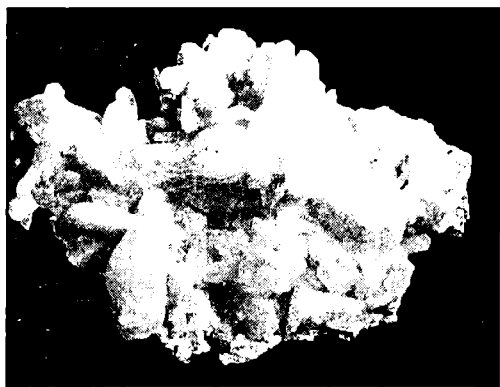




**«Кипящие
камни»**

Цеолиты

ОРЛОВСКАЯ ОБЛАСТНАЯ ПУБЛИЧНАЯ БИБЛИОТЕКА
ИМ. И.А. БУНИНА
ОТДЕЛ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ
ЛИТЕРАТУРЫ

ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

«Кипящие камни»

(Цеолиты)

список литературы

A238968

ПРИЕМ
2009

Орел 2005

«Кипящие камни» (Цеолиты) : список лит. / Орлов. обл. публич. б-ка им. И.А. Бунина / сост. Н.В. Кусова ; вступ. статья Л.П. Степановой. - Орел, 2005. - 24с.

Природные цеолиты – группа минералов с уникальными свойствами. В природе они встречаются в виде гидротермальных и осадочных геологических образований. Цеолиты широко применяются в качестве кормовой добавки, как дезодорант помещений. Используются и как природный сорбент, а в прудовом рыбоводстве – для удаления из воды аммиака. В разных отраслях промышленности распространение получили искусственно синтезируемые цеолиты с заданными свойствами. Однако для сельского хозяйства наиболее актуальны и важны природные цеолиты благодаря сравнительно недорогой разработке, благоприятным соотношениям химических элементов.

Предлагаемый вашему вниманию аннотированный список литературы предназначен для специалистов сельского хозяйства, научных работников, преподавателей и студентов вузов.

В список вошли статьи из книг и периодических изданий, охватывающие период с 1990 по 2004 год, имеющиеся в фонде областной библиотеки им. И.А. Бунина и кафедре земледелия Орловского государственного аграрного университета. В отборе литературы использовалась база данных АГРОС Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки Россельхозакадемии. Часть библиографических записей сопровождается рефератами.

Составитель: Кусова Н.В.

Вступительная статья: Степановой Л.П., док. с.-х. наук, проф. кафедры земледелия ОГАУ.

Компьютерная верстка: Тимошук Е.В.

Ответственный за выпуск: Бубнов В.В.

© ОГУК Орловская областная публичная библиотека им. И.А. Бунина, 2005.

© Сборник подготовлен отделом экологической информации и сельскохозяйственной литературы Орловской областной публичной библиотеки им. И.А. Бунина.

© Напечатано отделом автоматизации Орловской областной публичной библиотеки им. И.А. Бунина.

Природные цеолиты. Распространение, генезис, структура и свойства цеолитов, использование в сельском хозяйстве.

*Степанова Л.П., док. с.-х. наук,
проф. кафедры земледелия ОГАУ*

Цеолиты представляют собой кристаллические водные алюмосиликатные минералы, содержащие в качестве катионов элементы I и II групп периодической системы, в частности K^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , Cr^{2+} , Ba^{2+} и другие. Идеализированная химическая формула цеолитов имеет вид: $M_{x/n}[Al_xSi_yO_{2(x+y)}] \cdot pH_2O$, где M - одновалентные (Na, K, Li) и двухвалентные (Ca, Mg, Ba, Sr) катионы; n - заряд катиона; y/x - отношение SiO_2/Al_2O_3 колеблется в диапазоне от 2 до 6 в зависимости от типа цеолитов; p - количество молекул воды, колеблющееся в диапазоне от 2 до 7, в идеализированной форме $p/x = 1:4$. Сокращённая формула: $M_2/pO \cdot Al_2O_3 \cdot xSiO_2 \cdot yH_2O$. Оксидная формула широко распространённого природного цеолита клиноптилолита имеет вид: $(K, Na, 1/2Ca)_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 8H_2O$.

Первое упоминание о почвенных цеолитах относится к концу XIX века. По мнению К.К. Гедройца, предположение об их существовании возникло в связи с констатацией способности почв к обменным реакциям. К тому времени было известно, что такой же способностью обладают минералы, носящие название цеолитов. Добыча цеолитовых пород на промышленной основе началась в 50-60-х годах, сначала в Японии и США, а потом в ряде европейских стран.

Известные в настоящее время цеолитовые минералы весьма неравномерно распределены в природе. Клиноптилолит, морденит, филлипсит, шабазит, стильбит, анальцит встречаются очень часто, тогда как для ряда видов известны только единичные находки (офферит, палингит, баррерит и другие).

Существует ярко выраженная связь между химическим составом цеолитовых минералов и типов вмещающей породы. Так для ультраосновных и основных пород характерны цеолиты с низким отношением Si/Al (жисмондин, тонсонит и другие). Высококремнистые цеолиты - морденит, клиноптилолит, феррьерит - чаще всего связаны с кислыми породами. Цеолиты с характерной широкой вариацией в составе (филлипсит, шабазит) встречаются в любых породах - от кислых до ультраосновных, но, как правило, состав данного образца отражает в определённой степени химический состав вмещающей породы.

В литературе предложено множество классификаций цеолитовых месторождений. По природным месторождениям цеолиты разделены на две

основные группы: 1) цеолиты, заполняющие жилы, трещины и пустоты в породах; 2) породообразующие цеолиты.

Обе группы месторождений возникают под воздействием разнообразных геологических процессов, определяющих минеральный состав, форму и размеры месторождения, зональность в распределении минералов и так далее. Отнесение определённого месторождения к одному генетическому типу или процессу затрудняется тем, что в ряде случаев наблюдается наложение разных процессов при формировании месторождений.

В зависимости от минерального состава различают следующие промышленные типы руд - клиноптилолитовый, морденитовый, филлипситовый и шабазитовый. К высококачественным относятся породы, содержащие более 70% минерала цеолита, к среднекачественным - 50-70% и к бедным рудам - 15-50%. В цеолитовых породах почти всегда присутствуют остатки вулканических стёкол, монтмориллонит, кристобалит, нередко кальций, глауконит и другие.

В настоящее время известно около 1000 месторождений 42 разновидностей цеолитов более чем в 40 странах мира. В СНГ выявлено более 50 месторождений цеолитов. Разведанные по промышленным категориям запасы составляют более 1 млрд. 804 млн. т, предполагаемые ресурсы - более 4 млрд. т.

Ценность представляют высококремнистые цеолиты, - особенно широко используется клиноптилолит.

Кроме цеолитов к природным сорбентам относятся опал-кристобалитовые породы (опоки, трепелы, диатомиты), бентонитовые и палыгорскитовые глины, глаукониты, вермикулиты и перлиты.

Цеолиты Хотынецкого месторождения Орловской области представлены тремя типами цеолитсодержащего сырья: более кремнистый (бескарбонатный, слабоглинистый); карбонатный (умеренно кремнистый и глинистый); более глинистый (практически бескарбонатный).

Результаты проведённых исследований дают основание считать Хотынецкое месторождение цеолитсодержащих трепелов перспективным общим запасом туфов 20,0-22,0 млн. т со следующим средним минеральным составом: клиноптилолит - 37,5%, кварц - 22,0, монтмориллонит - 8-10,0, кристобалит - 15,0-18,0, гидрослюда - 11,0, кальцит - 3,0, минералы группы полевых шпатов - 0,5%. Удельный вес цеолитового туфа 2,49 г/см³, объёмный вес 0,99 г/см³, пористость 61,1%.

Химический состав цеолитсодержащих пород, % от массы: SiO₂ - 72,85, TiO₂ - 0,57, Al₂O₃ - 10,41, Fe₂O₃ - 3,64, FeO - 0,23, MnO - 0,02, MgO - 1,32, CaO - 1,52, Na₂O - 0,23, K₂O - 1,70, P₂O₅ - 0,14, SO₃ - 0,12, прочие - 7,03.

Результаты анализов показали, что хотынецкий цеолит (клиноптилолит) наиболее близок по своим агрохимическим и водно-физическим свойствам к природному цеолиту Шивыртуйского месторождения. Он имеет щелочную реакцию среды (pH_{водн.} 8,3), невысокую концентрацию водорастворимых солей,

содержит незначительное количество азота и фосфора и большое - обменных форм магния, калия и кальция.

В результате последующих исследований был накоплен фактический материал, позволивший получить разносторонние данные о строении, составе и свойствах минералов группы цеолиты. Наиболее важными показателями характеристики цеолитов, имеющими первостепенное значение в оценке их агромелиоративных качеств, являются каркасная структура, высокая ёмкость катионного обмена, наличие в составе элементов зольного питания растений, высокая способность к поглощению воды.

Именно эти особенности цеолитов привлекли внимание исследователей и позволили выявить разностороннюю эффективность их применения. В результате целенаправленных многочисленных исследований было установлено следующее положительное влияние цеолитов на свойства почв и урожайность сельскохозяйственных культур: как фактора улучшения физических свойств почв, регулятора их сорбционных свойств, источника и регулятора некоторых элементов питания растений.

В результате этих исследований применение цеолитов было широко внедрено в практику возделывания полевых, овощных и плодовых культур.

В связи с широким использованием в сельском хозяйстве цеолитов как разносторонних регуляторов почвенных условий роста и развития растений необходимо подчеркнуть два обстоятельства: первое - эффективность применения цеолитов во многом определяется составом цеолита и почвенно-климатическими условиями их применения. И второе - эффективность использования цеолитов как сорбентов определяется природой химических соединений.

Цеолиты в кормлении животных

Гревцев, А.А. Физиологическое обоснование применения хотынецких природных цеолитов в кормлении крупного рогатого скота [Влияние на физиологические показатели и продуктивность]: Автореф. дис.канд. биол. наук / Орлов. гос. аграр. ун-т. - Орел, 2002. - 20 с.: табл.

Абузяров, Р.Х. Использование природных минералов в овцеводстве / Р.Х. Абузяров // Зоотехния. - 2004. - № 4. - С. 11-13.

Артемов, И. Использование цеолитсодержащих пород в рационах коров / И.Артемов, Р.Черных, В.Пепелина // Молочное и мясное скотоводство. - 2001. - № 6. - С. 22-23.

Балакирев, Н.А. Природные адсорбенты в рационах пушных зверей / Н.А. Балакирев // Зоотехния. - 1995. - № 2. - С. 22-23.

Использование цеолитов в кормлении норок и песцов.

Балакирев, Н.А. Цеолиты в кормлении кроликов / Н.А. Балакирев // Кролиководство и звероводство. - 1997. - № 2. - С. 16.

Откормочный молодняк кроликов.

Балакирев, Н.А. Адсорбенты в рационах / Н.А. Балакирев // Кролиководство и звероводство. - 1992. - № 6. - С.5.

Цеолиты в кормлении норок и песцов.

Бекузарова, С.А. Как ускорить созревание хлопчатника / С.А. Бекузарова // Земледелие. - 2002. - № 3. - С. 23.

Белкин, Б.Л. Ветеринарно-гигиеническое обоснование применения цеолитов хотынецкого месторождения в кормах для животных / Б.Л. Белкин, Р.И. Тормосов, Г.Я. Казначеева // Достижения аграрной науки в решении экологических проблем Центральной России. - Орел, 1999. - С.15-16.

Бледнов, В.А. Откорм валушков с использованием цеолитов / В.А. Мацерушка // Зоотехния. - 1995. - № 3. - С. 25-26.

Влияние на качество туш.

Вяйзенен, Г.Н. Эффективность включения рапсового масла и цеолита в рационы коров / Г.Н. Вяйзенен // Зоотехния. - 1995. - № 6. - С. 10-12.

Гамидов, М. Цеолиты - эффективная кормовая добавка при выращивании телят / М. Гамидов // Молочное и мясное скотоводство. - 2002. - № 6. - С. 18-19.

Диарея новорожденных телят.

Гамидов, М.Г. Безвредность природных цеолитов Среднего Приамурья / М.Г. Гамидов // Достижения науки и техники АПК. - 2003. - № 2. - С. 24-25.

Опыты на кроликах.

Гамко, Л.Н. Цеолито-сывороточная добавка для свиней на откорме /

Л.Н.Гамко, В.Е. Подольников, Т.Л.Талызина // Зоотехния. - 2001. - № 8.- С. 13-14.

Гамко, Л.Н. Природный цеолит как абсорбент тяжелых металлов в организме / Л.Н. Гамко // Зоотехния.- 1997.- № 2.- С. 14-16

Опыт на свиньях крупной белой породы.

Гайнуллина, М.К. Природные цеолиты в рационах норок / Зоотехния. - 2004. - № 4. - С. 15-17.

Горбунов, А. Природные цеолиты / А. Горбунов // Животноводство России. - 2003. - № 2. - С. 21.

Использование в кормлении с.-х. животных.

Горелик, О. Изменение белкового состава молока / О. Горелик // Молочное и мясное скотоводство. - 2002. - № 5. - С. 29-30.

Влияние скармливания рапсовой муки, цеолита и эракода коровам.

Григорьева, Т.Е. Применение цеолитсодержащего трепела в животноводстве / Т.Е. Григорьева // Зоотехния. - 1997. - № 7. - С. 14-15.

Жуков, И.В. Влияние природных цеолитов на резистентность организма животных / И.В.Жуков, В.А.Андросов // Ветеринария. - 2001. - № 5. - С. 49-51.

Зыков, И.О. Цеолиты как средство доочистки стоков свинооткормочного комплекса / И.О. Зыков // Мелиорация и водное хозяйство. - 1998. - № 6.- С. 34-37.

Зухрабов, М.Г. Влияние цеолитов на обмен веществ и продуктивность свиней / М.Г. Зухрабов // Ветеринария. - 1997. - № 2. - С. 55-58.

Изучение токсичности на лабораторных животных и положительного влияния на откорм свиней.

Иванов, Г. Цеолитовые препараты для животных и птицы / Г. Иванов // Комбикормовая промышленность. - 1997. - № 1. - С. 21-22.

Иванов, Г.И. Результаты испытания цеолитсодержащего трепела на поросятах / Г.И. Иванов // Ветеринария. - 1997. - № 2.- С. 10-12.

Реферат: В Чувашии открыто новое месторождение цеолитсодержащего трепела (ЦСТ), представляющего собой алюмосиликаты кристаллической структуры, содержащего около 40% клиноптилолита и различные минералы. Препарат стандартизирован под названием "пермаит" ТУ 10.07.14-00670433-95, безвреден для здоровья животных. Испытания ЦСТ проводили на поросятах крупной белой породы 60-70-дневного возраста, сформированных в опытную и контрольную группы по 60 гол. в каждой по принципу аналогов. ЦСТ давали в смеси с концентрированными кормами групповым методом в дозе 2-4% к сухому веществу корма один раз в день в течение 60 сут. В течение опыта поросята хорошо развивались, среднесуточный прирост массы тела у опытных животных был выше на 14,4%, а число больных желудочно-кишечными болезнями - ниже на 20%, чем у контрольных. Анализ полученных данных показал, что применение ЦСТ стимулирует синтез гемоглобина и эритропоэз в организме, активизирует обменные процессы, улучшает физиологическое

состояние, укрепляет защитные силы и резистентность организма, что способствует повышению роста, развития и сохранности животных. (Кочарова Н.П.)

Кирилов, М. П. Цеолиты в комбикормах для коров /М.П. Кирилов, В.М. Фантин // Зоотехния. - 1994.- № 10. - С. 12-14.

Влияние на молочную продуктивность.

Кирилов, М.П. Использование БВД с цеолитом при откорме бычков / М.П. Кирилов // Зоотехния. - 1999. - № 11. - С. 15-18.

Клименко, А.И. Гаприн и цеолит в рационах свиней / А.И. Клименко // Зоотехния. - 1995. - № 2. - С. 16-17.

Влияние на морфологию и биохимию крови и гистоструктуру внутренних органов у откормочных свиней.

Крохина, В.А. Цеолиты в комбикормах для поросят / В.А. Крохина // Зоотехния. - 1997. - № 5. - С. 11-13.

Кузнецов, С. Природные цеолиты в кормлении животных / С. Кузнецов // Зоотехния. - 1993. - № 9. - С.13-15.

Лумбунов, С. Природные минералы для животноводства / С. Лумбунов // Молочное и мясное скотоводство. - 1998. - № 4. - С. 6-8.

Использование цеолитов и бентонита натрия в качестве кормовой добавки и для улучшения микроклимата животноводческих помещений в условиях Бурятии.

Макаренко, Л.Я. Использование силоса, обогащенного цеолитом, в рационах коров / Л.Я. Макаренко // Зоотехния. - 2002. - № 11. - С. 13-14.

Макаренко, Л.Я. Доступность для бычков минеральных веществ из цеолита / Л.Я. Макаренко // Зоотехния. - 2003. - № 5. - С. 13-14.

Макаренко, Л.Я. Цеолит – источник минеральных веществ для молодняка / Л.Я. Макаренко // Молочное и мясное скотоводство. - 2003. - № 7. - С. 24-25.

Макаренко, Л. Применение цеолита при силосовании зеленой массы повышенной влажности / Л.Макаренко // Кормопроизводство. - 2003. - № 7. - С.32.

Перельдик, Д.Н. Белково-минеральная добавка / Д.Н. Перельдик // Кролиководство и звероводство. - 1995. - № 1. - С. 6.

Влияние добавки, содержащей паприн и цеолиты, на качество шкурки норки.

Подъяблонский, С.М. Нетрадиционные кормовые добавки в животноводстве / С.М. Подъяблонский // Достижения науки и техники АПК. - 2002. - № 11. - С. 19-21.

Сапропель, гумат натрия, цеолиты, бентониты.

Рагимов, М.И. Влияние биологически активных веществ с цеолитом на воспроизводительные функции буйволиц / М.И. Рагимов // Зоотехния. - 2002. - № 1. - С. 14-16.

Ребезов, М.Б. Изучение продуктивности коров под влиянием природных цеолитов / М.Б. Ребезов // Молочное и мясное скотоводство. - 2002. - № 6. - С.20-21.

Ребезов, М.Б. Использование природных цеолитов Южного Урала // М.Б. Ребезов // Зоотехния. - 2002. - № 8. - С. 16-17.

Кормление молодняка крупного рогатого скота и молочных коров.

Ребезов, М.Б. Использование природных цеолитов Южного Урала в животноводстве / М.Б. Ребезов // Аграрная наука. - 2002. - № 9. - С. 19-20.

Опыты по скармливанию молочным коровам.

Ребезов, М. Природные цеолиты улучшают микроклимат животноводческих помещений / М. Ребезов // Свиноводство. - 2002. - № 6. - С. 29-30.

Реферат: Изучали открытые в Сев. Осетии цеолитоподобные образования, названные "ирлитами". Выделены 2 разновидности: ирлит 1 и ирлит 7. В обоих ирлитах обнаружены по 22 элемента. По агрохимическим показателям установлено их значительное различие. Ирлит 1, имея нейтральную реакцию среды (рН 7,4), содержит гораздо больше калия (2000 мг/кг K_2O) и меньше фосфора (25 мг/кг P_2O_5), в то время как ирлит 7, обладая кислой реакцией (рН 3,8), содержит намного больше фосфора (285 мг/кг P_2O_5) и в 6 раз меньше калия. При совместном применении они могут дополнять друг друга и давать наибольший эффект. Ирлиты, обладая свойством поглощать воду, могут в 20-30 раз увеличиваться в объеме, длительное время сохранять влагу в почве и способствуют более экономичному использованию ее растениями. Уникальные адсорбционные способности ирлитов можно использовать в поглощении ими различных токсикантов почвы, в т.ч. тяжелых металлов. Внесение ирлитов 1 и 7 (2-6 т/га) под яровую ячмень способствовало повышению урожайности на 6-31%. При выращивании столовой свеклы наиболее высокий урожай корнеплодов был получен при совместном внесении ирлитов 1 и 7 (по 2 т/га каждого). Прибавка урожая на удобренном фоне составила 16 ц/га, а на удобренном - 36,7 ц/га. Ирлиты хорошо зарекомендовали себя в качестве кормовых добавок для с.-х. животных. Добавление смеси ирлитов 1 и 7 в количестве 4,5% сухой массы рациона цыплятам-бройлерам обеспечило прирост живой массы к 63-дневному возрасту на 17,6%. Табл. 3. (Скоблина В.И.).

Садретдинов, А.К. Влияние уровня и источника протеина в рационах на продуктивность бычков / А.К. Садретдинов // Зоотехния. - 2002. - № 11. - С. 14-17.

Влияние добавок карбамида и цеолитов.

Телят спасает цеолит // Аграрный журнал. - 2000. - № 4. - С. 12.

Острые расстройства пищеварения: Кормовая добавка заменила антибиотики.

Фалилеева, О.Ю. Исследование возможности использования местных

природных цеолитов в качестве сорбента компонентов молочной сыворотки / О.Ю. Фалилеева // Хранение и перераб. сельхозсырья.. - 1998.. - № 6. - С. 46.

К созданию кормовой добавки.

Устенко, В.В. Влияние цеолита на содержание в тканях животных и птицы химических элементов / В.В. Устенко // Ветеринария. - 1994. - № 11. - С. 42-44.

Черногородская, Н.М. Эффект применения цеолита при откорме поросят / Н.М. Черногородская // Вестник РАСН. - 2004. - № 6. - С.72-73.

Черногородская, Н.М. Цеолит в рационах молочных коров Якутии / Н.М. Черногородская // Молочное и мясное скотоводство. - 2003. - № 5. - С.33-34.

Шадрин, А.М. Природные цеолиты в профилактике кормовых и экологических стрессов у животных и птиц / А.М.Шадрин // Аграрная Россия. - 2001. - № 3. - С. 68-70.

Шадрин, А.М. Применение природных цеолитов в животноводстве и ветеринарии / А.М. Шадрин // Ветеринария. - 1998. - № 10. - С. 46-48.

Якимов, О.А. Скармливание цеолитосодержащей добавки песцам / О.А. Якимов // Зоотехния. - 2004. - № 4. - С. 17.

Цеолиты в птицеводстве

Водолажченко, С.А. Использование природных цеолитов в кормлении мясных кур / С.А. Водолажченко // Птицеводство. - 1989. - № 42. - С. 35-38.

Реферат: Изучали влияние добавок муки из клиноптилолитового туфа в комбикорма на воспроизводительные качества кур-несушек при различном способе содержания сырого протеина. Проводили производственное испытание применения цеолитов в кормлении кур породы белый плимутрок. При проведении опытов был использован цеолит Сокорницкого месторождения Закарпатья, размолотый до размера частиц менее 1 мм. Опыт и производственную проверку проводили в 1985-1986 гг. в оп. хозяйстве им. Ф.Э. Дзержинского УкрНИИП. Для проведения опытов было сформировано 4 группы кур породы белый плимутрок, по 100 кур-несушек линии Б-19 и 12 петухов линии Б-18 в каждой. Для проведения производственной проверки сформированы две группы кур. В 1 группе (базовый вариант) содержалось 315 кур и 36 петухов, во 2 (новый вариант - 418 кур и 48 петухов той же породы и линии, что и при проведении исследований. В новом варианте 3% корма заменено таким же количеством клиноптилолитовой добавки. При проведении опыта и производственной проверки кур всех групп содержали в идентичных условиях на глубокой подстилке. Плотность посадки - 4,5 гол/м². Половое соотношение кур и петухов - 8:1. Продолжительность опыта - 8, производственной проверки - 7,5 мес., возраст птицы при постановке на опыт -

соответственно 186 и 170 дн. Замена 3% комбикорма цеолитом увеличивает сохранность птицы (на 2,7%), выход инкубационных яиц (на 1,6-7,5%), а также количество цыплят, полученных от одной несушки. Эта закономерность проявляется одинаково для кур, получающих комбикорм с 16 и 14% протеина, однако продуктивность птицы в первом случае значительно выше. Добавки в комбикорм для кур клиноптилолитовой породы снижают затраты кормов и сырого протеина на 10 яиц. Использование природных цеолитов в кормлении мясных кур экономически эффективно. В расчете на 1000 гол. экономический эффект составляет 1300 руб. (Л. Благообразова).

Гамидов, М.Г. Экологическое обоснование применения цеолитов в птицеводстве / М.Г. Гамидов // Достижения науки и техники АПК. - 2002. - № 9. - С. 10-11.

Влияние скормливания цеолитов на физиологические показатели и мясную продуктивность цыплят-бройлеров.

Ежкова, М.С. Влияние татарских цеолитов на организм цыплят-бройлеров / М.С. Ежкова // Зоотехния. - 2004. - № 4. - С. 13-14.

Жук, Р.К. Опыт применения закарпатского цеолита в качестве наполнителя премикса и кормовой добавки для ремонтного молодняка яичных кур / Р.К. Жук // Птицеводство. - 1990. - № 43. - С. 32-35.

Реферат: Производственный опыт проводили в 1987 г. в опытном хозяйстве "Борки" УкрНИИП на племенных цыплятах 36 линии. Молодняк размещали в клеточной батарее КБУ-3, по 12 голов в каждой секции. Две опытные группы формировали в суточном возрасте из аналогов одного вывода, по 720 гол. в каждой. В помещении поддерживали все требуемые параметры микроклимата и световой программы. Продолжительность опыта - 120 дней. Цеолиты не содержат питательных веществ, однако благодаря своеобразной кристаллической решетке и хорошим адсорбционным, ионообменным свойствам, наиболее полно отвечают требованиям, предъявляемым к наполнителям премиксов. Производственная проверка полностью подтвердила полученные в опыте данные. Природный цеолит (клиноптилолиты) Закарпатского месторождения является хорошей добавкой в рационы ремонтного молодняка яичных кур (до 6% вместо комбикорма). Использование его в качестве наполнителя премиксов (10%) и кормовой добавки (5%) обеспечивает получение живой массы в 120 дней жизни курочек - 12635, петушков - 1642,9 г, выход кондиционных молодок - 90,0% и содержание витаминов А, Е и каротиноидов в печени - 750,0, 6,29, 17,73 мкг/г соответственно. Экономическая эффективность использования природного цеолита в качестве наполнителя и кормовой добавки в расчете на 1000 гол. кондиционных молодок составила 55,7 руб. (З. Нечаева).

Калюжнов, В. Цеолиты и кормовой жир / В. Калюжнов // Птицеводство. - 1990. - № 5. - С. 20-21.

Ленкова, Т. Цеолиты в птицеводстве / Т. Ленкова // Птицеводство. - 1989.

- №. 2. - С. 24-27.

Мацерушка, А. Ценный продукт из молочной сыворотки с цеолитом / А. Мацерушка // Птицеводство. - 1995. - № 5. - С. 16-17.

Использование в кормлении цыплят-бройлеров.

Мацерушка, А. Кровяная мука с цеолитом / А. Мацерушка // Птицеводство. - 1996. - № 5. - С. 28.

Использование в качестве кормовой добавки в рационах бройлеров.

Мацерушка, А. Кормовая мука из отходов инкубации с цеолитом / А. Мацерушка // Птицеводство. - 1995. - № 2. - С. 12-13.

Кормление цыплят-бройлеров.

Мацерушка, А.Р. Технология производства кормовых добавок с использованием побочных отходов животноводства и цеолитов / А.Р. Мацерушка // Аграрная Россия. - 2000. - № 5. - С. 60-64.

Яично-цеолитовая, кровяно-цеолитовая и сывороточно-цеолитовая мука для цыплят-бройлеров.

Ребезов, М. Южноуральские цеолиты в рационах кур / М. Ребезов // Птицеводство. - 2002. - № 5. - С. 26-27.

Опыты по кормлению бройлеров.

Таланов, Г.А. Испытание цеолитов Орловского месторождения на курах-несушках и кроликах / Г.А. Таланов // Ветеринария. - 1996. - № 12. - С. 47-51.

Хаустов, В.Н. Витамин К4 и цеолиты в рационах для утят на откорме / В.Н. Хаустов // Зоотехния. - 2002. - № 10. - С. 18-19.

Черногородская, Н.М. Применение хонгуринаского цеолита в птицеводстве Якутии / Н.М. Черногородская // Вестник РАСН. - 2004. - №4. - С.74-75

Цеолиты в растениеводстве

Артюшин, А.М. Цеолиты и гидрогели при микроклональном размножении земляники / А.М. Артюшин // Достижения науки и техники АПК. - 1991. - № 9. - С. 19-20.

Байкова, С.Н. Эффективность природного цеолита / С.Н. Байкова // Картофель и овощи. - 1996. - № 3. - С. 41-42.

Субстрат для тепличной культуры огурцов.

Беркетова, Л.В. Содержание витаминов в овощах, выращенных на цеолитовых субстратах / Л.В. Беркетова // Пищевая промышленность. - 1997. - № 2. - С. 32.

Бровко, Г.А. Выращивание томатов на цеолитах малообъемным способом / Г.А. Бровко // Картофель и овощи. - 2001. - № 1. - С. 26.

Вендило, Г.Г. Цеолит повышает урожай огурца: Цеолиты в теплицах / Г.Г. Вендило // Картофель и овощи. - 1996. - № 5. - С. 21.

- Вехов, Ю.К.** Биогумус и цеолит увеличивают выход клоновых подвоев яблони и вишни / Ю.К. Вехов // Садоводство и виноградарство. - 1997. - № 2. - С. 12-13.
- Вехов, Ю.К.** Зеленое черенкование клоновых подвоев яблони и вишни с добавкой к грунту цеолита и биогумуса / Ю.К. Вехов // Садоводство и виноградарство. - 2002. - № 6. - С. 10-13.
- Дворянкин, Е.А.** Цеолиты в зерносвекловичном севообороте / Е.А.Дворянкин // Сахарная свекла. - 1998. - № 7. - С. 6-8.
- Влияние применения цеолитсодержащей аммиачной селитры и смеси цеолитов с гербицидами на урожайность сахарной свеклы.
- Дворянкин, Е.А.** Совместное применение цеолитов и гербицидов на сахарной свекле / Е.А. Дворянкин // Земледелие. - 2002. - № 6. - С. 25.
- Применение цеолитов в качестве носителя гербицидов.
- Дворянкин, Е.А.** Совместное применение цеолитов и гербицидов / Е.А. Дворянкин // Земледелие. - 2003. - №1. - С. 9-10.
- На сахарной свекле.
- Ишкаев, Т.Х.** Цеолиты как субстраты тепличного грунта / Т.Х. Ишкаев // Агрохимический вестник. - 2003. - № 4. - С. 37-38.
- Опыты на томате.
- Небытов, В.Г.** Использование цеолитов Хотынецкого месторождения в растениеводстве и животноводстве / В.Г. Небытов // Природные ресурсы - основа экономической стратегии Орловской области. - Орел, 2002. - С. 38-40.
- Колягин, Ю.С.** Минеральное питание и продуктивность / Ю.С. Колягин // Сахарная свекла. - 1998. - № 4. - С. 8-9.
- Внесение минеральных удобрений и цеолитов под сахарную свеклу.
- Колягин, Ю.С.** Цеолиты и динамика накопления сухого вещества / Ю.С.Колягин // Сахарная свекла. - 2002. - № 1. - С. 10-12.
- Колягин, Ю.С.** Цеолиты и динамика накопления азота / Ю.С.Колягин // Сахарная свекла. - 2001. - № 9. - С. 9-11.
- Колягин, Ю.С.** Цеолиты и минеральные удобрения / Ю.С Колягин, О.А. Карасев // Сахарная свекла. - 2001. - № 8. - С. 16-18.
- Колягин, Ю.С.** Период последствия природных цеолитов и минеральных удобрений / Ю.С. Колягин // Сахарная свекла. - 2003. - № 9. - С.23-24.
- В зерносвекловичном севообороте.
- Колягин, Ю.С.** Экономически выгодно и энергетически целесообразно / Ю.С. Колягин // Сахарная свекла. - 2001. - № 10. - С.16-18.
- Куликов, Н.С.** Если томаты выращивают на цеолитах / Н.С. Куликов // Защита и карантин растений. - 1997. - № 4. - С. 41-42.
- Профилактические мероприятия для предотвращения попадания в субстрат вредных организмов.
- Лахидов, Л.И.** Цеолит - здоровый субстрат для томата / Л.И. Лахидов // Картофель и овощи. - 1997. - № 6. - С. 27.

Развитие вредителей и болезней на томатах.

Лобода, Б.П. Применение цеолитсодержащего минерального сырья в растениеводстве / Б.П. Лобода // *Агрохимия*. - 2000. - № 6. - С. 78-91.

Использование в качестве мелиорантов и питательных субстратов в защищенном грунте.

Лобода, Б.П. Использование цеолитов в теплицах / Б.П. Лобода, Н.Н. Яковлева // *Агрохимический вестник*. - 1999. - № 5. - С. 27-30.

Орехова, В.А. Цеолит на сахарной свекле / В.А. Орехова // *Сахарная свекла*. - 1995. - № 10. - С. 13-14.

Влияние на пораженность корневом и кагатной гнилью.

Постников, А.В. Хороший субстрат для зеленных культур: Цеолиты в теплицах / А.В. Постников // *Картофель и овощи*. - 1996. - № 5. - С. 21-22.

Постников, А.В. Использование цеолитов в растениеводстве // *Агрохимия*. - 1990. - № 7. - С. 113-125.

Романов, Г.А. Цеолитовые субстраты / Г.А. Романов // *Сахарная свекла*. - 1997. - № 3. - С. 19-20.

Использование для размножения селекционного материала сахарной и кормовой свеклы в тепличных условиях.

Рязанова, О. Ресурсосбережение: современные модели альтернативных агротехнологий / О. Рязанова // *Международный с/х журнал*. - 2001. - № 6. - С. 17-19.

Использование цеолитов в качестве компонента тепличного грунта при возделывании овощей.

Рязанова, О. Ресурсосберегающие технологии выращивания овощей с применением природных цеолитов / О.Рязанова // *Международный с/х журнал*. - 2002. - № 2. - С. 52-54.

Рязанова, О.А. Интенсивность биосинтеза пигментов при созревании томатов, выращенных на основе цеолита / О.А. Рязанова // *Достижения науки и техники АПК*. - 2002. - № 8. - С. 9-10.

Рязанова, О. Ресурсосберегающие технологии производства овощей с гарантированным качеством / О.Рязанова // *Достижение науки и техники АПК*. - 2002. - № 3. - С. 10-12.

Использование цеолитов в качестве компонента тепличных грунтов.

Сладких, А.Ф. Природное питание и урожайность / А.Ф. Сладких // *Сахарная свекла*. - 2000. - № 7. - С. 15-16.

Внесение цеолитов и различных норм NPK.

Реферат: В агрофирме "Добровская" Добровского района Липецкой обл. в 1992 г., а затем в 1998-1999 гг. исследовали влияние природных цеолитов и минеральных удобрений на урожайность корнеплодов сахарной свеклы. В опыте использовали цеолиты липецкие осадочного происхождения, содержащие более 10 макро- и микроэлементов. Результаты исследований показали, что без цеолитов и минеральных удобрений в среднем за 3 года урожайность составила

23,5 т/га. Максимальная прибавка 12,1 и 11,1 т/га получена при внесении под сахарную свеклу соответственно N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀ + 5 т/га цеолитов и N₉₀P₉₀K₉₀ + 5 т/га цеолитов. Из парных комбинаций минеральных удобрений лучшим для сахарной свеклы является азотно-калийное питание (N₉₀K₉₀ + 5 т/га цеолитов), которое обеспечивает прибавку урожайности до 8,3 т/га. При внесении N₉₀P₉₀ + 5 т/га цеолитов она составила 6,2 т/га, а в варианте P₉₀K₉₀ + 5 т/га цеолитов - 5,1 т/га. При изучении разных доз цеолитов (от 5 до 25 т/га с шагом 5 т/га) самая высокая продуктивность сахарной свеклы отмечена при внесении под зябь 20 т цеолитов - с 1 га получили в среднем 31,7 т корнеплодов, или на 8,2 т больше, чем в контроле. Благодаря способности природных цеолитов удерживать влагу в почве улучшается рост растений, особенно после формирования 1-й пары настоящих листьев, а также повышаются площадь, количество и масса листьев на гектаре. Удерживая влагу в почве, цеолиты создают более благоприятные условия для усвоения элементов минерального питания. Внесение N₉₀P₉₀K₉₀ + 5 т/га цеолитов наиболее приемлемый вариант для внедрения в производство. Табл.1. (Скоблина В.И.).

Толмачева, В.А. Длительное использование цеолита выгодно / В.А. Толмачева // Картофель и овощи. - 1997. - № 3. - С. 31.

Субстраты при тепличной культуре томатов.

Ульянова, О.А. Использование древесной коры и цеолитов при выращивании декоративных культур / О.А. Ульянова // Агрохимия. - 2002. - № 7. - С. 47-55.

Выращивание на искусственных почвогрунтах в защищенном грунте.

Реферат: В условиях Красноярского края изучали возможность утилизации отходов деревообработки (коры хвойных) путем получения почвогрунтов, содержащих также природные цеолиты Пашенского месторождения. Короцеолитовый субстрат (КЦС) получали путем компостирования измельченной до частиц размером 8-10 мм коры с добавлением 10% по объему цеолитов мелкой фракции (1-3 мм), а также азот- и фосфорсодержащих добавок. Изучали действие КЦС на укореняемость (интенсивность ризогенеза) черенков хризантем 5 сортов. Для сравнения были взяты торфяной, опилочный и песочный субстраты. КЦС оказался лучшим по содержанию подвижных форм питательных веществ, поэтому укореняемость всех черенков на нем достигла 100%. На других субстратах укореняемость была ниже на 11-16%. Сорта Парижанка и Царевна-лебедь хорошо укоренились на всех субстратах; сорт Дарк-порпул проявил высокую чувствительность к качеству субстрата, но на КЦС хорошо укоренился и он. Длина корневой системы черенков на КЦС была достоверно больше, чем на других субстратах, и составила 2,98 ± 0,08 см (на торфе - 2,27 ± 0,06 см). Укоренившиеся черенки переносили на КЦС и торфяной субстрат. Приживаемость их на КЦС составила в среднем 94%, на торфяном субстрате - 84%. Через 2 мес. после посадки

растения на КЦС были в 1,4-7 раз выше, чем выращиваемые на торфе. Прохождение растениями фаз при росте на КЦС шло быстрее примерно на 1 мес. Это объясняется более благоприятным температурным режимом КЦС (сумма температур выше 10 град. С - 1710 град., а на торфе - 1520 град.) и ионообменными свойствами цеолита, позволяющими пролонгировать действие элементов питания. Кроме того, на КЦС отсутствовали сорняки. С целью расширения ассортимента кустарников, которые могут быть использованы для озеленения городов Сибири, оценена укореняемость на КЦС и короторфяноцеолитовом субстрате ряда древесных культур. Наилучшие показатели укоренения и развития корневой системы выявлены у розы морщинистой и жимолости Палласа. Эти растения можно размножать вегетативно и в поздние сроки черенкования, используя КЦС. Сделан вывод, что КЦС является высококачественным экологически безопасным почвогрунтом, поэтому переработка отходов коры для его получения очень перспективна. Ил. 2. Табл. 7. Библ. 22. (Климова Е.В.).

Царев, А.П. Влияние цеолитов на продуктивность / А.П. Царев // Кукуруза и сорго. - 1995. - № 4. - С. 15-16.

Опыты с сорго и суданской травой.

Применение цеолитов в ветеринарии

Белкин Б.Л. Влияние цеолитов на резистентность и продуктивность свиней / Б.Л. Белкин, Р.И. Тормасов // Ветеринария. - 2002. - № 3. - С. 45-47.

Хотьинское месторождение Орловской области.

Гамидов, М.Г. Природные цеолиты - эффективная минеральная добавка / М.Г. Гамидов // Ветеринария. - 2002. - № 12. - С. 46-48.

Применение цеолитовых туфов Амурской обл. при лечении и профилактике гастроэнтерита и бронхопневмонии телят.

Гамко, Л.Н. Природный цеолит как абсорбент тяжелых металлов в организме / Л.Н. Гамко // Зоотехния. - 1997. - № 2. - С. 14-16.

Опыт на свиньях крупной белой породы.

Жуков, И.В. Влияние природных цеолитов на резистентность организма животных / И.В. Жуков // Ветеринария. - 2001. - № 5. - С. 49-51.

Ребезов, М. Изучение токсичности природных цеолитов Южного Урала / М. Ребезов // Ветеринария. - 2002. - № 10. - С. 46-48.

Устенко, В.В. Влияние цеолита на содержание в тканях животных и птицы химических элементов / В.В. Устенко // Ветеринария. - 1994. - № 11. - С. 42-44.

Шадрин, А.М. Применение цеолитов для профилактики болезней свиней / А.М. Шадрин // Ветеринария. - 1995. - № 1. - С. 48-50.

Пегасин и хонгурин для профилактики микотоксикозов и диарей у

поросят.

Шадрин, А.М. Природные цеолиты при профилактике незаразных болезней кур / А.М.Шадрин // Ветеринария. - 1996. - № 6. - С. 38-39.

Реферат: Природный цеолит сахаттин (С) был открыт в 1991 г. в Красноярском крае. Определяли нормы применения С в птицеводстве, его детоксикационные свойства и экономическую эффективность. При введении в комбикорм 4% С яйценоскость у кур повышалась на 3,31%, средняя масса яйца - на 0,48 г при снижении затрат корма на 7,1%. У кур-несушек опытной группы отмечали повышение переваримости жира на 12,2 %, клетчатки - на 14%, безазотистых экстрактивных веществ - на 2,2% и азота - на 1,8% по сравнению с контрольной группой, что дало основание считать дозу С 4% от массы сухого комбикорма оптимальной. При скормливания недоброкачественных (токсичных) комбикормов, оказывающих отрицательное влияние на физиологическое состояние и яйценоскость, в опытной группе, получавшей С, интенсивность яйцекладки была выше, а падеж и вынужденный убой - ниже, чем в контрольной. Так, различие по интенсивности яйцекладки через 10 дней после отравления составляло 13,66%. Таким образом, С обладает детоксикационными свойствами и способствует более быстрому восстановлению продуктивности. Экономическая эффективность применения С складывается их экономии корма, дополнительно полученных яиц и реализации кур за счет повышения их сохранности. (Мальцева Б.М.).

Хранение и переработка сельхозпродукции

Алехина, С.К. Использование цеолитов в качестве наполнителя премиксов / С.К. Алехина // Вестник РАСХН. - 2004. - № 6. - С.81-82.

Барановская, О. Природный цеолит в качестве пеногасителя / О. Барановская // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2000. - № 4. - С. 42-44.

В дрожжевой промышленности.

Воронецкая, Г.Я. Хранение овощей с использованием цеолитсодержащего материала // Хранение и переработка сельхозсырья. - 1998. - № 11. - С. 8-9.

Громова, В.С. Влияние природных и антропогенных факторов на кумуляцию цезия-137 в плодовой годной продукции / В.С. Громова // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2002. - № 10. - С. 41-43.

Внесение в почву цеолитов с целью снижения подвижности цезия.

Золотарева, А.М. Применение природных адсорбентов Бурятии для осветления облепихового сока / А.М. Золотарева // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2003. - № 3. - С. 35-36.

Карамарина, В.А. Применение природных цеолитов в качестве осветляющих агентов для производства соков / В.А. Карамарина // Пищевая

промышленность. - 1997. - № 11. - С. 58-59.

Наставление по применению цеолитов (сахалинские, пегасин, шивыртуин, хонгурин) // Ветеринария. - 1993. - № 10. - С. 62-63.

Постников, А.В. Производство и обогащение цеолитов / А.В. Постников // Земледелие. - 1993. - № 1. - С. 30-31.

Ребезов, М.Б. Исследование природного цеолита Южного Урала в качестве фильтрующего материала для очистки воды / М.Б. Ребезов // Мелиорация и водное хозяйство. - 2002. - № 4. - С. 40-41.

Рязанова, О.А. Изменение красящих веществ при хранении и дозревании томатов / О.А. Рязанова // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2003. - № 8. - С. 121-123.

При выращивании на цеолите.

Соколов, А.В. Картофель и овощи хорошо хранить с цеолитом / А.В. Соколов // Картофель и овощи. - 1994. - № 4. - С. 25.

Таланян, О.Р. Регулирование технологических свойств дисперсных минералов и цеолитов, применяемых в виноделии / О.Р. Таланян // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2003. - № 6. - С. 42-43.

Шишкина, Н.С. Природные цеолиты и повышение сохранности картофеля, плодов, овощей / Н.С. Шишкина // Техника и оборудование для села. - 1998. - № 11-12. - С. 15-16.

Цеолиты в качестве почвоулучшателей

Наконечный, А.Г. Агроэкологическое влияние защитных лесных насаждений, применение цеолитов и вермикомпостов на свойства серых лесных почв и воспроизводство их плодородия в условиях Центральной России: Автореф. дис. канд. с.-х. наук / Орловский гос. аграрный ун-т. - Орел, 2002. - 22 с.

Ноздрина, С.И. Экологическая эффективность применения осадка сточных вод и цеолитовых туфов в системе почва - растения (в условиях черноземных почв Орловской области): Автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. с/х наук: (03.00.16) / С.И. Ноздрина. - Орел, 2004. - 25с.

Алиев, Ш.А. Агромелиоранты как средство экологизации земледелия / Ш.А. Алиев // Агрохимический вестник. - 2001. - № 6. - С. 26-28.

Применение агромелиорантов - извести, навоза и цеолита на фоне NPK на почвах, загрязненных тяжелыми металлами.

Байдина, Н.Л. Инактивация тяжелых металлов гумусом и цеолитами в техногеннозагрязненной почве / Н.Л. Байдина // Почвоведение. - 1994. - № 9. - С. 121-125.

Крутилина, В.С. Экологическая оценка использования природных цеолитов при химической мелиорации солонцовых почв / В.С. Крутилина, Н.П.Панов // Аграрная наука. - 2001. - № 2. - С. 10-11.

Снижение загрязнения почв и растений стронцием, поступающим с фосфогипсом.

Минеев, В.Г. Использование природных цеолитов для предотвращения загрязнения почвы и растений тяжелыми металлами / В.Г. Минеев // Агрохимия. - 1989. - № 8. - С. 89-95.

Немцев, Н.С. Технологические приемы, направленные на восстановление загрязненных тяжелыми металлами почв / Н.С. Немцев // Вестник РАСХН. - 2003. - № 1. - С. 13-15.

Понизовский, А.А. Использование цеолита для детоксикации загрязненных свинцом почв / А.А. Понизовский // Почвоведение. - 2003. - № 4. - С. 487-492.

Пупынин, В.М. Применение цеолитов / В.М. Пупынин // Агрохимический вестник. - 1999. - № 1. - С. 26.

Эффективность использования цеолитов в качестве почвоулучшителей.

Тихойкина, И.М. Агроэкологические аспекты применения цеолитов как почвоулучшателей серых лесных почв Орловской области / И.М. Тихойкина // Природные ресурсы - основа экономической стратегии Орловской области. - Орел, 2002. - С. 41-43.

Хрипкова, Н.А. Агроэкологическая оценка эффективности использования цеолита и гумата калия в условиях радиоактивного загрязнения серых лесных почв Орловской области: Автореф. дис. канд. с.-х. наук / Моск. с.-х. акад. им. К.А.Тимирязева. - Орел, 2000. - 20 с.

Роль цеолитов в удобрениях

Бекузарова, С.А. Цеолитосодержащие удобрения на склоновых землях / С.А. Бекузарова // Вестник РАСХН. - 2003. - № 1. - С. 62-63.

Колягин, Ю.С. Динамика накопления нитратов / Ю.С. Колягин // Сахарная свекла. - 2001. - № 1. - С. 21-22.

В зависимости от применения природных и насыщенных минеральными удобрениями цеолитов.

Реферат: В Воронежском агроуниверситете в 1995-1997 гг. в стационарном опыте изучали влияние насыщенных и природных цеолитов отдельно и в сочетании с минеральными удобрениями на продуктивность и химический состав сахарной свеклы. Опыты закладывали в севообороте: черный пар, озимая пшеница, сахарная свекла (Рамонская односемянная 47). Минеральные удобрения и цеолиты вносили под зяблевую вспашку. Установлено, что к моменту 1-го отбора растений (15 июля) минимальное

А 238968

количество нитратов отмечалось на контрольных вариантах (49 и 61 мг/кг). Максимум их накопления (308 мг/кг) в этот период вызвало внесение N₆₀P₇₀K₆₀. В начале августа наблюдалась тенденция к увеличению содержания нитратов по вариантам опыта, за исключением тех, где вносили цеолиты, насыщенные калием (120 кг/га), и полное минеральное удобрение (N₁₂₀P₁₃₀K₁₂₀). Во 2-й половине августа накопление нитратов пошло на убыль, что объясняется метеорологическими условиями. В начале сентября отмечалось повышение содержания нитратов в корнеплодах на всех вариантах опыта. И лишь при сочетании природных цеолитов с калием и при использовании цеолитов, насыщенных полным удобрением, эта закономерность нарушалась. Перед уборкой урожая содержание нитратов в корнеплодах снижалось и было ниже ПДК. Минимальное количество нитратов (57 мг/кг) наблюдалось в варианте, где вносили природные цеолиты и калий, тогда как в контроле содержание нитратов варьировало от 80 до 87 мг/кг. Табл.1. (Скоблина В.И.).

Колягин, Ю.С. Цеолиты и динамика накопления азота / Ю.С. Колягин, О.А. Карасев // Сахарная свекла. - 2001. - № 9. - С. 9-11.

Реферат: Изучали влияние агроメリорантов на содержание тяжелых металлов (ТМ) в почве и растениях и на урожайность картофеля. Мелкоделяночный опыт на серой лесной среднесуглинистой почве заложен по схеме: 1) контроль; 2) N₇₀P₉₀K₁₁₀ - фон; 3) фон + ТМ; 4) фон + ТМ + известь; 5) фон + ТМ + навоз; 6) фон + ТМ + известь + навоз; 7) фон + ТМ + цеолит; 8) фон + ТМ + известь + навоз + цеолит. Во все годы возделывали картофель сорта Марфона. Мелиоранты и ТМ внесли в 1995 г. с целью изучения их последствий в течение 5 лет. Минеральные удобрения вносили ежегодно. Дозы Cu, Zn и Pb составили соответственно 150, 300 и 100 мг/кг почвы. Установлено, что удобрения повысили кислотность почвы на 0,2 единицы, а известь уменьшила ее с pH 5,0 до pH 5,3. Нейтрализующее действие на кислотность почвы извести и цеолита отмечали на 2-й и 3-й годы исследований. С внесением удобрений произошло увеличение содержания подвижного фосфора и обменного калия. Внесение ТМ резко повысило их содержание в почве: содержание Cu возросло с 13 до 165 мг/кг, Zn - с 35 до 297 и Pb - с 12 до 281 мг/кг почвы, что составило по Cu и Zn 3 ПДК, по Pb - 9 ПДК. Внесение минеральных удобрений обеспечило прибавку урожая в среднем за 6 лет 101 ц/га при урожайности в контроле 198 ц/га. Применение ТМ привело к увеличению их содержания в клубнях картофеля: на фоне НРК в 1-м году исследований содержание Cu составило 0,9 мг/кг, Zn - 3,5, Pb - 0,11 мг/кг, а в варианте с внесением только ТМ эти показатели возросли в 2,4 и 8 раз и составили соответственно 1,79; 8,53 и 0,90 мг/кг. Наиболее эффективное снижение накопления Cu и Pb в клубнях наблюдали от внесения извести, а Zn - от цеолита. Известкование почвы снизило накопление Cu на 37-51%, Pb - на 55-77%, внесение цеолита уменьшило поступление Zn на 32-48%. Табл.2.

(Скоблина В.И.).

Колягин, Ю.С. Урожай и удобрения длительного действия / Ю.С. Колягин, С.П. Кучеренко // Сахарная свекла. - 2003. - № 9. - С. 17-18.

Малоносов, Н.Л. Физико-химические и механические свойства цеолита и его композиций с гранулированными минеральными удобрениями / Н.Л. Малоносов // Агрохимия. - 1993. - № 1. - С.80-86.

Просяникова, О.И. Роль цеолита в повышении эффективности азотных удобрений / О.И. Просяникова // Агрохимический вестник. - 1998. - № 2. - С. 20.

Филиппова, Т.Е. Мелиорант и ценное удобрение для осушаемых земель / Т.Е. Филиппова // Мелиорация и водное хозяйство. - 1995. - № 2. - С. 34.

Опыты с цеолитами.

Чеботарев, Н.Т. Повышение эффективности минеральных удобрений под действием цеолитов / Н.Т. Чеботарев // Аграрная наука. - 2000. - № 8. - С. 11-12.

Возделывание горохоовсяной смеси.

Геохимические барьеры¹

Почвенная экология / Под ред. Л.П.Степановой : Учеб. пособ. для студентов высших учебных заведений. - Орел, ОГАУ, 2002. - 546 с.

Степанова, Л.П. Эффективность биогумуса и цеолита в составе субстрата для выращивания рассады огурцов : Информ. листок / Л.П. Степанова, Т.В. Мерцалова - Орел, 1998. - 6 с.

Степанова, Л.П. Эффективность органо-минеральных удобрений на основе осадка сточных вод в зерно - пропашном севообороте: тезисы / Л.П. Степанова, Т.В. Мерцалова // Тезисы докладов научно-практ. конф. ОГСХА. - Орел, 1997. - С.25.

Степанова, Л.П. Влияние предпосевной обработки семян гречихи и гороха гуматом калия и цеолитом на урожайность и содержание Cs - 137/Л.П.Степанова, Н.А. Хрипкова // «Достижения аграрной науки в решении экологических проблем Центральной России». Тезисы док. Российск. научно-пр. конф. - Орел, 1999. - С.253-257.

Степанова, Л.П. Агроэкологическая оценка почвоудобрительных свойств цеолитсодержащих трепелов / Л.П.Степанова, Н.А. Хрипкова // «Использование научного потенциала вузов в решении проблем научного обеспечения АПК России» : сб. мат. научно-практ. конф. - Орел, 2000. - С. 217-219.

¹ Литература данного раздела списка находится на кафедре земледелия ОГАУ.

Степанова, Л.П. Агроэкологическая оценка применения гумата калия и цеолита на картофеле / Л.П. Степанова, С.В. Гревцев // III Межд. научно-практ. конф. «Человек и окружающая среда». - Пенза, 2000. - С. 83-84.

Степанова, Л.П. Влияние различных форм органоминеральных удобрений на содержание и запасы ЛОВ в черноземе оподзоленном / Л.П. Степанова, С.И. Ноздрина, А.Г. Наконечный // III Межд. научно-практ. конф. «Человек и окружающая среда». - Пенза, 2000. - С.138-140.

Степанова, Л.П. Стимулирующие действие гумата натрия и цеолита при черенковании смородины / Л.П. Степанова, В.А. Касатиков, М.В. Беляева // Всероссийская конференция «Гуминовые удобрения и их роль в повышении урожайности и охраны почв». - Рязань, 2001г. февраль.

Степанова, Л.П. Экологическая оценка применения цеолитов в химической защите растений огурца при возделывании в защищенном грунте / Л.П. Степанова, М.В. Беляева. - ЦНТИ, Орел, №53 - 100-01 от 21.02.2001 г.

Степанова, Л.П. Влияние контурных защитных лесных полос на содержание легкоразлагаемого органического вещества в пахотном слое серых лесных почв / Л.П.Степанова, А.Г. Наконечный // III Межд. научно-практ. конф. «Человек и окружающая среда». - Пенза, 2000. - С. 93-94.

Степанова, Л.П. Применение биогумуса и цеолитов в почвенных субстратах для выращивания рассады огурца / Л.П., Степанова, М.В. Беляева. - ЦНТИ, Орел, № 53-103-01 от 26.02.2001г.

Степанова, Л.П. Агроэкологическая эффективность применения осадка сточных вод в декоративном цветоводстве / Л.П. Степанова, М.А. Догадина // III Всероссийская научная конференция «Проблемы строительства инженерного обеспечения и экологии городов». - Пенза, 2001. - С. 80-82.

Степанова, Л.П. Действие гумата натрия, цеолита и биогумуса на укоренение черенков / Л.П. Степанова, Д.А. Василевский // III Всероссийская научная конференция «Проблемы строительства инженерного обеспечения и экологии городов». - Пенза, 2001. - С. 82-83.

Степанов, Л.П. Агроэкологическая эффективность применения биогумуса и цеолита в почвогрунтах для выращивания рассады огурца / Л.П. Степанова, М.В.Беляева // Научно-практическ. конф. «Достижения аграрной науки в решении экологических проблем Центральной России». - Орел, 1999. - С.25.

Степанова, Л.П. Устойчивость системы почва-растение к техногенному воздействию отходов производства / Л.П. Степанова, Е.В. Яковлева, С.И. Ноздрина // Материалы выездного заседания Президиума РАСХН 16-17 июля 2002 г. «Эколого-экономические аспекты развития растениеводства в рыночных условиях». - Орел, 2002. - с.234-245.

Степанова, Л.П. Влияние цеолитовых добавок на состав и свойства субстратов для выращивания рассады огурца / Л.П. Степанова, М.В. Беляева // Мат-лы Всероссийской научно-практической конференции 14-16 июля 2003 г.

«Пути повышения эффективности сельскохозяйственной науки». - Орел, 2003. - С. 235-240.

Степанова, Л.П. Агроэкологическая эффективность применения гумата калия и цеолита на картофеле / Л.П.Степанова, С.В. Гревцев // Мат-лы Всероссийской научно-практической конференции 14-16 июля 2003 г. «Пути повышения эффективности сельскохозяйственной науки». - Орел, 2003. - С. 247-251.

Степанова, Л.П. Влияние осадка сточных вод и цеолитов, внесенных в кормовом севообороте, на поглонительную деятельность корневых систем растений / Л.П.Степанова, С.И. Ноздрина // Экология Центр.-Чернозем. области РФ. - № 1. - 2003. - С. 23-25.

Степанова, Л.П. Агроэкологическая эффективность удобрительных свойств осадка сточных вод и цеолитов / Л.П. Степанова, С.И. Ноздрина // Экология Центр.-Чернозем. области РФ. - №1. - 2003. - С. 25-27 (Липецк).

Степанова, Л.П. Экологическая оценка применения возрастающих доз цеолита в условиях радиоактивного загрязнения серых лесных почв на их свойство, урожайность и качество кукурузы / Л.П.Степанова, В.В. Сидоров А.В. Поздняков // Экология Центр.-Чернозем. области РФ. - № 1. - 2003. - С.14-16. (Липецк).

Степанова, Л.П. Агроэкологическая оценка различных типов органических субстратов на рост и развитие рассады огурца / Л.П.Степанова, А.В. Таракин, М.В. Беляева // Мат-лы Всероссийской научно-практической конференции 12-15 июля 2004 г. «Роль современных сортов и технологий в сельскохозяйственном производстве». - Орел, 2004. - С. 363-368.

Степанова, Л.П. Агроэкологическая оценка эффективности действия орловских цеолитов, шлаков и биопрепарата «Никфан» на ячмене в условиях серых лесных почв / Л.П. Степанова, Е.С. Черный // Мат-лы Всероссийской научно-практической конференции 12-15 июля 2004 г. «Роль современных сортов и технологий в сельскохозяйственном производстве». - Орел, 2004. - С. 411-414.

Степанова, Л.П. Агроэкологическая эффективность применения отходов производства при вегетативном размножении смородины / Л.П. Степанова, Е.И. Степанова // Мат-лы научно-практической конференции «Физиологические аспекты продуктивности растений». - Орел, 2004. - С. 200-202.

Степанова, Л.П. Влияние нетрадиционных органо-минеральных удобрений и биологически активных веществ на содержание хлорофилла / Л.П. Степанова, М.А. Догадина // Мат-лы научно-практической конференции «Физиологические аспекты продуктивности растений». - Орел, 2004. - С. 89-92.

Степанова, Л.П. Влияние обработки семян различными стимулирующими составами на рост, развитие рассады и урожайность огурца / Л.П. Степанова, М.В. Беляева, А.В. Таракин // Мат-лы научно-практической

конференции «Физиологические аспекты продуктивности растений». - Орел, 2004. - С. 60-65.

Степанова, Л.П. Экологическая эффективность применения шлаков, цеолита и осадка сточных вод при выращивании томатов / Степанова Л.П., Степанова Е.И. // Экология Центр.-Чернозем. области РФ. - №2.- 2004. (Липецк).

Степанова, Л.П. Экологическая оценка использования шлаковых отходов, цеолитов и вермикомпоста в питательных грунтах с целью конструирования зон заданной биологической активности / Л.П.Степанова, Е.А. Коренькова // Экология Центр.-Чернозем. области РФ. - №2.- 2004. (Липецк).

Степанова, Л.П. Экологическая оценка состояния растений огурца, выращиваемых на геохимических барьерах с разной биологической активностью / Л.П. Степанова, Е.А. Коренькова // Сборник материалов IV Международной научно практической конференции «Природоресурсный потенциал, экология и устойчивое развитие регионов России». - Пенза, 2005. - С. 98.

Степанова, Е.И. Агроэкологическая эффективность применения отсевов алюминиевого шлака на яблонях / Е.И. Степанова // Сборник материалов IV Международной научно практической конференции «Природоресурсный потенциал, экология и устойчивое развитие регионов России». - Пенза, 2005. - С.245.

Тихойкина, И.М. Экологическая оценка эффективности применения различных удобрительных форм в озеленительном строительстве / И.М. Тихойкина // Сборник материалов IV Международной научно практической конференции «Природоресурсный потенциал, экология и устойчивое развитие регионов России». - Пенза, 2005. - С.247.

Тихойкина, И.М. Экологическая устойчивость растений астры на различных типах почвогрунтов / И.М. Тихойкина, О.И. Бахтина // Экология Центр.-Чернозем. области РФ. - №2. – 2004. (Липецк).

Черный, Е.С. Агроэкологическая оценка факторов повышения посевных качеств семян сельскохозяйственных культур // Е.С. Черный, И.М. Тихойкина, А.А. Самарина // Экология Центр.-Чернозем. области РФ.- №2. - 2004 (Липецк).

Черный, Е.С. Агрономическая оценка различных способов повышения посевных качеств ячменя / Е.С. Черный, Л.П. Степанова, А.С. Митрофанов // Мат-лы Всероссийской научно-практической конференции 13-15 июля «Пути повышения устойчивости сельскохозяйственного производства в современных условиях». - Орел, Изд-во Орел ГАУ, 2005. - С. 263.

Половитсков, В.А. Агроэкологическая эффективность способов оценки качества посевного материала под воздействием различных / В.А. Половитсков, А.А. Самарина, Л.П. Степанова // Мат-лы Всероссийской научно-практической

конференции 13-15 июля «Пути повышения устойчивости с/х производства в современных условиях». - Орел, Изд-во Орел ГАУ, 2005. - С. 268.

Содержание.

ПРИРОДНЫЕ ЦЕОЛИТЫ. РАСПРОСТРАНЕНИЕ, ГЕНЕЗИС, СТРУКТУРА И СВОЙСТВА ЦЕОЛИТОВ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.....	2
ЦЕОЛИТЫ В КОРМЛЕНИИ ЖИВОТНЫХ	5
ЦЕОЛИТЫ В ПТИЦЕВОДСТВЕ	9
ЦЕОЛИТЫ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ	11
ПРИМЕНЕНИЕ ЦЕОЛИТОВ В ВЕТЕРИНАРИИ.....	15
ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА СЕЛЬХОЗПРОДУКЦИИ	16
ЦЕОЛИТЫ В КАЧЕСТВЕ ПОЧВОУЛУЧШАТЕЛЕЙ	17
РОЛЬ ЦЕОЛИТОВ В УДОБРЕНИЯХ	18
ГЕОХИМИЧЕСКИЕ БАРЬЕРЫ	20
СОДЕРЖАНИЕ.	25

Система «Эксперт: Экология» – правовое решение экологических проблем!

Система «Эксперт: Экология», выпущенная консорциумом «Кодекс» теперь имеется в областной библиотеке им. И.И. Бунина. Она впервые объединила правовую и справочную информацию об охране и использовании природных ресурсов в России и за ее пределами.

Правовое решение самых злободневных экологических вопросов способна предоставить специализированная справочная система «Эксперт: Экология». Эта разработка от консорциума «Кодекс» содержит достоверную, актуальную и чрезвычайно разнообразную информацию об охране и использовании природных ресурсов как в России, так и за ее пределами – всего более 5000 «экологических» документов, от нормативно-правовых актов до справочной информации и экологического словаря.

«Эксперт: Экология» интересна специалистам любой организации, независимо от сферы деятельности: руководителям и специалистам организаций, занимающихся природоохранной деятельностью, специалистам, ответственным за соблюдение экологических норм и правил на предприятиях, эксплуатирующих природные объекты, проектировщикам, обязанным учитывать экологические требования при проектировании и строительстве. Интерес к системе проявляют и учебные заведения: так, уже сегодня во многих школах экология преподается как отдельный предмет.

Входящие в состав системы разделы объединены по видам правовой информации и отражают самые различные аспекты правового регулирования в области экологии: «Международное экологическое право», «Основы правового регулирования охраны природы и природопользования», «Система нормативов охраны и рационального использования природных ресурсов», «Организация экологической деятельности в Российской Федерации», «Экологический словарь», «Налоги, сборы, платежи в природопользовании».

Сегодня система продолжает развиваться. Разработчики планируют включить в нее дополнительные блоки информации (методические указания, инструкции и т.д.) по отдельным видам деятельности (охрана атмосферного воздуха, воды, обращение с отходами и т.д.) Также предполагается расширить блок справочной информации новым разделом судебной и иной правоприменительной практики, чтобы пользователь смог не только поработать с нормативно-правовыми актами в области экологии, но и узнать, как трактуются судами те или иные положения данных актов.

Специализированная справочная система «Эксперт: Экология» - это лучшее решение для профессионала! В отличие от справочника, информация в системе ежемесячно обновляется, а это – гарантия того, что под рукой у специалиста всегда будет актуальная правовая информация.

Познакомиться с системой «Эксперт: Экология» можно в отделе экологической информации и сельскохозяйственной литературы областной библиотеки им. И.А.

Бунина, г. Орел, ул. Горького, 43.

тел. 76-37-87.

[15-00]

