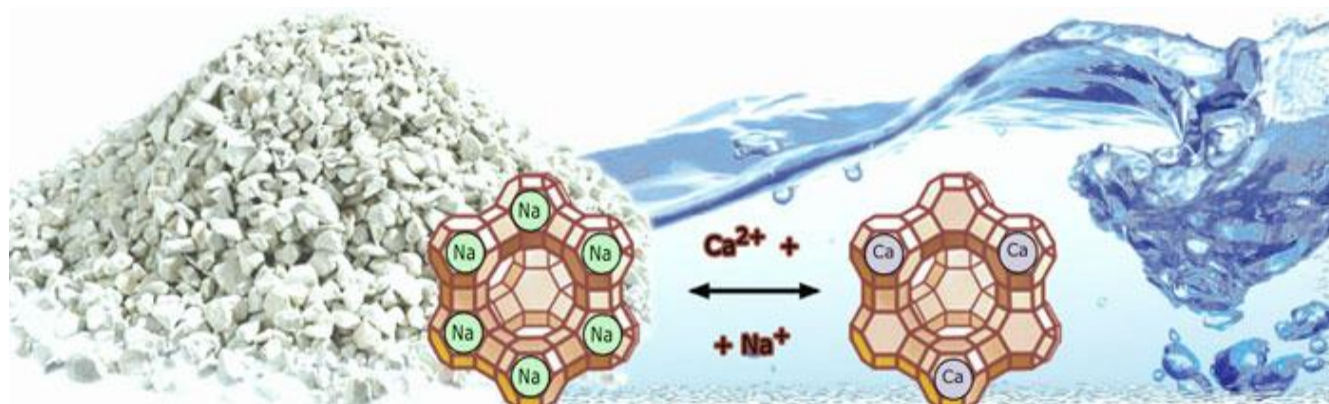


Е.Е. Кузина
А.Н. Арефьев
Е.Н. Кузин

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНОГО ЦЕОЛИТА НА СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВАХ

Монография



Пенза 2014

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФГБОУ ВПО «ПЕНЗЕНСКАЯ ГСХА»

Е.Е. Кузина, А.Н. Арефьев, Е.Н. Кузин

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНОГО ЦЕОЛИТА
НА СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВАХ**

Монография

Пенза 2014

УДК 631.45
ББК 40.3
К 89

Рецензенты: доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой орошаемого земледелия ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова» **Е.П. Денисов**; доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой биологии, экологии и химии ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА» **А.И. Иванов**.

Печатается по решению научно-технического совета ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА», протокол № 5 от 9 сентября 2014 года.

Кузина, Елена Евгеньевна

К 89 Использование природного цеолита на серых лесных почвах: монография / Е.Е. Кузина, А.Н. Арефьев, Е.Н. Кузин. – Пенза: РИО ПГСХА, 2014. – 316 с.

В монографии приводятся литературные источники по использованию природных цеолитов и их сочетаний с органическими и минеральными удобрениями. Обобщены результаты длительных исследований по изучению действия и последствий природного цеолита Бессоновского проявления Пензенской области и его сочетаний с минеральными и органическими удобрениями на основные показатели плодородия серой лесной почвы. Выявлено действие и последствие цеолита и его сочетаний с удобрениями на продуктивность сельскохозяйственных культур и качество растениеводческой продукции.

Монография предназначена для научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов аграрных вузов, а также специалистов АПК.

© ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА»,
2014

© Е.Е. Кузина, А.Н. Арефьев,
Е.Н. Кузин, 2014

ISBN 978-5-94338-688-6

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ ЦЕОЛИТОВ В ЗЕМЛЕДЕЛИИ.....	6
1.1 Изменение плодородия почв под влиянием природных цеолитов	6
1.2 Влияние органических и минеральных удобрений на плодородие почвы	17
1.3 Изменение урожайности сельскохозяйственных культур под влиянием химической мелиорации и удобрений	26
2 УСЛОВИЯ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	34
3 ДЕЙСТВИЕ ЦЕОЛИТА И ЕГО СОЧЕТАНИЙ С УДОБРЕНИЯМИ НА АГРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЫ	43
3.1 Изменение содержания гумуса под влиянием цеолита и удобрений	43
3.2 Изменение кислотно-основных свойств серой лесной почвы.....	51
3.3 Изменение пищевого режима.....	71
4 ИЗМЕНЕНИЕ АГРОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВЫ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ЦЕОЛИТА И УДОБРЕНИЙ.....	89
4.1 Структура почвы.....	89
4.2 Плотность почвы.....	106
4.3 Пористость почвы	116
4.4 Водные свойства почвы.....	136
4.5 Эффективность использования влаги растениями.....	156
5 ОСОБЕННОСТИ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КУЛЬТУР ЗЕРНОПАРОПРОПАШНОГО СЕВООБОРОТА ПОД ВЛИЯНИЕМ ЦЕОЛИТА И УДОБРЕНИЙ.....	177
5.1 Озимая пшеница.....	177
5.2 Кукуруза.....	180
5.3 Яровая пшеница.....	182
5.4 Ячмень.....	185

6 ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ И КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА ПОД ВЛИЯНИЕМ ЦЕОЛИТА И УДОБРЕНИЙ.....	188
6.1 Формирование структуры урожая сельскохозяйственных культур.....	188
6.2 Изменение урожайности и качества продукции под влиянием цеолита и удобрений.....	210
6.3 Характер зависимости урожайности сельскохозяйственных культур от факторов плодородия почвы.....	239
7 БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦЕОЛИТА И УДОБРЕНИЙ.....	246
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	250
ЛИТЕРАТУРА.....	254
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	279