаккумулятивный процесс, создается комковато-зернистая структура и в целом формируются почвы с высоким плодородием. В дальнейшем под дерновым процессом стали понимать именно гумусоаккумулятивный процесс в верхних слоях почвы.

Еще в начальный период своего творчества В.Р. Вильямс в рецензии на диссертацию Слезкина «Этюды о гумусе», опубликованной в 1903 г., писал: «С какой бы стороны мы ни рассматривали почву: с точки зрения ее происхождения, ее состава, ее химических и физических свойств и процессов, в ней происходящих, будем ли мы рассматривать вопрос о плодородии почвы или о содержании в ней питательных веществ, станем ли мы рассуждать об обработке почвы, об удобрении, об осушении или орошении, всюду сейчас всплывает вопрос об органическом веществе почвы как о главном факторе, определяющем весь ее характер, ее свойства, всю физиологию почвы. Такая оценка органического вещества не только основывалась на понимании особой роли его круговорота в жизни почвы, но и опиралась на знание богатого опыта земледельческой практики в оценке органического вещества в почвенном плодородии».

Последующие многочисленные работы отечественных и зарубежных исследователей полностью подтвердили приведенную выше генетико-агрономическую оценку органического вещества в развитии почвы и ее плодородия, необходимость направленного его регулирования и дифференцированной оценки отдельных компонентов почвенного органического вещества при разработке практических приемов повышения плодородия.

Имеющийся экспериментальный материал свидетельствует о том, что в условиях интенсивного земледелия роль органического вещества в воспроизводстве почвенного плодородия, создании благоприятных свойств и режимов почв, обеспечивающих наиболее эффективное использование факторов интенсификации (удобрений, техники и др.), не уменьшается, а заметно возрастает. Это обусловлено положительной ролью органического вещества в формировании физических, физико-механических, технологических и физико-химических свойств почвы, ее питательного, водно-воздушного, микробиологического и окислительно-восстановительного режимов. Показана особая роль гумуса в формировании фитосанитарных свойств почв, в выполнении почвой важнейших экологических функций.

Единый почвообразовательный процесс

В 1950-е гг. все почвоведы разрабатывали теорию единого почвообразовательного процесса. В.Р. Вильямс относил к этому явлению два процесса: формирование почвы из рухляка выветривания, переход одной почвы в другую. По Вильямсу, почвообразование начинается с образования тундровых почв. Затем они зарастают лесом и превращаются в подзолы, на которых, в свою очередь, идет дерновый процесс, приводящий в конечном

итоге к формированию чернозема. Красноземы выпадали полностью из этой схемы. Каштановые почвы и сероземы упоминались как следующие стадии почвообразования после черноземов, но детально не обсуждались. В теории единого почвообразовательного процесса имеется много противоречий имеющимся фактам. Начнем с того, что каштановые и бурые почвы Прикаспийской низменности моложе черноземов. Во-вторых, ни в одном черноземе почти не заметно следов текстурной дифференциации, которая характерна для подзолов. В-третьих, схема образования под лишайником рыхляка выветривания и превращения его в полнопрофильную почву также не соответствует действительности. Образовавшийся на плотных породах мелкозем обязательно сносится, формируя рыхлые осадочные отложения. Именно на осадочных отложениях и формируются полноценные почвы.

Кроме того, механизм смены почв, предложенный В.Р. Вильямсом, как смена рыхлокустовых злаков плотнокустовыми также был опровергнут В.Н. Сукачевым уже при первых публикациях Вильямса.

Сама идея перехода одной почвы в другую была высказана еще до В.Р. Вильямса. П.С. Коссович (1911), однокурсник Вильямса по учебе в Петровской академии, одним из первых высказал мысль, что все наши почвы – суть этапы развития почвенного покрова. Он считал, что почвообразование идет от пустынных почв к черноземам и подзолам. Но В.Р. Вильямс совершенно верно отметил, что подзолы моложе черноземов и поэтому не могут быть итогом развития почв. А.А. Роде (1949) полагал, что теория В.Р. Вильямса – это почвенное отражение теории К. Пачоского об эволюции растительного покрова Европейской части России.

Теорию развития почвы от щелочных к кислым (теория метаморфоза почв) в начале XX в. высказал также В.В. Геммерлинг (1936). П.С. Коссович признал близость этой теории его взглядам на эволюцию почв. В какой-то мере эти теории восходили к идее С.И. Коржинского о реградации и проградации почв (оподзоливание черноземов и превращение оподзоленных серых лесных почв в черноземы). Эти взгляды С.И. Коржинского, казалось, были подтверждены опытами П.А. Костычева по воздействию растворов из лесной подстилки на чернозем, в результате чего чернозем оподзоливался. Однако модельный опыт П.А. Костычева только доказал возможность оподзоливания под влиянием комплекса органических веществ, вымываемых из подстилки. Концентрированная подача этих веществ в почву в опыте не соответствует естественным условиям. В природе поступление органических веществ в почву из подстилки и опада обычно растянуто во времени, и их действие сопряжено с другими процессами: работой мезофауны, поступлением минерального субстрата с листвой и пр.

Мысль об эволюции почв, о переходе их друг в друга в 1930-е гг. были дополнены гипотезой В.А. Ковды (1966) об эволюции пойменных почв в зональные. Таким образом, можно по праву считать В.Р. Вильямса одним из основателей представления об эволюции почв, хотя его конкретное виденье этой эволюции оказалось ошибочным. Но главный вывод из теорий эволюции (В.Р. Вильямса, П.С. Коссовича, С.И. Коржинского, В.В. Геммерлинга) в том, как это отметил Б.Л. Личков, что современная почва в основном образуется не из материнской породы, а из предшествующей почвы. Из материнской породы образуются пойменные и вулканические почвы.

Кроме того, почти во всех типах почв Русской равнины были найдены следы криотурбаций, что свидетельствует о бывшей здесь мерзлоте в эпоху оледенения и, следовательно, о возможном послеледниковом прохождении территории через этапы биомов тундры, тайги, степей.

Таким образом, хотя конкретное содержание теории единого почвообразовательного процесса было ошибочным, сама идея эволюции почв для голоценового времени и некоторые ее детали были справедливы, что заставило почвоведов обратить внимание на эволюцию почв, ее скорость, обратимость, возраст, наличие криотурбационных изменений в почвах, никак не связанных с современным почвообразованием, и др.

Экоэнзимы

В.Р. Вильямс первым высказал мысль, что в почве находятся внеклеточные, внеорганизменные ферменты (экоэнзимы, как называл он их). Сама идея оказалось весьма

прогрессивной, и работы А.Ш. Галстяна, В.Ф. Купревича, Ф. Х. Хазиева, Т.А. Щербаковой, Д.Г. Звягинцева подтвердили правильность подхода ученого. Правда, сам В.Р. Вильямс не различал разные ферменты, не имел методов их анализа, у него были несколько фантастические взгляды на природу экoenзимов, но все это можно считать издержками времени. Сама идея была чрезвычайно продуктивной. В настоящее время установлено присутствие в почвах большого количества ферментов. В почве отмечаются активности: инвертазная, амилазная, дегидрогеназная, протеазная, фосфоэстеразная, пероксидазная, фосфатазная, глюкозидазная, АТФазная, уреазная, сфинганазная, лакказная, фитазная, диаминазная, аспарагиназная, липазная, фенолоксидазная, целлюлозная, галактозидазная, гидрогеназная, арилсульфатазная, арилфосфатазная, лигноцеллюлазная (Радюкина и др., 2001).

Данных по активности в почве ферментов класса лигаз, осуществляющих биосинтетические процессы и требующих участия в реакции нуклеозидтрифосфатов, таких как АТФ или ГТФ, в современной литературе не встречается.

Трудно предполагать, что в почве могут присутствовать в достаточной концентрации нуклеозидтрифосфаты, участвующие в биосинтетических реакциях, поскольку они сами должны либо быстро разлагаться, либо ассимилироваться почвенной микрофлорой.

Кроме того, во внутриклеточных биосинтезах различных соединений обычно участвует не один, а целый комплекс ферментов, каждый из которых осуществляет один из этапов синтеза.

В связи с этим также трудно ожидать существования в почве в течение относительно длительного времени таких сложных сверхмолекулярных структур, и, учитывая все это, вероятность протекания синтетических процессов с участием внеклеточных ферментов в почве представляется весьма низкой.

Таким образом, почвенная энзимология подвела нас вплотную к проблеме синтеза гумуса и гумусовых высокомолекулярных веществ в почвах и роли в этом процессе абиотических катализаторов. Но разложение органических веществ в почве связано с действием ферментов, и роль исследований В.Р. Вильямса в формировании этого направления в биохимии почв приоритетна.

Почвообразование в поймах

В.Р. Вильямс был первым почвоведом, предложившим классификацию пойменных почв и разработавшим их генезис.

В дальнейшем все исследователи почв пойм так или иначе опирались на труды В.Р. Вильямса в своих исследованиях (Орловский, 1935; Плюснин, 1938; Владыченский, 1954; Добровольский, 1968). Выделение слоистых и зернистых пойменных почв послужило основой для разделения дерновых, луговых и болотных почв в поймах (Добровольский, 1968) и стало центральной идеей всех классификаций пойменных почв. Надо сказать, что даже в период самого сильного остракизма Вильямса и критики его идей на его исследование почв поймы ссылались постоянно. Это исследование действительно стало краеугольным камнем учения о пойменных почвах.

Лизиметры и органическое вещество почвы

В.Р. Вильямс выдвинул достаточно стройную теорию образования разных гумусовых веществ, соотношения их и роли в почвообразовании. В значительной степени его взгляды были гипотетичны и в дальнейшем не оправдались. Не нашли себе места в систематике гумусовых веществ его креновые и апокреновые кислоты и др. Но одно важное дело им было сделано: он привлек внимание к водорастворимому органическому веществу. Им были заложены лизиметры для изучения миграции органического вещества в толще почв. Результаты этих опытов были обобщены много лет спустя после смерти В.Р. Вильямса (Кауричев, Панов, 1974). Многолетние оригинальные экспериментальные исследования органического вещества, выполненные В.Р. Вильямсом на основе созданных им лизиметрических установок, приблизивших в максимальной степени изучение к природным условиям, позволили обосновать два важных вывода: об исключительной сложности гумусовых веществ почвы и о тесной их связи с характером природной растительности, условиями превращения ее органических остатков. Основываясь на оценках В.Р. Вильямса о важности органических веществ в формировании почвенного про-

филя, И.С. Кауричев (Орловский, 1935), применив ионообменные лизиметры, доказал природу органических комплексов, мигрирующих в почвах, их роль в выносе алюминия и железа и в формировании профиля почвы.

Практические достижения В.Р. Вильямса

Как уже говорилось выше, нельзя считать травопольную систему практическим достижением ученого. Ее успехи в одних хозяйствах перекрывались убытками в других, и причины этих убытков были самые разные, включая и догматически понятые положения, на которые опиралась система.

Но у В.Р. Вильямса были действительно большие практические достижения. Среди них на первом месте стоит создание научного луговодства и разработка теории сохранения и использования лугов. Эти идеи были блестяще развиты А.М. Дмитриевым. Институт луговодства, созданный А.М. Дмитриевым, преобразован в Институт кормов им. В.Р. Вильямса, который имеет большие практические достижения и работы которого находят сейчас самое неожиданное применение, например при создании газонов в мегаполисах.

Не менее впечатляет другое практическое достижение В.Р. Вильямса. Он первым построил в России «поля орошения» – очистные сооружения, основанные на очистке почвой бытовых вод больших городов. Люберецкие поля орошения, спроектированные В.Р. Вильямсом, просуществовали почти век, спасая Москву от ее же сточных загрязненных вод. Сейчас этот метод нейтрализации сточных вод заменен более активными методами, но идея биологического очищения вод используется наряду с другими подходами. Можно считать, что это важное практическое направление в борьбе с отходами было заложено В.Р. Вильямсом.

В настоящее время почвоведение, как и другие науки, разделяется на отдельные научные дисциплины – физику, химию, биологию, географию почв и др.

Кроме того, имеются разделения по объектам исследования почв: агрономическое, лесное, санитарное почвоведение, палеопочвоведение. В.Р. Вильямс выступал против деления почвоведения на узкие специальности (физика, химия, минералогия почв и др.). Он утверждал, что есть почвоведение, география почв и мелиорация почв; отмечал замечательные успехи Л.И. Прасолова в географии почв. Считают, что в мелиорации он выступал против дренажа. Этот взгляд основывается лишь на одном факте: В.Р. Вильямс вместе со своим учеником Н.М. Тулайковым работал на Мугани, где Н.М. Тулайков предложил применить дренаж, но В.Р. Вильямс ему возразил (Зонн, 1999). Его апологеты раздули это высказывание в «научно-практический» принцип, хотя возражение В.Р. Вильямса касалось лишь конкретного объекта.

Надо сказать, что в вопросе разделения почвоведения на дисциплины никогда не было единодушия. Так, Геммерлинг считал, что нет ни агрономического, ни лесного, ни мелиоративного почвоведения, а есть общее почвоведение, занимающееся разными объектами. Таким образом, взгляды В.Р. Вильямса и В.В. Геммерлинга на разделение науки, изучающей почву, на отдельные дисциплины частично расходятся с общепринятыми сегодня (в том числе и международным сообществом почвоведов). Но каждый почвовед понимает причину таких взглядов и частично соглашается с ними: нельзя заниматься агрономическим почвоведением, не зная общего почвоведения; нельзя заниматься изучением генезиса почв, не зная ее физических сторон, и т.д.

Заключение

Итак, давая оценку трудам В.Р. Вильямса как ученого, следует признать, что ряд его идей обогатили теорию почвоведения, способствовали ее развитию. В то же время высказанные им ошибочные мысли сами по себе не принесли вреда. Они стали таковыми уже после смерти ученого, когда были использованы догматически, без всякого творческого анализа его апологетами, а то и просто случайными людьми, не знавшими ни почвоведения, ни земледелия, а просто делавшими свою карьеру. Теперь, в XXI в., можно сказать, что в лице В.Р. Вильямса наша наука имела действительно крупного ученого, внесшего большой вклад в развитие почвоведения, и даже его ошибочные положения и мысли не были напрасны. Научное творчество В.Р. Вильямса еще раз показало, что науку развива-

ют как индуктивный, так и дедуктивный методы. При этом обилие фактов и опытных данных далеко не всегда дает ответ на поставленный вопрос. В то же время гипотеза сокращает путь познания, даже если она и ошибочна. В.Р. Вильямс использовал дедуктивный метод и добился с его помощью больших успехов. Ученый не участвовал в провоцировании репрессий и не виноват в том, что творили от его имени его апологеты. Поэтому настало время вернуть В.Р. Вильямсу его место в пантеоне великих ученых-почвоведов нашего Отечества.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Вильямс В.Р. Сочинения. В 2 т. – М.: Сельхозгиз, 1950. – Т. 2. – 467 с.
Вильямс В.Р. Минеральная агрохимия и правильный севооборот // Фронт науки и техники. – 1937. – № 10. – С. 37-42.
Владыченский С.А. Генезис почв Волго-Ахтубинской поймы Волжской дельты // Почвоведение. – 1954. – № 9. – С.1-11.
Геммерлинг В.В. О генезисе почв степного типа почвообразования // Почвоведение. – 1936. – № 4. – С. 530-539
Добровольский Г.В. Почвы речных долин центра Русской равнины. – М.: Изд-во МГУ, 1968. – 129 с.
Зонн С.В. История почвоведения в России в XX веке. – М.: Ин-т географии РАН, 1999. – 376 с.
Кауричев И.С., Панов Н.П. Современные почвенные процессы. – М.: Наука, 1974. – 211 с.
Ковда В.А., Самойлова Е.М. О возможности нового понимания истории почв Русской равнины // Почвоведение. – 1966. – № 9. – С. 1-12.
Коссович П.С. Основы учения о почве. – С.-Пб., 1911. – 264 с.
Орловский Н.В. К проблеме травополья в сухих районах // Химизация социалистического земледелия. – 1935. – С. 37-43.
Плюснин И.И. Почвы Волго-Ахтубинской поймы / Под ред В.Р. Вильямса. – Сталинград, 1938. – 276 с.
Современные представления о биохимических процессах в почве / Н.Л. Радюкина и др. // Вестник МГУ. Сер. 17. Почвоведение. – 2001. – С. 13-19.
Роде А.А. Почвообразовательный процесс и эволюция почв. – М.: Изд-во АН СССР, 1949. – 312 с.
Сукачев В.Н. Основы лесной биогеоценологии. – М.: Наука, 1964. – 564 с.
Тулайков Н.М. Избранные произведения. – М.: Изд-во сельхоз. лит., 1963. – 256 с.

Надійшла до редколегії 23.03.03