

## **КРЕМНЕЗЕМ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ И ПИТАНИИ РАСТЕНИЙ**

**Няненкова О.А., Мухитов А.А., студенты факультета ветеринарной  
медицины и биотехнологии**

**Научный руководитель – Фасухутдинова А.Н., кандидат биологических  
наук, доцент**

**ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

**Ключевые слова:** Кремний, питание растений, сельское хозяйство

*Кремний в последнее время становится признанным полезным питательным веществом для растений, и многие производители уже включают его в свои программы плодородия сельскохозяйственных культур. Чтобы понять роль кремния в питании растений, полезно сначала понять различия между некоторыми похожими по звучанию терминами – кремний, кремнезем, силикаты и силикон.*

Кремний – второй по распространенности химический элемент в земной коре после кислорода — обозначается символом Si.

Хотя он составляет двадцать восемь процентов массы планеты, чистый кремний встречается редко: большая часть кремния в земной коре связана с кислородом. Это подводит нас к следующим двум срокам. Кремнезем или диоксид кремния (SiO<sub>2</sub>), или силикатные минералы – это формы, в которых наиболее вероятно встретить земной кремний: это комбинации элементов кремния и кислорода в различных балансах. Девяносто процентов земной коры состоит из этих соединений. Широко известными примерами являются кварц, агат, оникс, яшма, вермикулит, такт и полевой шпат. Описывается группа резиноподобных полимеров, которые с большей вероятностью входят в состав сельскохозяйственной техники, чем питательные вещества сельскохозяйственных культур.

### **Роль кремния в растениях**

Перейдем к деталям роли кремния в питании растений и сельском хозяйстве.

Это то, что биологи растений называют “несущественным полезным растительным питательным веществом”, что означает, что вам не нужно применять его к вашим культурам, таким как азот, фосфор и калий (NPK). Но это может обеспечить много преимуществ как для однодольных (травы, лук), так и для двудольных (лиственная зелень, бобовые).

Известно, что кремний играет важную роль в укреплении клеточной стенки растений, и предполагается, что благодаря этому он может способствовать приданию растениям повышенной устойчивости к вредителям и болезням, повышенной толерантности к засухе и тяжелым металлам, а также повышению качества урожая и урожайности.

Например, производители тыквы (огурца, тыквы, тыквы) часто добавляют кремний в поливную воду, чтобы повысить устойчивость растения к мучнистой росе:

механизм, с помощью которого это работает, как полагают, заключается в укреплении клеточных стенок листьев растения против грибковых спорных захватчиков в межклеточных пространствах, а также в увеличении проницаемости корней растения для воды, что делает их более устойчивыми к стрессу засухи, который стимулирует прогрессирование болезни.

#### **Форма, доступная растениям**

Форма кремния, доступная растениям в качестве питательного вещества, называется монокремниевой кислотой ( $H_4SiO_4$ ). Доступность и количество этого соединения зависит от других частей состава почвы, включая pH, наличие глины, органического вещества и оксидов/гидроксидов железа (Fe) или алюминия (Al).

#### **Оптимальное поглощение растений**

Многие исследования еще предстоит сделать о том, как управлять кремнием в почвах для оптимального поглощения растений, но коммерчески доступные растворимые кремниевые спреи являются в настоящее время лучшим вариантом на рынке.

#### **Практика**

Хотя не все положительные стороны поняты, нет никаких документально подтвержденных отрицательных сторон использования кремниевых препаратов в вашем режиме удобрения, поэтому подумайте об

инвестировании в качество и количество урожая, добавив этот элемент в свой режим питания, и посмотрите, стоит ли эта разница инвестиций.

- Рекомендует идеальную смесь удобрений/ смеси.
- Экономия затрат на удобрения до 50%.
- Исчерпывающие данные о сотнях сортов сельскохозяйственных культур.
- Интерпретирует результаты испытаний для любого метода экстракции [1-4].

#### **Библиографический список:**

1. Воронков, М.Г. Кремний в живой природе / М.Г. Воронков, И.Г. Кузнецов. - Новосибирск: Наука, 1984. - 157 с.
2. Воронков, М.Г. Удивительные элементы жизни / М.Г. Воронков, И.Г. Кузнецов - Иркутск, 1983.- 107 с.
3. Гладкова, К.Ф. Роль кремния в фосфорном питании растений /К.Ф. Гладкова // Агрохимия, 1982. - N 2. - С. 133-144.
4. Кремний и его соединения: учебн.-метод. указания для студентов биол. фак ота-ний «Химия и биология», «Биология и химия» /[сост.: Н.С. Ступень, В.В. Коваленко]; Брест. гос. ун-т им. А.С. Пушкина, каф. химии. - Брест: БрГУ, 2010. - 43 с.

## **SILICA IN AGRICULTURE AND PLANT NUTRITION**

**Nyanenkova O.A., Mukhitov A.A.**

**Key words:** *Silicon, plant nutrition, agriculture*

*Silicon has recently become recognized as a useful nutrient for plants, and many manufacturers are already including it in their crop fertility programs. To understand the role of silicon in plant nutrition, it is useful to first understand the differences between some similar-sounding terms-silicon, silica, silicates, and silicone.*