

**А. Х. Шеуджен, А. Н. Еремеева. У истоков агрономической химии:
Йоган Готтшалк Валлериус.
Майкоп: ООО “Полиграф-ЮГ”, 2020. 66 с.**

DOI: 10.31857/S0002188121050057

Представляем вниманию читателей новый биобиблиографический очерк о выдающемся шведском естествоиспытателе, химике, минералогe, фармацевте и докторе медицины Й.Г. Валлериусе, подготовленный сотрудниками Кубанского государственного аграрного университета им. И.Т. Трубилина и Южного филиала Российского НИИ культурного и природного наследия им. Д.С. Лихачева доктором биологических наук, академиком РАН А.Х. Шеудженом и доктором исторических наук А.Н. Еремеевой.

Йоган Готтшалк Валлериус (Johan Gottschalk Wallerius) родился 11 июля 1709 г. в центральной Швеции в 140 км от Стокгольма (пос. Стура-Мелёса в провинции Нерке). После домашнего образования и школы в 1725 г. поступил в Уппсальский университет, где изучал математику, физику и медицину. В 1731 г. получил диплом магистра. Продолжил обучение в Лундском университете, где получив степень доктора медицины в 1735 г., стал адъюнкт-профессором медицины в Уппсальском университете в 1741 г. и первым руководителем новой кафедры химии, медицины и фармацевтики в 1750 г. Преподавал химию 34 года.

Й.Г. Валериус дважды занимал пост ректора Уппсальского университета (Uppsala universitet) — старейшего университета Швеции и всей Скандинавии. Основанная Валлериусом кафедра химии, металлургии и фармацевтики стала своеобразной “меккой” для желающих получить высококачественное химическое образование. Сюда приезжали студенты из многих стран мира, в том числе из России. По инициативе Петра I, на обучение к Валлериусу были направлены два студента — будущий профессор земледелия Московского университета М.И. Афонин и будущий знаменитый химик, ботаник, металлург, член Петербургской и ряда иностранных академий наук А.М. Карамышев. Характеризуя полученные ими в университете знания и навыки, их учитель писал: “Благороднейшие, подающие лучшие надежды юноши Матвей Афонин и Александр Карамышев

слушали мои private лекции по пробирному делу, металлургии и химии, и настоящим я желал и почитал своим долгом засвидетельствовать в их похвалу, что в будущем они смогут применить (полученные знания) с величайшей пользой в общественной жизни. — 18.07.1766 г. — Иоганн Готтшалк Валерий”. Комментируя столь многозначительный текст, авторы рецензируемой книги восклицают: “Так лучи знаний шведского ученого Й.Г. Валлериуса проникли непосредственно в Россию!”.

Начиная с 1750 г. Й.Г. Валлериус состоял членом Королевской шведской академии наук, а с 1783 г. и до последних дней жизни был ее президентом. Отечественные историки Ю.Х. Копелевич и Е.П. Ожигова называли этот период “блестящим периодом развития Шведской академии”. Ее иностранными членами стали ведущие ученые ряда европейских стран, в т.ч. россияне — М.В. Ломоносов, Л. Эйлер, П.С. Паллас, Е.Р. Дашкова и др.

В 1767 г. Й.Г. Валлериус вышел на пенсию по состоянию здоровья. После своей отставки еще целых 18 лет Валлериус трудился на собственной ферме Хагельстене, расположенной между Уппсалой и Стокгольмом. Площадь имения составляла около 400 га. Здесь ученый занялся вопросами питания растений и применения удобрений. Именно на этой ферме теоретические выкладки ученого проходили практические испытания; результаты опытов находили отражение в многочисленных научных статьях. Частым гостем его был Карл Линней, широко известный шведский естествоиспытатель, ботаник, доктор медицины. Урожай на ферме были стабильно высокими даже в самые неблагоприятные в климатическом отношении годы. Результаты наблюдений в Хагельстене за 30 лет (1747–1777), оформленные в виде таблиц, приведены в книге К.Э. Бергстранда.

К рекомендациям по применению достижений химии в сельском хозяйстве Валлериус относился с осторожностью, чтобы не нанести непоправимый экологический урон окружающей среде. Его

лозунгом было: “Всегда консультироваться с природой!”.

С 1763 г. Йоган Готтшалк Валлериус был членом Общества наук в Уппсале; с 1776 г. — почетным членом Императорской академии наук и художеств в Санкт-Петербурге. В 1772 г. Й.Г. Валлериус одним из первых был награжден орденом Вазы (Васы). Этот орден был учрежден 29 мая 1772 г. королем Густавом III по случаю его коронации и увековечивал родоначальника шведской королевской династии Густава Васа. Король так определил цель создания этого ордена: “Будучи уверен, что нет большего поощрения и награды душам благородно мыслящим, как слава и общая признательность к изящным их достоинствам, мы за благо рассудили при восшествии нашем на престол учредить орден, назначающийся единственно особам, которые опытом знания свои обратили к пользе отечества, приведя к некоторому совершенству земледелие, рудники, искусства и торговлю. Мы желаем именовать орден сей Ваза, чтобы сим воздать честь великим государям нашим предкам, так и собственно тому, что сия фамилия в гербе своем носит сноп — яснейший знак земледелия, которое мы особенно поощрить и наградить установлением сего ордена желаем, яко источник всех других художеств”. Примечательно, что одними из первых в 1772 г. орден получили художник Густаф Лундберг и химик Йоган Готтшалк Валлериус.

Как отмечают авторы рецензируемой монографии, Й.Г. Валлериус еще в 1732 г. заинтересовался минералогией и горным делом. Он изучил шахты и металлургию горной Швеции, начал собирать коллекцию минералов. В городах Лунд и Копенгаген изучал университетские и Королевские минералогические коллекции. Этот опыт пригодился ему в преподавании химии, горной науки и фармацевтики. Й.Г. Валлериус получил известность не только новыми научными открытиями, но и благодаря применению оригинальных способов исследований в минералогии, прикладной химии и в целом в сельском хозяйстве. Ввел систему химической классификации минералов. Его основные труды были по общей химии, агрономии, воде, металлургии и экономике. В рецензируемой книге приводится практически полный список публикаций Валлериуса, — 45 монографий, книг, брошюр, научных и методических пособий. Одно из основных произведений ученого — капитальный труд: *Wallerius J.G. Mineralogia, eller mineral-riket, indelt och beskrifvit. Stockholm: Salvii, 1747. 479 s.* Труд был переведен с немецкого на русский язык “Минералогия или описание всякого рода руд и ископаемых из зем-

ли вещей” действительным статским советником, Берг-коллегии президентом и Монетной канцелярии главным судьей Иваном Шлаттером (СПб.: ИАН, 1763. 699 с.).

Не умаляя вклад Й.Г. Валлериуса в развитие минералогии, гидрологии и общей химии, пишут авторы рецензируемой монографии, его следует рассматривать в первую очередь как крупного ученого, стоявшего у истоков становления агрономической химии как самостоятельной науки. Труды по агрохимии и в особенности первое научное руководство “Химические основы земледелия” (1761) позволяют рассматривать его как одного из основоположников этой дисциплины.

Труд переиздавался на французском, испанском, английском, итальянском и дважды на немецком языках. “К сожалению, — пишут А.Х. Шеуджен и А.Н. Еремеева, — на русский язык он не был переведен, и не каждый заинтересованный российский читатель имел возможность с ним ознакомиться. А ведь книга почти целый век со дня выхода в свет служила кладезем знаний для зарождающейся в недрах естествознания новой науки — агрономической химии”. В предисловии Й.Г. Валлериус писал, что “сельское хозяйство должно рассматриваться как мать других искусств”. Подчеркивая определяющую роль этой отрасли в народном хозяйстве, ученый указывал на зависимость его эффективности от знаний и опыта. Труд был разбит автором на 18 глав: I. Об основных частях растений; II. Об основаниях роста вообще; III. О внутренней силе размножения семян; IV. О теплоте как средстве, способствующем произрастанию (растений); V. О воздухе как средстве, способствующем произрастанию; VI. О воде как средстве, способствующем произрастанию; VII. О почве как средстве, способствующем произрастанию; VIII. О перегнойной земле как средстве, способствующем произрастанию; IX. О глине как средстве, способствующем произрастанию; X. О меловой и известковой почве как средстве, способствующем произрастанию; XI. О мергеле как средстве, способствующем произрастанию; XII. О песчаной и щебноватой почве как средстве, способствующем произрастанию; XIII. О солях как средстве, способствующем произрастанию; XIV. Об искусственном усилении плодородия семян; XV. Об удобрении почв; XVI. О смешивании почв; XVII. О пахании, посевах и обработке почв; XVIII. О некоторых отвратимых (т.е. возможных для исправления. — Авт.) недостатках полей.

Как видно из приведенной выше рубрикации, пишут А.Х. Шеуджен и А.Н. Еремеева, Й.Г. Валлериус в своей книге охватил многие положения

современной прикладной агрохимии, обобщил практически все имевшиеся к тому времени сведения по технологии применения удобрений. Значительное место он уделит экологическим факторам жизни растений – тепловому, водному и питательному режимам. Важную роль отводил и воздушному питанию растений, считая атмосферный и почвенный воздух одним из “основных веществ”. Й.Г. Валлериус полагал, что “растения растут тем лучше, чем свободнее к ним доступ воздуха, чем его больше притекает ко всем органам растения, в том числе к корням, чем более соответствует воздух природе данного растения”, – как в отношении количества, так и его свойств. Чтобы последнее указание было вполне понятно, следует отметить, что Й.Г. Валлериус признает состав воздуха в различных местностях различным – в зависимости от климата, высоты над уровнем моря, удаленности от моря и других водных объектов, лесов, структуру земельных угодий и свойства почвы. Согласно воззрениям ученого, “атмосферный воздух отдает растениям находящиеся в нем выдыхаемые, испаряемые и попавшие в него вместе с дымом питательные частицы – водяные, возгораемые, соляные, тонкомаслянистые”. Последние (маслянистые) придают необыкновенно плодородную силу “воздушным водам” (т.е. атмосферным осадкам. – Авт.). Именно им Й.Г. Валлериус склонен приписывать большое содержание “жира” в ели, сосны и других деревьях, растущих на тощих (т.е. бедных элементами питания – Авт.) песчаных почвах. “Откуда же иначе они должны получать свое богатство жиром?” – спрашивает он. Соляные вещества могут быть поглощены растениями из атмосферного воздуха. Доказательство их потребления растением Й.Г. Валлериус усматривал из нахождения в виннокаменной соли – поташе, полученной при прокаливании в воздухе винного камня, т.е. гидротартрата калия ($\text{KHC}_4\text{H}_4\text{O}_6$) и из купоросовидной кислоты, выделенной из дуба и других деревьев.

С большим уважением Й.Г. Валлериус относился к Яну Батисту ван Гельмонту (1579–1644). Опыты голландского ученого, ставшие основой теории водного питания растений, его шведский последователь считал “превосходными”. Тем не менее, как отмечал А.А. Ярилов, Й.Г. Валлериуса несправедливо причислять к безусловным последователям Яна Батиста ван Гельмонта. Он неоднократно в своем трактате отмечал важную роль в питании растений атмосферного и почвенного воздуха. Не ограничиваясь привлечением в качестве источников питания растений, воды и воздуха, Й.Г. Валлериус шел еще дальше. “Если я гово-

рю, – читаем в трактате, – что растения растут, питаются водой и воздухом, то это еще не значит, что я отрицаю значение удобрений, благодаря которым растения получают возможность расти... Опыт свидетельствует, что в одной почве растения растут лучше, в другой – медленнее, слабее, а это значит, что кое чем и даже очень многим почва способствует все-таки их произрастанию”. Под этим же углом зрения рассматриваются Й.Г. Валлериусом и отдельные типы почв: 1) перегнойные, 2) глинистые, 3) меловые и известковые, 4) мергелистые, 5) песчаные, 6) дресвяные (“дресва” – крупнообломочный грунт с частицами 2–5 мм. – Авт.). Вполне понятно, что для сегодняшнего читателя сочинение Й.Г. Валлериуса представляет лишь исторический интерес. Здесь встречается много неточных определений, ошибочных рассуждений.

Что же касается почвы, писал наш соотечественник Дмитрий Гермогенович Виленский (1892–1960), по мнению Й.Г. Валлериуса, “гораздо ближе суждение английского философа Франсиса Бэкона (1561–1626), утверждавшего, что земля служит лишь опорой и защитой растений от жары и холода”. В данном случае дается упрощенная трактовка рассуждений ученого о значении почвы в жизни растений. На наш взгляд это связано с издержками перевода книги. Его биограф К.Е. Бергstrand отмечал: “На самом деле почва рассматривалась Й.Г. Валлериусом не только как жилище для растений, но и как поставщик пищи, которая необходима для их роста и развития”.

Й.Г. Валлериус, пишут авторы книги, производя химический анализ растений с целью найти вещества, которыми они питаются и защищая положение, что “пища не может состоять из однородных веществ, а должна состоять только из веществ однородных (*Nutritio non fieri potest a rebus heterogeneis, sed homogenis*), делает вывод о том, что гумус, будучи однородным, является источником питания растений (*nutritive*). Рассматривая гумус как источник пищи для растений, Й. Г. Валлериус стал провозвестником теории гумусного питания растений, высказанного в зачаточной форме еще в 1740 г. Иоганном Адамом Кюльбелем, который считал, что перегнойные вещества (*magma unduinum*, т.е. мазеобразная масса) составляют “принцип роста растений” и главный фактор плодородия почв. Й.Г. Валлериус первый определил и само понятие “гумус” как название для разложившегося органического вещества. Он писал: “Гумус есть земля... рыхлая, окрашенная в большинстве случаев в черный цвет; по мере впитывания воды сильно разбухает

(расширяется) и делается губкообразным, при высыхании же становится пылеобразным... О происхождении гумуса ученый говорит кратко: “гумус происходит путем разрушения растительности”.

Как отмечают авторы рецензируемой книги, Й.Г. Валлериус сделал попытку разработать теорию питания растений, основываясь на результатах химического анализа самих растений и почвы, а также данных полевых экспериментов. Именно этот путь ученый считал единственно правильным направлением в агрономической химии и земледелии. Значительное место в его книге занимает учение об удобрении. Он писал: “Удобрения – это все те вещества, которые могут вноситься в почву с помощью инструментов и способствуют росту растений...”. “До сих пор, – писал Й.Г. Валлериус, – у нас был разговор о том, что вносит от себя природа для содействия росту растений. Посмотрим теперь, что может для той же цели сделать искусство...”. “Наилучшим удобрением, – писал он, – будут животные туки”. Навоз ученый определял как измельченную растительную материю, перемешанную со слюной, соками желудка, кишок и желчи животных. Сидераты считал менее эффективным удобрением, чем навоз.

Рассматривая вопросы обработки почвы, Й.Г. Валлериус отмечал: “Почвы необходимо вспахать и удобрять в соответствии с ее химическими и физическими свойствами до такой степени, чтобы она могла впитывать достаточное количество пищи (элементов питания – Авт.), воды и их удерживать”.

Приведенные выше фрагменты трактата Й.Г. Валлериуса “Химические основы земледелия” (1761), как пишут авторы рецензируемой книги, далеко не исчерпывают изложение всех взглядов ученого на проблемы агрономической химии. Но, думается, их все же достаточно для того, чтобы убедиться, как действительно близка по духу и по плану его “агрикультурхимия” к нынешним изложениям этой науки, и как в то же самое время, далеко от современности лежащее, в ее основе было научное мирозерцание шведского ученого. Й.Г. Валлериус настолько бережно относился к работам своих предшественников, что отвел значительное место истории хими-

ческой науки в своем трактате. Прискорбно, что подобный интерес чужд многим современным агрохимикам, что подтверждается полным забвением ими Й.Г. Валлериуса, его трудов и немалых заслуг перед мировым научным сообществом. Современники и последователи, оценивая заслуги ученого, отмечали его вклад в создание “искусственных” удобрений, теории питания растений и установление “правил научного земледелия”. Именно он первым сформировал химические основы земледелия, основанного на растительной и почвенной диагностике, и издал первое научное руководство по агрохимии. Труд Й.Г. Валлериуса стал поистине фундаментом, на котором базировалась агрохимия в XVIII столетии. Здесь агрохимические вопросы были проработаны настолько полно, насколько это было возможно, пока не были сделаны фундаментальные открытия в области химии, почвоведения, микробиологии и физиологии растений, не были даже сформулированы основные законы земледелия. Тем не менее, Йоган Готтшальк Валлериус стал родоначальником агрономической химии, и игнорировать его вклад в эту область знаний совершенно недопустимо.

Наш знаменитый соотечественник Арсений Арсеньевич Ярилов, один из первых профессоров-почвоведов сельскохозяйственного факультета Кубанского политехнического института (на базе этого факультета образовался Кубанский сельскохозяйственный институт, ныне – Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина), еще в 1909 г. писал: “Позднейшим поколениям нелегко было правильно оценить заслуги шведского ученого без учета эпохи, в какую жил и трудился Й.Г. Валлериус. Это был период предрассветных сумерек, эпоха затишья между Георгом Эрнстом Шталем (1659–1734) и Антуаном Лораном Лавуазье (1743–1794), между Мальпиги Марчелло (1628–1694) и Ян Ингенхаузом (1730–1799)... Грядущий день уже загорался на близком горизонте, но длинная тень от тысячелетней белой ночи покрывала всю территорию науки... В этом смысле работа Й.Г. Валлериуса “Химические основы земледелия” (1761) была заключительным аккордом прошлой и предрассветным кличем нарождающейся эпохи”.

О.А. Гуторова