



ПЛАТКОВСКАЯ

Ольга Сергеевна,

младший научный сотрудник ГУ
«Белорусская сельскохозяйственная
библиотека им. И.С. Лупиновича»

Национальной академии наук
Беларуси

o.platkovskaya@mail.ru

(г. Минск, Беларусь)

РОЛЬ АКАДЕМИКА О.К. КЕДРОВА-ЗИХМАНА (1885–1964)

В РАЗВИТИИ УЧЕНИЯ ОБ ИЗВЕСТКОВАНИИ ПОЧВ

В статье проведен историографический обзор и анализ источников, констатирующих значительный научный потенциал академика О.К. Кедрова-Зихмана в развитии учения об известковании кислых почв и внедрению его в практику. Актуальность работы заключается в привлечении внимания к одному из первых ученых в СССР установивших, что отрицательные свойства кислых дерново-подзолистых почв можно устранить введением в поглощающий комплекс кальция, магния, натрия, калия и аммония, поскольку они имеют большое значение при известковании кислых почв для многих сельскохозяйственных культур. Выделенная база источников по данному вопросу указывает на отсутствие комплексного исторического исследования деятельности академика О.К. Кедрова-Зихмана, в котором все аспекты изучения данного вопроса рассматривались бы в едином территориальном и хронологическом контексте. Специальных историографических трудов по данной теме не существует. Именно это в значительной мере и обусловило выбор темы и основных исследовательских аспектов статьи.

***Ключевые слова:** О.К. Кедров-Зихман, агрохимия, известкование, история, исследования, магний, бор, кобальт.*

THE ROLE OF ACADEMIC O.K. KEDROV–ZIKHMAN (1885–1964)

IN THE DEVELOPMENT OF SOIL LIMING THEORY

The article contains a historiographic review and analysis of sources stating the significant scientific potential of Academic O.K. Kedrov-Zikhman in the development of the theory of liming acidic soils and its implementation in practice. The relevance of the work is to draw attention to one of the first scientists in the USSR who

established that the negative properties of acidic sod-podzolic soils can be eliminated by injection calcium, magnesium, sodium, potassium and ammonium into the absorbing complex, since they are of great importance in the liming of acidic soils for many crops. The selected source database on this issue indicates the lack of a comprehensive historical study of the activities of Academic O.K. Kedrov-Zikhman, in which all aspects of the study of this issue would be considered in a single territorial and chronological context. There are no special historiographical works on this topic. It is precisely this that determined the choice of the topic and the main research aspects of the article.

Key words: *O.K. Kedrov-Zikhman, agrochemistry, liming, history, research, magnesium, boron, cobalt.*

Постановка проблемы. История аграрной науки насыщена именами выдающихся деятелей, чья самоотверженная работа способствовала становлению и развитию сельскохозяйственной исследовательской деятельности и науки. К плеяде известных ученых, общественных деятелей принадлежит О.К. Кедров-Зихман – один из первых ученых в СССР, развернувших работу по всестороннему изучению вопросов известкования кислых почв и внедрению результатов в практику.

Актуальность работы заключается в стремлении привлечь внимание к одному из первых ученых в СССР, кто развернул работу по всестороннему изучению вопросов известкования кислых почв и внедрению результатов в практику, активному участнику научно-организационной и общественной деятельности, редактору журнала «Химия социалистического земледелия», научному редактору изданий по проблемам известкования и применения удобрений.

Проанализировав научные работы, можно сделать вывод об отсутствии комплексного исторического исследования деятельности академика О.К. Кедрова-Зихмана, где все аспекты изучения данного вопроса рассматривались бы в едином территориальном и хронологическом контексте. Специальных историографических трудов по данной теме не существует. Именно это в значительной мере и обусловило выбор темы и основных исследовательских аспектов статьи.

Целью статьи является анализ и историографическая оценка деятельности академика О.К. Кедрова-Зихмана в развитии учения об известковании почв.

Методы. Общенаучные – анализ, синтез, классификация; научного познания – проблемно-хронологический, сравнительно-исторический, ретроспективный; историографический анализ.

Изложение основного материала. Из истории известно, что на территории древней Римской империи известкование почв применялось уже около двух тысяч лет назад. Примерно с того же времени значение известки отмечается в Галлии и на островах, представляющих современную Англию. В 1603 г. здесь появилась работа, в которой сообщалось о благоприятном влиянии мергелевания почвы на рост клевера [1]. В 1898 г. британским физиком, математиком и механиком Д.К. Максвелом были проведены первые исследования по действию кислот на растения.

В России в первой половине XIX века внимание к вопросам известкования было привлечено Д.М. Полторацким и Д.П. Шелеховым, введившими правильные севообороты с травосеянием на кислых подзолистых почвах в Калужской и Тверской губерниях. В дальнейшем известкованием заинтересовались И.А. Стебут, Д.И. Менделеев и А.Н. Энгельгардт. В 1865 г. И.А. Стебут опубликовал работу «Известкование почвы», в которой на основании преимущественно литературных данных обобщил опыт того времени по использованию известки в целях улучшения почв. Д.И. Менделеев в 1867–1869 гг. впервые в России организовал по единому плану и в географическом разрезе полевые опыты с удобрениями, включавшими весь известный тогда их ассортимент, в т.ч. и известку. А.Н. Энгельгардт применял мергелевание пустошных почв в Смоленской губернии.

В конце XIX века работы по известкованию начали П.С. Коссович и Д.Н. Прянишников. Большой размах исследования получили в лаборатории Д.Н. Прянишникова в советский период. Значительное внимание данная лаборатория уделяла исследованию форм почвенной кислотности и методам ее

определения. В 1923 г. по идее Д.Н. Прянишникова на Долгопрудской агрохимической опытной станции были заложены стационарные опыты в севооборотах по изучению доз извести. В 1924 г. в лаборатории Д.Н. Прянишникова было установлено, что увеличение концентрации кальция в питательной среде ослабляет отрицательное действие водородных ионов. Также было установлено, что аммиачные азотные удобрения усиливают отрицательное действие кислой реакции среды, а нитратные формы – ослабляют. Хлор в составе калийных удобрений усиливает отрицательное действие кислой реакции среды.

Выдающийся вклад в теорию известкования внес К.К. Гедройц. На основе исследования состава катионов поглощенных коллоидной частью почвы, ученый определил их основные агрохимические свойства и выдвинул проблему коренного улучшения почв путем изменения состава поглощенных катионов [5]. К.К. Гедройц разработал метод определения концентрации водородных ионов и ввел понятие рН, что послужило интенсивному изучению влияния реакции среды на растения. Была установлена оптимальная реакция среды на растения.

В решении вопросов, связанных с отношением растений к реакции среды, существенный вклад внес Н.С. Авдонин. Он показал, что фосфор, усиливая синтетические процессы в растениях, улучшает углеводно-белковый обмен и тем самым способствует большей устойчивости культур к кислой реакции среды. Следовательно, позитивный характер влияния фосфора на снижение негативного действия кислой реакции среды на растения совершенно иной, чем кальция. Установлено также, что слабое освещение усиливает отрицательное действие кислой реакции среды, что выражается в нарушении процессов образования репродуктивных органов. Повышенная влажность также усиливает отрицательное действие кислой реакции среды, что проявляется в снижении образования генеративных органов, процессе оплодотворения и налива зерна. Установлено также, что чувствительность растений в значительной мере

зависит от их возраста. В 1937 г. Н.С. Авдониным были получены первые данные по этому вопросу.

Большой вклад в развитие теоретической основы известкования кислых почв и применение ее в практику внес О.К. Кедров-Зихман.

Оскар Карлович Кедров-Зихман (1885–1964 гг.) родился в Курляндской губернии (Латвия). Окончил Киевский университет (1913). Работал агрономом-практикантом Департамента земледелия и Киевского губернского земства (1913–1915), агрохимиком Мироновской селекционно-опытной станции (1915–1917), ассистентом отдела агрохимии Киевской областной сельскохозяйственной станции (1917–1920). Доктор сельскохозяйственных наук (1934), доктор химических наук (1936), профессор (1923), академик АН БССР (1931) и ВАСХНИЛ (1935), заслуженный деятель науки Белорусской ССР (1940) [7].

В 1921 г. О.К. Кедров-Зихман получил приглашение на работу в Горецкий сельскохозяйственный институт, преобразованный впоследствии в Белорусскую государственную орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственную академию. Здесь он преподавал агрохимию и почвоведение, а в 1923 г., получив звание профессора, был назначен заведующим кафедрой агрономической и органической химии.

Под руководством О.К. Кедрова-Зихмана, при деятельном участии большой группы молодых ученых в составе М.И. Бузюка, М.Н. Гончарика, В.И. Ксенофоновой, Р.Т. Вильдфлуша, К.Т. Старовойтова и др., в 1921–1930 гг. было развито учение К.К. Гедройца о значении состава поглощенных катионов для растений, особенно в связи с известкованием кислых дерново-подзолистых почв. Установлено, что отрицательные свойства кислых дерново-подзолистых почв можно устранить введением в поглощающий комплекс кальция, магния, натрия, калия и аммония, имеющих большое значение при известковании кислых почв для многих сельскохозяйственных культур [9].

Исследованиями Оскара Карловича было установлено, что под влиянием известкования в кислых почвах повышается содержание азота, фосфора, калия,

кальция и магния в доступной для растений форме. Результаты этих экспериментов были опубликованы в «Записках Горецкого сельскохозяйственного института», а также изложены в докладе «Известкование подзолистых почв Белоруссии как метод поднятия их плодородия» на II Международном конгрессе почвоведов в Москве [3, 8].

В 1930 г. О.К. Кедров-Зихман перешел на работу в Московскую сельскохозяйственную академию имени К.А. Тимирязева (с 2012 г. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева»), где проработал до 1942 г. С 1931 г. по 1964 г. (до конца своих дней) он заведовал лабораторией известкования почв во Всесоюзном научно-исследовательском институте удобрений, агротехники и агропочвоведения (ВИУА) и поддерживал научные связи с агрохимиками БССР.

Лаборатория известкования кислых почв была организована в ВИУА в 1932 г. Под руководством О.К. Кедрова-Зихмана были решены основные вопросы известкования кислых почв: выявлены оптимальные значения активной кислотности для основных сельскохозяйственных культур в условиях известкования кислых почв; сформированы основные теоретические положения известкования кислых почв; выполнены исследования по влиянию известкования на содержание подвижных форм алюминия и марганца, мобилизацию доступных для растения соединений питательных веществ, физико-химические свойства почвы, ее микробиологическую активность; изучены местные известковые материалы, известь содержащие отходы промышленности, что позволило расширить ассортимент известковых удобрений [4].

Важнейшие из работ, связанные с результатами исследований реакций сельскохозяйственных культур на почвенную кислотность и состав поглощенных катионов в связи с известкованием, опубликованы в монографии

«Отзывчивость сельскохозяйственных растений на известкование в связи с почвенной кислотностью и степенью насыщенности почв основаниями» [6].

Обратив внимание на магний в почве, О.К. Кедров-Зихман заинтересовался им и как компонентом известковых удобрений. Целый ряд работ по изучению роли магния и бора при известковании почв под люпин, сераделлу, картофель, клевер и другие сельскохозяйственные культуры были выполнены и опубликованы ученым в 1939–1953 гг. Основные работы по вопросу применения магния при известковании кислых почв следующие: «Значение магния в известковых удобрениях» (1940), «Магний и бор как факторы повышения эффективности известкования» (1940), «Влияние известкования почвы на величину и качество урожая в зависимости от содержания магния в известковом удобрении и применение бора» (1948) [4].

На основании исследований О.К. Кедрова-Зихмана был сделан важнейший вывод о возможности более широкого использования магнийсодержащих пород известкования кислых почв. Применение для известкования доломитизированных известняков и доломитов вдвое расширило запасы известкового сырья в стране. Особое значение имели данные исследования для Беларуси. Теоретические разработки Оскара Карловича послужили основой для строительства Витебского промышленного объединения «Доломит», обеспечивающего Беларусь известковым удобрением [2].

Особое внимание О.К. Кедров-Зихман уделял изучению действия бора на культурные растения в условиях известкования кислых дерново-подзолистых почв. Он установил, что борные удобрения усиливают положительное действие извести и что бор и магний при известковании почвы действуют в одном направлении: увеличивают содержание крахмала в клубнях картофеля, сахара в корнеплодах свеклы, жира в семенах, улучшая качество семян. Им доказано положительное действие в условиях известкования на урожайность большинства сельскохозяйственных культур, повышение подвижности молибдена при известковании почв, что позволяет сократить применение молибденовых удобрений. В тоже время соединение цинка подобно бору,

кобальту, марганцу, при известковании переходят в менее подвижное и менее доступное для растений состояние. Основные опубликованные О.К. Кедровым-Зихманом работы по применению бора следующие: «Действие и последствие бора при известковании почвы» (1940), «Действие бора на величину и качество урожая сельскохозяйственных растений в условиях известкования почвы» (1947), «Действие бора на сельскохозяйственные растения при известковании кислых подзолистых почв» (1952).

Кроме бора, в опытах О.К. Кедрова-Зихмана значительное место занимали и другие микроэлементы и в особенности кобальт. Выяснилось, что на известкованных (кислых прежде) дерново-подзолистых почвах различные растения действительно могут испытывать недостаток кобальта и внесение его как в вегетационных, так и в полевых опытах в нужных дозах дает положительный эффект. Вместе со своими сотрудниками О.К. Кедрову-Зихману удалось показать, что на низинных торфянистых почвах Беларуси кобальт действует и без известкования. Все это внесло значительные уточнения в вопрос о значении кобальта в качестве микроудобрения. В последние годы О.К. Кедров-Зихман перешел в своих экспериментах к использованию радиоизотопа кобальта (Co^{60}), что позволило ему установить динамику поступления этого вещества в растения и локализацию его в различных частях растения. Следует упомянуть три работы ученого, посвященные кобальту: «Действие кобальта на сельскохозяйственные растения в связи с известкованием дерново-подзолистых почв» (1955). Эта работа была удостоена премии АН СССР. «Кобальт как фактор повышения урожая сельскохозяйственных растений на торфяно-болотных почвах низинного типа» (1955). А работа « Co^{60} в изучении роли кобальта в питании растений» (1955) была доложена на Женевской международной конференции по мирному использованию атомной энергии [5].

Значительное место в исследовательской работе Оскара Карловича также занимал вопрос изучения новых форм известковых удобрений, таких как известковый туф, озерная известь, торфотуфы. Ученый уточнил характер

действия гашеной извести, мела, известковой муки. Разработал рекомендации их эффективного использования

Характерной чертой Оскара Карловича как ученого было его постоянное стремление тесно увязать свои работы с запросами сельскохозяйственного производства. Многие его опыты были поставлены непосредственно в колхозах. Он постоянно заботился о популяризации достигнутых результатов.

Большой вклад в изучении закономерностей действия калийных удобрений и микроудобрений в разработку приемов их применения в сельском хозяйстве страны внесли О.К. Кедров-Зихман, Е.В. Бобко, А.Л. Маслова, С.П. Молчанов, В.У. Пчелкин и другие.

Работами О.К. Кедрова-Зихмана, С.С. Ярусова, Н.И. Алямовского С.Г. Шедерова и других была создана теория и рациональная система известкования кислых почв.

Много внимания О.К. Кедров-Зихман уделял подготовке молодых научных кадров. За время его педагогической деятельности в Белорусской и Тимирязевской сельскохозяйственных академиях им подготовлено из числа аспирантов и научных сотрудников более 40 кандидатов наук, пять учеников О.К. Кедрова-Зихмана защитили докторские диссертации.

О.К. Кедров-Зихман вел большую научно-организационную и общественную работу, долгое время был редактором журнала «Химия социалистического земледелия», научным редактором более полутора десятков сборников и книг по проблемам известкования и применения удобрений. Опубликовал около 200 научных работ, в том числе 8 монографий среди которых: «Вапнаванне глебаў БССР» (1951), «Известкование почв и применение микроэлементов» (1957), «Основные вопросы известкования дерново-подзолистых почв Советского Союза» (1957).

Награжден орденом имени Ленина (1954), двумя орденами Трудового Красного Знамени (1944, 1949), орденом «Знак Почета» (1940), многочисленными медалями [8].

Выводы. Проанализировав жизненный и научный пути академика О.К. Кедрова-Зихмана, можно с уверенностью отметить его огромную роль в развитии учения об известковании почв. Его работы не потеряли актуальности и в настоящее время.

Список использованных источников и литературы

1. Гардиер Г., Гарнер Г. Известкование почв в Англии. Москва : [б. и.], 1954. 228 с.
2. История аграрной науки Беларуси (XIX – начало XXI в.) : в 2-х ч. / В. Г. Гусаков [и др.]. Минск : Беларус. навука, 2017. Ч. 1. 310 с.
3. Кедров-Зихман О. К. О влиянии извести на физические, химические и биологические свойства почвы. *Записки Горецкого сельскохозяйственного института*. 1925. Т. 3. С. 149–174.
4. Кедров-Зихман О. К. Достижения в области агрохимии за 30 лет Советской власти. *Доклады ВАСХНИЛ*. 1948. Вып. 1. С. 3–13.
5. Минаев В. Г., Лебедев Л. А. История агрохимии и методологии агрохимических исследований : учеб. пособие. Москва : изд-во МГУ, 2003. 328 с.
6. Отзывчивость сельскохозяйственных растений на известкование в связи с почвенной кислотностью и степенью насыщенности почв основаниями / О. К. Кедров-Зихман и др. Москва : изд-во ВНУА, 1934. 145 с. (Тр. ВНИИ удобрений, агрохимии и агропочвоведения. Вып. 6).
7. Российская академия сельскохозяйственных наук : биограф. энцикл. / под ред. Г. А. Романенко. Тула : Гриф и К, 2004. С. 22.
8. Труды II Международного конгресса почвоведов. Ленинград-Москва. Июль 20–31, 1930 : протоколы, экскурсия / под ред. Д. Г. Виленского и др. Москва : Гос. изд-во с.-х. лит., 1935. С. 135–144.
9. Цыганов А. Р., Вильдфлуш И. Р., Персикова Т. Ф. Исследования в области агрохимии в БСХА. *Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук*. 2010. № 4. С. 37–41.

References

1. Gardier, G. and Garner, G. (1954). *Izvestkovanie pochv v Anglii* [Soil liming in England]. Moscow. 228. [in Russian].
2. Gusakov, V. G. et al. (2017). *Istorija agrarnoj nauki Belarusi (XIX – nachalo XXI v.) : v 2-h ch.* [History of Agrarian Science of Belarus (XIX – early XXI century) : in 2 hours]. Minsk : Belarus. navuka, 1. 310. [in Russian].
3. Kedrov-Zihman, O. K. (1925). *O vlijanii izvesti na fizicheskie, himicheskie i biologicheskie svojstva pochvy* [On the effect of lime on the physical, chemical and biological properties of the soil]. *Zapiski Goreckogo sel'skhozajstvennogo instituta* [Notes Goretsky Agricultural Institute]. 3. 149–174. [in Russian].

4. Kedrov-Zihman, O. K. (1948). *Dostizhenija v oblasti agrohimii za 30 let Sovetskoj vlasti* [Achievements in the field of agrochemistry for 30 years of Soviet power]. *Doklady VASHNIL* [Reports of the Academy of Agricultural Sciences]. 1. 3–13. [in Russian].

5. Minaev, V. G. and Lebedev, L. A. (2003). *Istorija agrohimii i metodologii agrohimicheskikh issledovanij : ucheb. posobie* [The history of agrochemistry and methodology of agrochemical research : studies. allowance]. Moscow : Moscow State University Publishing House. 328. [in Russian].

6. Kedrov-Zihman, O. K. et. al. (1964). *Otzyvchivost' sel'skhozjajstvennyh rastenij na izvestkovanie v svjazi s pochvennoj kislotnost'ju i stepen'ju nasyshhennosti pochv osnovanijami* [Responsiveness of agricultural plants to liming in connection with soil acidity and degree of soil saturation with bases]. Moscow : VNUA publishing house. (Tr. VNII udobrenij, agrohimii i agropochvovedenija. 6) [(Proceedings All-Union Research Institute of Fertilizers, Agrochemistry and Soil Science. 6)]. 145. [in Russian].

7. Romanenko, G. A. ed. (2004). *Rossijskaja akademija sel'skhozjajstvennyh nauk : biogr. Jencikl* [Russian Academy of Agricultural Sciences : Biogr. encyclical]. Tula : Grif i K, 22. [in Russian].

8. Vilenskiy, D. G. ed. et al. (1935). *Trudy II Mezhdunarodnogo kongressa pochvovedov. Leningrad-Moskva. Ijul' 20–31, 1930 : protokoly, jekskursija*. [Proceedings of the II International Congress of Soil Scientists. Leningrad-Moscow. July 20–31, 1930 : minutes, excursion]. Moscow : State Publishing House of Agricultural Literature, 135–140. [in Russian].

9. Cyganov, A. R., Vil'dflush, I. R. and Persikova, T. F. (2010). *Issledovanija v oblasti agrohimii v BSHA* [Research in the field of agrochemistry in BSA]. *Vesci Nacyjanal'naj akadjemii navuk Belarusi. Seryja agrarnyh navuk* [Conduct of the National Academy of Sciences of Belarus. Series of Agrarian Sciences]. 4. 37–41. [in Russian].

Рецензент:

Клапчук С.Н., д.и.н., проф.

Поступила в редакцию 10.12.2018 г.