

24-5050

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

А. В. СИНДИРЕВА, Э. ЭРДЭНЭЦОГТ,  
Н. А. ГОЛУБКИНА, Н. Е. ГУРЬЕВ

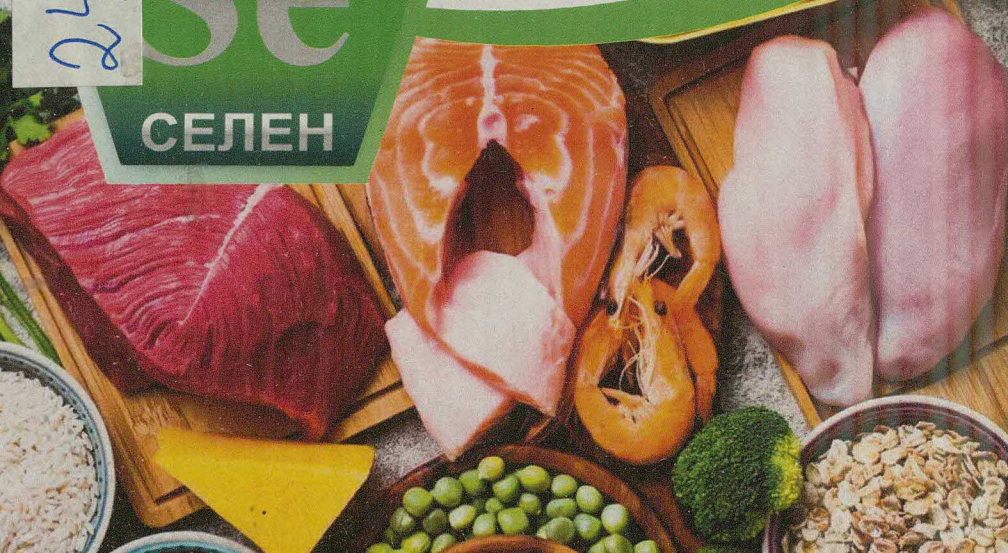
**ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ПОДХОД К НОРМИРОВАНИЮ  
ДЕЙСТВИЯ СЕЛЕНА В СИСТЕМЕ  
ПОЧВА-РАСТЕНИЕ-ЖИВОТНОЕ  
ДЛЯ РАЗРАБОТКИ НАУЧНО-ОБОСНОВАННОЙ  
ПРОФИЛАКТИКИ МИКРОЭЛЕМЕНТОЗОВ  
В РЕГИОНАХ РОССИИ И МОНГОЛИИ**

*Монография*

24-05050

Se

СЕЛЕН



**А. В. СИНДИРЕВА, Э. ЭРДЭНЭЦОГТ,  
Н. А. ГОЛУБКИНА, Н. Е. ГУРЬЕВ**

**ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ПОДХОД К НОРМИРОВАНИЮ  
ДЕЙСТВИЯ СЕЛЕНА В СИСТЕМЕ  
ПОЧВА–РАСТЕНИЕ–ЖИВОТНОЕ  
ДЛЯ РАЗРАБОТКИ НАУЧНО-ОБОСНОВАННОЙ  
ПРОФИЛАКТИКИ МИКРОЭЛЕМЕНТОЗОВ  
В РЕГИОНАХ РОССИИ И МОНГОЛИИ**

**Монография**

Омск  
Издательский центр КАН  
2024

УДК 546.23:631.6.02  
ББК 24.126+40.3  
С38

**Синдирева А. В.**

**С38** Интегральный подход к нормированию действия селена в системе почва–растение–животное для разработки научно-обоснованной профилактики микроэлементозов в регионах России и Монголии / А. В. Синдирева, Э. Эрдэнэцогт, Н. А. Голубкина, Н. Е. Гурьев. – Издательский центр КАН, 2024 – 244 с.

ISBN 978-5-907526-65-5

**Рецензенты:**

*А. Р. Сибиркина* – доктор биологических наук, доцент, и.о. директора профессионально-педагогического института Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета;

*Н. Н. Жаркова* – доктор сельскохозяйственных наук, доцент, профессор кафедры экологии, природопользования и биологии Омского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина;

*С. Юндэн* – кандидат медицинских наук, руководитель профессионального совета токсикологии Министерства Здравоохранения Монголии.

**Авторы:**

*Анна Владимировна Синдирева* – доктор биологических наук, доцент, заведующая кафедрой геоэкологии и природопользования ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

*Эрдэнэ Эрдэнэцогт* – кандидат медицинских наук, советник сектора питания Национального центра общественного здоровья Монголии

*Наоежда Александровна Голубкина* – доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник лабораторно-аналитического отдела, ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства»

*Никита Евгеньевич Гурьев* – ассистент кафедры геоэкологии и природопользования ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

В монографии представлен комплексный подход к разработке нормативов содержания селена в объектах окружающей среды, который учитывает необходимость охраны почвы как ценного природного образования и допускает возможность использования микроэлементов в сельском хозяйстве, медицине. Монография предназначена для специалистов в сфере экологии, сельского хозяйства, медицины, а также может быть использована в учебном процессе для преподавания дисциплин естественно-научного профиля (экологии, агрохимии, экотоксикологии, агроэкологии, биогеохимии).

УДК 546.23:631.6.02  
ББК 24.126+40.3

*Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и МОНХСМ в рамках научного проекта №20-55-44028.*

ISBN 978-5-907526-65-5

© Синдирева А. В., 2024

© Эрдэнэцогт Э., 2024

© Голубкина Н. А., 2024

© Гурьев Н. Е., 2024

## Оглавление

Предисловие .....	5
Введение .....	7
ГЛАВА 1. Общие сведения о селене .....	9
ГЛАВА 2. Методология оценки действия селена в системе почва–растение–животное для разработки научно-обоснованной профилактики микроэлементозов в регионах России и Монголии .....	19
2.1. Методы исследования .....	19
2.2. Физико-географические условия территории исследования .....	25
2.2.1. Географическая характеристика Тюменской области (юг, Хмао-Югра) .....	25
2.2.2. Географическая характеристика Омской области .....	28
2.2.3. Географическая характеристика Монголии .....	30
ГЛАВА 3. Селен в водных объектах .....	31
3.1. Содержание селена в водных объектах Тюменской области .....	31
3.2. Содержание селена в воде и донных отложениях водоемов различного генезиса .....	37
3.3. Характеристика содержания селена в водных объектах Омской области .....	40
3.4. Селен в водных объектах Монголии .....	45
ГЛАВА 4. Геохимическая оценка содержания селена в системе почва–растение .....	55
4.1. Влияние геолого-геоморфологических факторов на распределение селена в компонентах окружающей среды .....	55
4.2. Геохимическая оценка содержания селена в основных типах почв Тюменской области .....	62
4.3. Факторы, влияющие на содержание селена в серых лесных почвах и в растениях юга Тюменской области .....	72
4.4. Факторы, влияющие на содержание селена в черноземных почвах и растениях лесостепной и степной зон Омской области .....	80
4.5. Геохимическая оценка содержания селена в системе почва–растение в условиях Селенгинского аймака севера Монголии .....	88
ГЛАВА 5. Содержание селена в организме животных и человека (на примере регионов России и Монголии) .....	98
5.1. Содержание селена в организме животных и человека (на примере Омской области) .....	98
5.2. Оценка содержания селена в волосах жителей Тюменской области ...	103
5.3. Оценка селенового статуса населения Монголии .....	111
ГЛАВА 6. Уровень потребления селена в разных странах мира и способы коррекции дефицита селена .....	125

6.1. Заболевания, связанные с избытком и недостатком селена в организме (обзор) .....	125
6.2. Уровень потребности и обеспеченности селеном населения (обзор)....	134
6.3. Способы коррекции дефицита селена (обзор) .....	136
ГЛАВА 7. Обогащение селеном сельскохозяйственных культур как метод коррекции селенового статуса .....	145
7.1. Общие подходы к оптимизации селенового питания растений, применяемые в полевых исследованиях в условиях Западной Сибири.....	145
7.2. Эффективность обогащения селеном зерновых культур в условиях Западной Сибири и севера Монголии .....	151
7.2.1. Влияние селенита и селената натрия на начальные показатели роста и развития растений зерновых культур .....	151
7.2.2 Обогащение микроэлементами яровой мягкой пшеницы в условиях Западной Сибири .....	156
7.2.3. Обогащение микроэлементами яровой мягкой пшеницы в условиях севера Монголии .....	179
ГЛАВА 8. Методологические основы оценки безопасности обогащенной селеном растениеводческой продукции .....	185
Приложения.....	194
Библиографический список.....	203