

УДК 631
ББК 41.4
С40

Авторский коллектив:

А. А. Жученко (гл. 1 §1.1, 1.2, 1.3; гл. 3 § 3.1; гл. 4 § 4.1; гл. 6);
В. И. Трухачев (гл. 11, 12);
В. М. Пенчуков (введение; гл. 1 § 1.4–1.6; гл. 7 § 7.1–7.4, 7.6–7.7, 7.9–7.13);
В. С. Цховребов (гл. 2); В. М. Передериева (гл. 3 § 3.2–3.5);
О. И. Власова (гл. 4 § 4.2–4.6); А. Н. Есаулко (гл. 5); В. В. Агеев (гл. 5);
А. И. Подколзин (гл. 5); О. Ю. Лобанкова (гл. 5);
Г. Р. Дорошко (введение; гл. 6; гл. 7 § 7.5);
О. Г. Шабалдас (гл. 6); Т. Г. Зеленская (гл. 6); В. С. Сотченко (гл. 7 § 7.8);
В. Н. Багринцева (гл. 7 § 7.8); В. К. Дридигер (гл. 7 § 7.14; гл. 12 § 12.1–12.5, 12.10);
Г. П. Полоус (гл. 8); В. Г. Гребенников (гл. 9; гл. 12 § 12.6–12.9);
М. П. Жукова (гл. 10); А. И. Войсковой (гл. 10); Н. З. Злыднев (гл. 11);
Р. М. Злыднева (гл. 11); О. Г. Ангилеев (гл. 13); А. Ю. Раков (гл. 14);
А. А. Сентябрьев (гл. 7 § 7.5); М. А. Сирота (гл. 14)

Рецензенты:

В. Х. Малиев, доктор технических наук,
 профессор Ставропольского государственного аграрного университета;
А. Н. Землянов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заместитель
 министра сельского хозяйства Ростовской области, заслуженный агроном РФ

Системы земледелия Ставрополя : монография / под общ.
 ред. акад. РАН, РАСХН А. А. Жученко; чл.-кор. РАСХН В. И. Тру-
 хачева. – Ставрополь : АГРУС, 2011. – 844 с.

ISBN 978-5-9596-0769-2

Творческим коллективом ведущих учёных Ставрополя, созданным по инициативе ректора Ставропольского государственного аграрного университета, профессора, члена-корреспондента РАСХН В. И. Трухачева, обобщён опыт науки и практики по системному, комплексному, творческому ведению сельскохозяйственного производства края.

Представлены все элементы научно обоснованных систем земледелия: от структуры посевных площадей и севооборотов до защиты почв от эрозии и дефляции, при сохранении плодородия почвы и экологии и в конечном итоге повышении урожайности и качества производимой продукции, их высокой экономической эффективности.

Для научных работников, преподавателей вузов и техникумов, студентов и аспирантов учебных заведений аграрного направления, а также для руководителей хозяйств, крестьянско-фермерских коллективов, агрономической, инженерной и экономической служб.

УДК 631
ББК 41.4

ISBN 978-5-9596-0769-2

© Авторский коллектив, 2011
 © ФГБОУ ВПО Ставропольский государственный
 аграрный университет, 2011

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	13
Глава 1. Системы земледелия и их развитие	18
1.1. Биологизация, экологизация, энергосбережение, экономика	18
1.2. А. Т. Болотов – основоположник научного земледелия России	29
1.3. Роль Императорского Московского общества сельского хозяйства и выдающихся русских ученых в совершенствовании систем земледелия (И. М. Комов, М. Г. Павлов и др.)	36
1.4. Классификация и история развития систем земледелия на Ставрополье	46
1.5. Основные звенья современных систем земледелия	57
1.6. Основные законы земледелия	64
Глава 2. Почвы и климат Ставрополья	66
2.1. Климат	66
2.2. Геоморфология и гидрология	74
2.3. Материнские породы	76
2.4. Почвы	79
2.4.1. Чернозёмы	82
2.4.2. Каштановые почвы	99
2.4.3. Солонцы и солонцеватые почвы	106
2.5. Сельскохозяйственное использование почв	117
2.6. Агрогенная деградация почв	118
2.6.1. Слитизация	119
2.6.2. Подтопление	120
2.6.3. Засоление	124
2.6.4. Эрозия	126
Глава 3. Севообороты	132
3.1. Роль севооборота в системе земледелия	132
3.2. Влияние сельскохозяйственных культур на основные факторы почвенного плодородия	137
3.2.1. Органическое вещество и элементы почвенного плодородия	137
3.2.2. Водно- и агрофизические свойства почвы	146
3.2.3. Фитосанитарное состояние агроценозов	149
3.3. Структура посевных площадей – основа севооборотов	152
3.4. Агроэкономическое и агроэкологическое обоснование структуры посевных площадей	153

3.5. Зональные особенности севооборотов с учетом специфики агроклиматических условий	164
3.5.1. Крайне засушливая зона	164
3.5.2. Засушливая зона	165
3.5.3. Зона неустойчивого увлажнения.	169
3.5.4. Зона достаточного увлажнения	173

Глава 4. Почвозащитная система обработки почвы

в условиях Ставрополья	175
4.1. Основы адаптивно-дифференцированной системы обработки почвы	175
4.2. Равновесная плотность, теория и практика минимальной обработки почвы	183
4.2.1. Основные требования к обработке почвы	200
4.3. Система обработки почвы под озимые культуры	201
4.3.1. Обработка чистых и занятых паров	201
4.3.2. Обработка почвы после непаровых предшественников	205
4.4. Система зяблевой обработки почвы под яровые культуры.	212
4.4.1. Система обработки почвы под яровые культуры.	212
4.4.2. Предпосевная обработка почвы	218
4.4.3. Уход за посевами (обработка почвы после посева).	219
4.5. Проблемы энергосбережения	225
4.6. Обработка почвы с элементами биологизированного земледелия.	233

Глава 5. Системы удобрения

сельскохозяйственных культур	244
5.1. Теоретические основы применения удобрений, проблемы биологизации	244
5.2. Изменение плодородия почвы с учётом зональных особенностей почв за последние 15–20 лет (мониторинг почвенного плодородия).	249
5.3. Мониторинг плодородия почв Ставропольского края	254
5.4. Динамика органического вещества	259
5.5. Динамика подвижного фосфора	268
5.6. Динамика обменного калия.	277
5.7. Динамика серы и микроэлементов.	285
5.8. Оценка влияния основных негативных процессов на плодородие почв	291
5.8.1. Водная и ветровая эрозия	291
5.8.2. Переувлажнение и заболачивание.	292
5.8.3. Подтопление	292
5.8.4. Засоление	292
5.8.5. Опустынивание	294

5.8.6. Агроэкологическая оценка состояния земель сельскохозяйственного назначения	295
5.9. Система применения органических и минеральных удобрений	297
5.9.1. Основное органическое удобрение – солома. Технология приготовления и внесения соломы в почву	301
5.9.2. Применение и распределение минеральных удобрений	307
5.10. Система удобрения отдельных культур	313
5.11. Система удобрения озимых культур	314
5.11.1. Озимая пшеница.	314
5.11.2. Озимый ячмень	320
5.11.3. Озимый рапс.	321
5.12. Системы удобрения яровых культур.	323
5.12.1. Яровой ячмень	323
5.12.2. Овёс	325
5.12.3. Просо	327
5.12.4. Гречиха	329
5.12.5. Кукуруза	330
5.12.6. Горох	332
5.12.7. Соя	334
5.12.8. Сахарная свёкла.	335
5.12.9. Подсолнечник	338
5.12.10. Картофель	343
5.12.11. Люцерна	345
5.12.12. Эспарцет	346

Глава 6. Система интегрированной защиты сельскохозяйственных культур

от сорных растений, вредителей и болезней	347
6.1. Система защиты растений – важный резерв биологизации.	350
6.2. Вред и вредоносность сорной растительности, вредителей и болезней.	352
6.3. Система защиты сельскохозяйственных культур от вредных организмов. Роль каждого элемента научно обоснованной системы земледелия (севооборот, система обработки почвы, система удобрения, система семеноводства и др.) в борьбе с вредными организмами	365
6.4. Прогнозы и сигнализация в современных интегрированных системах защиты. Производственное картирование сорной растительности	374
6.5. Планирование и разработка системы интегрированной, биологизированной защиты растений	381

6.6. Химические меры борьбы с вредными организмами и влияние их на экологию	388
6.7. Эффективность применения интегрированной системы защиты растений	396
Глава 7. Технология возделывания основных сельскохозяйственных культур	400
7.1. Озимая пшеница.	400
7.2. Тритикале	415
7.3. Озимый ячмень	420
7.4. Рапс озимый	422
7.5. Лён масличный	424
7.6. Горох	427
7.7. Соя	429
7.8. Кукуруза на зерно и силос	433
7.9. Сорго	435
7.10. Просо.	438
7.11. Гречиха.	439
7.12. Подсолнечник	442
7.13. Сахарная свёкла	446
7.14. Донник	452
Глава 8. Плодородие почвы и качество зерна	462
8.1. Теоретические основы производства высококачественного сельскохозяйственного зерна	462
8.2. Характеристика сортов сильной и ценной озимой пшеницы	469
8.3. Производство сильной озимой пшеницы по чистым и занятым парам, пласту многолетних трав и зернобобовым предшественникам	478
8.3.1. Основные требования к качеству зерна пшеницы	478
8.3.2. Роль предшественника в повышении качества зерна озимой пшеницы	481
8.3.3. Удобрение и качество зерна озимой пшеницы	492
8.4. Производство пивоваренного ячменя в предгорной зоне Ставрополя	503
Глава 9. Орошаемое земледелие	515
9.1. Структура посевных площадей и севообороты	515
9.2. Биологические и технологические факторы повышения продуктивности орошаемой пашни	525
9.3. Экологически безопасная энергосберегающая обработка почвы в орошаемом земледелии	530
9.4. Почвозащитные приёмы минимализации обработки почвы.	531
9.5. Система машин и орудий	534
9.6. Ресурсосберегающие способы полива и водосберегающие режимы орошения	536

9.7. Принципы создания экологически безопасных режимов орошения	539
9.8. Система машин и орудий нового поколения для возделывания сельскохозяйственных культур на орошаемых землях	545
9.8.1. Орудия для основной обработки почвы.	545
9.8.2. Машины для допосевной и предпосевной обработки почвы	548
9.8.3. Новые посевные машины	551
9.9. Технологические приёмы биологизации защиты растений на орошении	559
Глава 10. Система селекции и семеноводства как элемент научно обоснованной системы земледелия.	568
10.1. Роль адаптивной системы селекции в растениеводстве XXI века	568
10.2. Сорт как главный фактор интенсификации сельскохозяйственного производства	570
10.2.1. Генетическое разнообразие сортов – основа увеличения адаптивного потенциала культуры	575
10.2.2. Сортосмена и её роль в повышении устойчивости производства зерна	576
10.3. Значение селекции и семеноводства в устойчивом и эффективном производстве зерна	582
10.4. Развитие организационно-правовой системы семеноводства	587
10.5. Основные направления повышения экономической эффективности семеноводства зерновых культур	593
10.6. Организация производства и экономический механизм реализации элитных семян	597
10.7. Семеноводство как фактор интенсификации зернового производства.	603
Глава 11. Производство органических удобрений	606
11.1.Технология приготовления органических удобрений – основа биологизации растениеводства	619
Глава 12. Системы полевого и лугового кормопроизводства	633
12.1. Роль и место полевого кормопроизводства в системах земледелия	634
12.2. Размещение кормовых культур в севообороте	639
12.3. Организация зелёного конвейера	644
12.4. Технология возделывания кормовых культур	650
12.5. Производство фуражного зерна	661
12.6. Кормопроизводство кормов на сенокосах и пастбищах	663

12.6.1. Современное состояние кормовой базы природных кормовых угодий и пастбищ	663
12.6.2. Подбор видов и сортов многолетних трав для создания травостоев различного целевого назначения	668
12.7. Эффективность коренного улучшения сенокосов и пастбищ	672
12.8. Рациональное использование пастбищ и кормовых угодий	674
12.9. Схемы пастбищеоборотов для различных типов пастбищ.	675
12.10. Улучшение кормовых угодий – метод агростепей	680

Глава 13. Механизация возделывания и уборки основных

сельскохозяйственных культур	684
13.1. Организация ведения механизированных работ	684
13.2. Уборка зерновых культур.	690
13.3. Уборка кукурузы на зерно и силос.	697
13.4. Уборка подсолнечника	702
13.5. Уборка сахарной свёклы	704
13.6. Сев озимых и яровых культур	705
13.7. Организация основной, предпосевной и послепосевной обработки почвы	712

Глава 14. Комплексная лесомелиорация

с особенностями агроландшафта и эрозиоведения	719
14.1. Состояние и проблемы	719
14.2. Плановые лесомелиоративные меры, типы насаждений, их эффективность.	726
14.3. Создание защитных лесных насаждений	750
14.4. Лесорастительные условия, ассортимент пород	753
14.5. Конструкция лесных полос, их размещение	754
14.6. Смешение пород	757
14.7. Лесоводственный уход	758
14.8. Срочные и аварийные меры, защита дорог	761
14.9. Комплекс мер и его интегральный эффект	772
14.10. Комплексное проектирование противоэрозионных мелиораций	774
14.11. Экономическая эффективность мелиоративных мероприятий	775

Приложения	781
-----------------------------	------------

Библиографический список	827
---	------------