

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ
диссертации Матыченкова Ивана Владимировича "ВЗАИМНОЕ ВЛИЯНИЕ
КРЕМНИЕВЫХ, ФОСФОРНЫХ И АЗОТНЫХ
УДОБРЕНИЙ В СИСТЕМЕ ПОЧВА-РАСТЕНИЕ",
представленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук по
специальности 06.01.04 - агрохимия

Несмотря на большую историю и значительное количество работ, посвященных изучению влияния растворимого кремнезема на растения и на живые системы, вплоть до экспериментов на микроорганизмы термальных источников, многие важные и принципиальные теоретические вопросы, связанные с практической реализацией внесения кремниевых удобрений воздействия остаются нерешенными. Поэтому разработка новых, подходов, способных дать ответы на многие противоречивые литературные данные, и, соответственно, корректная трактовка полученных результатов, является актуальной в плане развития современной теории биогенного кремнезема.

Необходимо отметить, что начало этих исследований приходится на начало 19 века, и связано, исключительно, с именем Ю.Либиха, впервые сформулировавшего тетраду: фосфор, азот, калий, кремний.

В большой по объему фактического или экспериментального материала диссертации были определены основные механизмы влияния различных форм кремния и значений pH среды на трансформацию труднорастворимых фосфатов в почве. Оказалось, что повышение концентрации монокремниевой кислоты в почвенном растворе приводит к реакции замещения фосфат-аниона на силикат-анион при pH больше 2 для фосфатов кальция и при pH больше 4 для фосфатов магния. Так же было установлено, что внесение кремниевых удобрений изменяет адсорбционно-десорбционные свойства дерново-подзолистой песчаной почвы и снижает вымывание фосфора из пахотного слоя.

Интересные и важные результаты были получены И.В.Матыченковым при исследовании влияния кремния на солевой стресс. В условиях солевого стресса введение в систему питания активных форм кремния (жидких и твердых) повышает солеустойчивость культур. Включение кремния в состав питательных смесей положительно влияет на растения на ранней стадии их развития. Показанный эффект носит универсальный характер, поскольку прослеживался на сельскохозяйственных культурах из разных семейств с различными физиологико-биохимическими особенностями роста и развития. Автором были изучены рис, цветная капуста, томаты, кукуруза, сладкий перец, арбузы, огурцы и др. "Впервые в условиях вегетационного опыта на песке и серой лесной почве, а также в полевых опытах на тропической железистой почве (Республика Гана, западная Африка) показано, что **активные формы кремния: монокремниевая кислота и диатомит** повышают устойчивость древесных культур на примере ятрефы (*Jatropha L.*) к солевому стрессу". Необходимо отметить, что диатомит не является активной формой кремния.

Необходимо отметить, что полученные диссидентом результаты будут полезны и практическим работникам сельского хозяйства.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 8 печатных работ, в том числе 3 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, что вполне соответствует необходимым требованиям.

Замечания:

Относительно выводов. Выводы содержат очень большие констатирующие части и поэтому, например, логично было бы из 2-4 выводов сделать один

Приведенная в автореферате литературная схема кремниевого цикла в системе почва-растение-микроорганизмы (Матыченков, 2008) плохо читаема. Необходимо было либо её перенабрать, либо дать в увеличенном формате, что не всегда удаётся сделать.

Хотелось бы видеть от диссертанта больше скепсиса при цитировании литературных данных. Так приведены данные о выносе кремния: "В результате отчуждения биомассы с урожаем безвозвратно выносится от 30 до 700 кг/га Si в год (Базилевич и др., 1975; Базилевич, 1993; Пахненко, 2001 Anderson, 1991; Ma, Takahashi, 2002; Savant et al., 1999)". При пересчете на диоксид кремния получается от 65 до 1500 кг/га. Учитывая, что хороший урожай кремнефилы риса составляет 7000 кг/га, получаем, что в рисе и соломе риса должно содержаться более 15% кремнезёма, что выглядит несколько преувеличенно. Кстати, необходимо отметить, что наиболее полную сводку по содержанию кремнезема в растениях дал ещё в середине 19 века казанский профессор А.К.Чугунов, на которого, к сожалению, не принято ссылаться.

Несколько замечаний по стилю изложения. Автор не всегда последователен в своих рассуждениях. Так после широкого перечисления стран, где кремниевые удобрения широко используются и проводятся научные конференции, автор пишет: "Научная литература по кремниевым удобрениям или кремниевым почвенным мелиорантам насчитывает **несколько тысяч единиц** (Воронков и др., 1975; Куликова, 2012; Матыченков, 2008; Пашкевич, Кирюшин, 2008). Однако кремниевые удобрения остаются мало распространенными агрохимикатами и знания о роли активных форм кремния в системе почва-растение по-прежнему известны весьма узкому кругу специалистов". Необходимо было добавить в конце последнего предложения "в России", а так получается противоречие в изложении.

Далее автор пишет: "Мы считаем, что для решения таких задач, как экологически чистое земледелие, устойчивое сельское хозяйство и обеспечение продовольственной независимости необходимо широкое применение кремниевых удобрений и почвенных мелиорантов совместно с другими удобрениями и мелиорантами (Matichenkov, 2011; Guntzer et al., 2012)". Остаётся выяснить – кто это "Мы"? (Matichenkov, 2011; Guntzer et al., 2012)?

На основании анализа автореферата, опубликованных работ, докладов автора можно сказать, что диссертационное исследование представляет научно-квалификационную работу, в которой содержится решение задачи исследования механизма взаимосвязи кремния с другими элементами питания, имеющей большое практическое значение для многих отраслей не только естествознания, но и сельского хозяйства и промышленной биологии.

В заключение необходимо отметить, что выполненная работа представляет тот случай работ, когда тема исследования инициирована конкретными проблемами и потребностями сельского хозяйства. Работа полностью соответствует требованиям п.8 Положения о порядке присуждения ученых степеней, так как проведенное исследование взаимосвязи кремния как элемента питания с другими элементами, представляет существенное значение для науки и практики, а Матыченков Иван Владимирович заслуживает присуждение ученой степени кандидата биологических наук по специальности **06.01.04 - агрохимия**.

Д.х.н., профессор кафедры химии и
технологии биомедицинских препаратов
Российского химико-технологического
университета им. Д.И.Менделеева

*Подпись Е.Н.Офицерова заверяю
Ученый секретарь Университета*

E.H.Офицеров

T.B.Гусева

