

22-1871

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

А.Х. ШЕУДЖЕН, В.Н. СЛЮСАРЕВ,
С.В. ЕСИПЕНКО

ПОСВЯЩАЕТСЯ

Столетию Кубанского государственного
аграрного университета
им. И. Т. Трубилина

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА
ПРИМЕНЕНИЯ СЕРНЫХ УДОБРЕНИЙ
В АГРОЦЕНОЗАХ
СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

22-0871



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени И. Т. ТРУБИЛИНА»
ФГБНУ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РИСА»

А. Х. Шеуджен, В. Н. Слюсарев, С. В. Есипенко

*ПОСВЯЩАЕТСЯ
Столетию Кубанского
государственного аграрного
университета им. И.Т. Трубилина*

**ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА
ПРИМЕНЕНИЯ СЕРНЫХ
УДОБРЕНИЙ В АГРОЦЕНОЗАХ
СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА**

Монография



ОАО «Полиграф-ЮГ»
Майкоп – 2021

УДК 631.8(470.62)

ББК 40.44(235.7)

Ш 52

Рецензенты:

**Доктор сельскохозяйственных наук,
заслуженный деятель науки РФ, академик РАН
В.П. Ермоленко**

**Доктор сельскохозяйственных наук, профессор академик РАН
Р.Ф. Байбеков**

Ш 52 Шеуджен А.Х. Теория и практика применения серных удобрений в агроценозах Северо-Западного Кавказа / А.Х. Шеуджен, В.Н. Слюсарев, С.В. Есипенко. – Майкоп: ОАО «Полиграф-ЮГ», 2021. – 292 с.

ISBN 978-5-7992-0997-1

В монографии обобщены и проанализированы результаты многолетних исследований сотрудников кафедр почвоведения и агрохимии по изучению содержания и распределения форм серы в автоморфных, полугидроморфных и гидроморфных почвах Северо-Западного Кавказа. Рассмотрены агрэкологические аспекты целесообразности применения серных удобрений при возделывании важнейших полевых культур.

Книга рассчитана на научных сотрудников, преподавателей, аспирантов и обучающихся агрономических и биологических специальностей. Она может представлять интерес для специалистов в области почвоведения, агрохимии, экологии, растениеводства, а также практических работников в области сельского хозяйства.

ISBN 978-5-7992-0997-1

© А.Х. Шеуджен, В.Н. Слюсарев,
С.В. Есипенко, 2021

© ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
аграрный университет имени
И.Т. Трубилина», 2021

© ФГБНУ «Федеральный научный центр
риса», 2021

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ПРИМЕНЕНИЯ СЕРНЫХ УДОБРЕНИЙ | 7 |
| 1.1. Физиологическая роль серы в жизни растений..... | 7 |
| 1.2. Сера в почвенных процессах..... | 10 |
| 1.3. Особенности применения серных удобрений в различных агроценозах | 15 |
| 2. ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ РЕГИОНА ИССЛЕДОВАНИЙ | 28 |
| 2.1. Чернозёмы Азово–Кубанской равнины и Таманского полуострова | 29 |
| 2.2. Серые лесостепные почвы Кубанской наклонной равнины | 31 |
| 2.3. Серые лесные почвы предгорий и низких гор..... | 32 |
| 2.4. Дерново–карбонатные почвы предгорий и низких гор | 34 |
| 2.5. Бурые лесные почвы низких и средних гор..... | 35 |
| 2.6. Почвы рисовых оросительных систем | 37 |
| 3. СОДЕРЖАНИЕ, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ФОРМ СЕРЫ В ПОЧВАХ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА..... | 42 |
| 3.1. Чернозёмы..... | 42 |
| 3.2. Серые лесостепные | 48 |
| 3.3. Серые лесные | 52 |
| 3.4. Дерново–карбонатные | 55 |
| 3.5. Бурые лесные | 65 |
| 3.6. Сравнительная характеристика, группировка и оценка почв по содержанию и запасам в них серы | 76 |
| 4. СЕРА В АГРОЦЕНОЗАХ АВТОМОРФНЫХ ПОЧВ | 90 |
| 4.1. Трансформация форм серы и изменение свойств почв под действием удобрений..... | 90 |

| | |
|--|------------|
| 4.2. Почвенно–экологическая и агрономическая оценка применения серных удобрений при возделывании гороха на бурых лесных почвах..... | 101 |
| 4.2.1. Влияние различных по растворимости сульфатных солей на свойства почвы и продуктивность гороха | 101 |
| 4.2.2. Действие и последействие серных удобрений на физико–химические свойства почвы | 107 |
| 4.2.3. Динамика содержания и распределения органических и минеральных форм серы в связи с применением серных удобрений..... | 109 |
| 4.2.4. Влияние серных удобрений на урожайность гороха... | 117 |
| 4.3. Эффективность серных удобрений при выращивании сои на чернозёме выщелоченном | 122 |
| 4.3.1. Динамика содержания нитратов, сульфатов и подвижного фосфора в почве при внесении азотно–фосфорных и серных удобрений | 123 |
| 4.3.2. Действие азотно–фосфорных и серных удобрений на урожайность и качество зерна сои | 135 |
| 4.4. Влияние гипса и микроудобрений на урожайность люцерны, возделываемой на чернозёме выщелоченном..... | 144 |
| 4.5. Агроэкологическая оценка технологий выращивания озимой пшеницы, возделываемой на чернозёме выщелоченном в связи с обеспеченностью серой..... | 147 |
| 4.5.1. Зависимость физико–химических свойств почвы, содержания и форм распределения серы от агротехнологий | 149 |
| 4.5.2. Влияние агротехнологий на обеспеченность растений серным питанием, урожайность и качество озимой пшеницы | 162 |
| 4.5.3. Баланс серы в системе почва–удобрения–растения при различных агротехнологиях возделывания озимой пшеницы в зернотравяно–пропашном севообороте | 170 |

| | |
|--|------------|
| 4.6. Целесообразность применения серных удобрений при возделывании озимой пшеницы на чернозёме выщелоченном..... | 176 |
| 4.6.1. Влияние способов применения серных удобрений на содержание форм серы, физико-химические свойства почвы и продуктивность озимой пшеницы (вегетационный опыт) | 177 |
| 4.6.2. Действие серных удобрений на урожайность и элементы качества озимой пшеницы, возделываемой различными технологиями..... | 183 |
| 4.7. Агрэкологическая эффективность применения тиосульфатов при выращивании подсолнечника на черноземе выщелоченном | 190 |
| 5. СЕРА В АГРОЦЕНОЗАХ РИСОВЫХ ОРОСИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ | 200 |
| 5.1. Применения серных удобрений в рисоводстве | 200 |
| 5.1.1. Пищевой режим почвы под рисом и потребление растениями элементов минерального питания при внесении серных удобрений | 200 |
| 5.1.2. Рост, развитие и фотосинтетическая деятельность растений риса в зависимости от их обеспеченности серой..... | 203 |
| 5.1.3. Урожайность и качество зерна риса при внесении серных удобрений | 209 |
| 5.1.4. Урожайность и посевные качества семян риса при внесении серных удобрений..... | 213 |
| 5.2. Эффективность применения сульфоаммофоса в посевах озимой пшеницы на аллювиальных луговых почвах | 219 |
| 5.3. Эффективность применения серных удобрений при выращивании озимой пшеницы на лугово-черноземных почвах..... | 228 |
| 5.4. Сравнительная оценка предпосевного внесения сульфоаммофоса и карбамида UTEC в посевах кукурузы на луговых почвах..... | 239 |

| | |
|---|-----|
| 5.5. Эффективность применения КАС-32 в сочетании с тиосульфатами аммония и калия при возделывании озимого рапса на лугово-черноземных почвах..... | 255 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... | 264 |
| ЛИТЕРАТУРА | 273 |

Научное издание

Асхад Хазретович Шеуджэн
Валерий Никофорович Слюсарев
Сергей Владимирович Есипенко

Теория и практика применения серных удобрений в агроценозах Северо-Западного Кавказа

Монография

Подписан в печать 14.10.2021. Бумага офсетная. Формат
бумаги 60x90 1/16. Способ печать офсетный.
Усл. печ. л. 18,3. Заказ № 0146. Тираж 1000.

Отпечатано с готового оригинал-макета
в ОАО «Полиграф-ЮГ».
г. Майкоп, ул. Пионерская, 268.
Телефон для справок (8772) 52-23-92
E-mail: guripp2@yandex.ru