БиоРесурс

Применение органоминерального удобрения «ВитаБент» АГРО при возделывании риса

Кремниевые удобрения известны в мире с середины 18 века. Первый патент на кремниевое удобрение был выдан в 1888 г. в США. Начиная с 2000 года, производство кремниевых удобрений ежегодно повышается на 20-30% в США, Китае, Индии, Бразилии и других странах. Сегодня кремниевые удобрения используются также в Японии, Южной Корее, Колумбии, Мексике, Австралии. Однако они все еще мало известны аграриям.

Сельскохозяйственные растения поглощают кремния от 30 до 700 кг/га в год. Важна роль кремния при выращивании риса, где при недостатке этого элемента урожайность зерна может снижаться на 50%.

Таким минералом, источником кремния является цеолит природный, он содержит в своем составе цеолит достаточно большое количество ионообменного оксида кремния до 70%, из них до 40% аморфного кремнезема.

Кремний активно участвует в обмене кальция, фосфора, хлора, фтора, натрия, серы, алюминия, марганца, кобальта, а также некоторых других элементов. Установлено, что кремний является одним из основных компонентов коронарных клеток корневого чехлика. Он предохраняет апикальную меристему растущей зоны от повреждения при соприкосновении с почвой.

Кремний в растениях, локализуясь под кутикулой листовой пластинки в виде тонкого слоя кремний-целлюлозной мембраны, снижает интенсивность транспирации влаги растением и повышает его устойчивость к вредителям болезням, и полеганию.

Ежегодно в мире 210 - 224 млн. тонн кремния безвозвратно отчуждается урожаем. Поэтому в почвах сельскохозяйственного назначения быстро снижается концентрация кремниевой кислоты, особенно в пахотном горизонте. Нарастающий дефицит кремния вызывает ряд негативных последствий, так как кремний является не только питательным, но и конструктивным почвенным элементом. Дефицит монокремниевой кислоты и уменьшение содержания аморфного кремнезема приводят к разрушению органоминерального комплекса почвы, ускорению деградации органического вещества, ухудшению минералогического состава.

Для поддержания баланса монокремниевой кислоты с целью обеспечения достаточного уровня для питания растений кремнием и предотвращения деградации почвы необходимо внесение кремниевых удобрений.

Специалистами ООО «БиоРесурс» единственными в России разработана технология трехступенчатой активации природных цеолитов.

Цеолит природный проходит две стадии активации механическую, термическую. Эффективность цеолита значительно повышается внедрением в его структуру аминокислот, как биостимулятров, повышающих биогенность почв за счет повышения активности почвенных микроорганизмов, в том числе азотфиксирующих. На основе результатов трехлетних микрополевых экспериментов установлена пролонгированная активизация фосфаторедуцирующей микробной функции почв под действием цеолита, вследствие которого содержание подвижных (доступных) соединений фосфора повышалось на 19-37 мг/кг почвы, или на 22-43%.

При внесении в почву удобрения на основе цеолита высокоструктурированного и обогащенного необходимыми компонентами произошла значительная активизация аммонификаторов и целлюлозоразлагающих организмов.

Количество несимбиотических азотофиксаторов повысилась с чистым цеолитом (на 7%), Использование цеолита способствовало активизации только литотрофных фосфатредуцентов на 11% при применении в чистом виде.

Изменение численности экологических групп микроорганизмов в почве сопровождалось соответствующей вариабельностью ферментов, поскольку последние продуцируются микроорганизмами.

Высокоструктурированный цеолит обладает очень сильным синергическим эффектом. В соединении с любыми элементами, происходит усиление действия каждого в несколько раз. Создается мощное синергическое соединение, обладающее высоким потенциалом эффективности.

Органоминеральное удобрение «ВитаБент» Агро является экологически чистой альтернативой пестицидам, а также повышает природную устойчивость растений к различным стрессовым состояниям.

Цеолиты, способны оказывать положительное влияние на физико-химические и агрохимические свойства почвы, оптимизируя их структурное состояние и кислотно-основной режим, а также фосфорное и кремниевое питание культурных растений, что в итоге продуктивно сказывается на их урожайности и качестве получаемой продукции. Кроме того, ряд таких материалов способен проявлять сорбционные свойства в отношении многих токсикантов (тяжелые металлы, остаточные количества пестицидов и др.), тем самым способствуя получению экологически безопасной продукции растениеводства.

Органоминеральное удобрение «ВитаБент» Агро на основе цеолита модифицированного, обогащенного аминокислотами, обладает высоким коэффициентом катионного обмена, который индуцируется при применении комбинации цеолит + аминокислоты с почвой, по разности потенциалов, существующей в ближней зоне около корневой системы растений.

Цеолит+аминокислоты, нагруженный ионами N,P,K и микроэлементами, является отличным транспортером этих ионов, вплоть до зоны микроворсинок корневой системы, обеспечивая, таким образом, питание растения тогда, когда оно его требует, с максимальной эффективностью.

Эффект применения цеолита в рисоводстве

1. Применение цеолитов в рисоводстве имеет большое агроэкологическое значение. Являясь активным сорбентом аммонийного азота, цеолиты обеспечивают его временную консервацию в почве и способствуют сокращению потерь азота с фильтрационными и сбросными водами. При его внесении уменьшается содержание аммонийного и нитратного азота в дренажных водах соответственно на 30,5-35,7% и 16,021,2%.

2. Использование цеолитов под рис позволяет вносить азотные удобрения за один прием и уменьшить их дозу на 25-30% без снижения урожайности.

3. Внесение цеолитов под рис положительно сказывается на содержании в растениях элементов минерального питания и повышает вынос их урожаем основной и побочной продукции. Под воздействием цеолитов увеличиваются коэффициенты использования рисом азота на 6-15 %, фосфора 2,8-7,6% и калия на 6,8-15 %.

4. Цеолиты способствуют более интенсивному росту растений риса: повышают высоту стебля и длину корней, массу надземных и подземных органов, длину метелки и коэффициент продуктивной кустистости.

5. Включение цеолитов в технологию возделывания риса способствует усилению фотосинтетической деятельности растений: увеличивает площадь ассимиляционной поверхности листьев и обеспеченность их пластидными пигментами, усиливает интенсивность и чистую продуктивность фотосинтеза.

6. Применение цеолитов способствует увеличению урожайности риса и улучшает его структурные показатели. Увеличение урожайности происходит в результате повышения продуктивности метелки за счет снижения пустозерности и возрастания выполненности зерновок.

7. Внесение цеолитов под рис позволяет улучшить биохимические и технологические показатели качества зерна: содержание в зерне белка повышалось на 0,33-0,35%; крахмала - 0,61-1,31; стекловидность - 0,5; выход крупы - на 1,5-2,0%; трещиноватость снижалась на 0,5%, пленчатость - 0,2-0,8, зольность на 0,18-20%)

9. Под рис цеолиты вносят в дозе, равной физической массе азотного удобрения в один прием с минеральными туками.

10. Оптимизация кремниевого питания приводит к увеличению массы корней, их объема и общей активно-поглощающей поверхности. При этом корневая система меньше поражается вредителями и болезнями. листьев. Поступивший в растения кремний аккумулируется и полимеризуется либо в эпидермальных тканях, образуя двойной кутикулярный слой, либо трансформируется в различные виды фитолитов. Во второй половине вегетации в верхних ярусах содержание кремния в растениях увеличивается. Сосредоточен он преимущественно в эпидермисе.

О большой роли кремния в формировании урожая свидетельствуют данные о его содержании в растениях основных сельскохозяйственных культур.

Содержание кремния в рисе

Зерно 11,0%; Корни 2,74%; Листья 6,02%; Солома 3,7-5,6%; Лузга 8,4%