

В. А. Черников, О. А. Соколов

ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНАЯ ПРОДУКЦИЯ

У Ч Е Б Н О Е П О С О Б И Е

Издание второе,
переработанное и дополненное



Электронные версии книг на сайте
www.prospekt.org



• ПРОСПЕКТ •

Москва
2018

УДК 631.414.1:631.452:631.95:614.7
ББК 40.1
Ч-49

Электронные версии книг
на сайте www.prospekt.org

Авторы:

Черников В. А., кандидат химических наук, доктор сельскохозяйственных наук, профессор по специальности «Экология», профессор кафедры экологии РГАУ—МСХА имени К. А. Тимирязева;
Соколов О. А., доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории минерального и органического азота ВНИИА имени Д. Н. Прянишникова.

Рецензент:

Керженцев А. С., доктор биологических наук, профессор.

Черников В. А., Соколов О. А.

Ч-49 Экологически безопасная продукция : учебное пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Проспект, 2018. — 864 с.

ISBN 978-5-392-27813-8

Качество продукции является одной из составляющих национальной безопасности государства, показателем уровня жизни населения и экологической эффективности технологических процессов производства, транспортировки, хранения и переработки. Производство экологически безопасной продукции является стратегией устойчивого развития производственных отношений, взаимодействия человека и природы. Качество продукции является комплексным показателем и определяется, с одной стороны, уровнем накопления важнейших веществ (белки, углеводы, витамины, жиры, минеральные соли), а с другой — транслокацией загрязняющих веществ (нитрозоамины, тяжелые металлы, пестициды, диоксины, микотоксины и др). Качество продуктов питания определяется не только качеством сырья, но и может существенно меняться в зависимости от технологии хранения и переработки.

Во втором издании учебного пособия переработаны и дополнены: глава 6 («Диетические и лечебные свойства продукции»); § 8.4 («Радионуклиды»); раздел «Литература».

Для студентов высших учебных заведений, обучающихся по сельскохозяйственным специальностям. Учебное пособие можно рекомендовать широкому кругу специалистов в различных областях знаний. Оно будет полезным для садоводов и огородников, фермеров и предпринимателей, работников администрации и управленческих структур.

УДК 631.414.1:631.452:631.95:614.7
ББК 40.1

Учебное издание

**Черников Владимир Александрович,
Соколов Олег Алексеевич**

ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНАЯ ПРОДУКЦИЯ
Учебное пособие

Подписано в печать 06.02.2018. Формат 70×100 1/16.
Печать цифровая. Печ. л. 54,0. Тираж 100 экз. Заказ №

ООО «Проспект»
111020, г. Москва, ул. Боровая, д. 7, стр. 4.

© Черников В. А., Соколов О. А., 2009
© Черников В. А., Соколов О. А., 2018, с изменениями
© ООО «Проспект», 2018

ISBN 978-5-392-27813-8

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
Глава 1. Эколого-социальные проблемы качества продукции в России	7
Глава 2. Физиологическая потребность человека в пищевых веществах	14
2.1. Нормы потребления пищевых веществ человеком	14
2.2. Экологически безопасная продукция	24
Глава 3. Качество растениеводческой продукции	32
3.1. Вещества, определяющие качество продукции	35
3.1.2. Белковый комплекс	50
3.1.3. Жиры и липиды	61
3.1.4. Витамины	70
3.1.5. Органические кислоты	86
3.1.6. Минеральные вещества	89
3.2. Качество урожая отдельных культур	96
3.2.1. Горох	96
3.2.2. Гречиха	99
3.2.3. Зеленные культуры	113
3.2.4. Капуста белокочанная	114
3.2.5. Картофель	116
3.2.6. Кукуруза	127
3.2.7. Многолетние и однолетние травы	131
3.2.8. Лен	140
3.2.9. Люпин	142
3.2.10. Морковь	144
3.2.11. Овес	149
3.2.12. Огурец	153
3.2.13. Плодовые культуры	153
3.2.14. Подсолнечник	157
3.2.15. Пшено	160

3.2.16. Пшеница	160
3.2.17. Рис	171
3.2.18. Рожь	172
3.2.19. Свекла сахарная	179
3.2.20. Свекла столовая	187
3.2.21. Соя	189
3.2.22. Табак	189
3.2.23. Томаты	190
3.2.24. Фасоль	192
3.2.25. Хлопчатник	193
3.2.26. Ячмень	194
3.3. Токсины природных компонентов растениеводческой продукции	200
Глава 4. Качество животноводческой продукции	210
4.1. Оценка убойных животных по упитанности	210
4.2. Прием, предубойное содержание и подготовка животных к убою	213
4.3. Оценка качества мяса и его клеймение	214
4.4. Нормы выхода продуктов убоя животных	217
4.5. Обработка и оценка субпродуктов	219
4.6. Обработка и оценка жиров	223
4.7. Обработка, консервирование и оценка шкур	227
4.8. Ветеринарно-санитарная оценка мяса	231
4.9. Токсины природных компонентов животноводческой продукции	237
Глава 5. Качество продуктов питания	240
5.1. Качество муки и хлеба	240
5.2. Масла и жиры	253
5.2.1. Маргарин	254
5.2.2. Свиное сало	255
5.2.3. Масло мягкое	255
5.3. Качество мяса и мясопродуктов	257
5.4. Молоко и молочные продукты	278
5.5. Яйца	289
5.6. Рыба	293
5.7. Мед	296
5.8. Фрукты и ягоды	306
5.9. Соки и напитки	308
5.10. Пиво	314
5.11. Винно-водочные изделия	316
5.12. Грибы	333
5.13. Табак	337
5.14. Вода	342

Глава 6. Диетические и лекарственные свойства продукции.....	358
6.1. Продукты растительного происхождения.....	366
6.2. Рыба, речные и морские продукты.....	432
6.3. Животноводческие продукты.....	440
Глава 7. Изменение качества продукции при хранении и переработке.....	453
7.1. Хранение продукции.....	453
7.1.1. Картофель.....	457
7.1.2. Морковь.....	460
7.1.3. Свекла столовая.....	463
7.1.4. Лук.....	464
7.1.5. Капуста.....	465
7.1.6. Плодовые и ягодные культуры.....	465
7.1.7. Зерно.....	472
7.1.8. Мука.....	474
7.2. Переработка продукции.....	475
7.2.1. Переработка зерна в муку.....	476
7.2.2. Переработка зерна в крупу.....	477
7.2.3. Влияние технологий переработки на качество продукции.....	483
Глава 8. Загрязняющие вещества в окружающей среде и качество продукции.....	493
8.1. Азотистые соединения.....	493
8.1.1. Нитраты.....	494
8.1.2. Нитриты.....	515
8.1.3. Нитрозосоединения.....	525
8.2. Тяжелые металлы.....	544
8.3. Неметаллы.....	561
8.4. Радионуклиды.....	582
8.5. Органические загрязнители.....	636
8.5.1. Пестициды и их метаболиты.....	637
8.5.2. Диоксины.....	662
8.5.3. Бенз(а)пирены.....	672
8.5.4. Полихлорбифенилы.....	684
8.5.5. Регуляторы роста и ингибиторы нитрификации.....	691
8.5.6. Лекарственные препараты.....	697
8.6. Природные соединения.....	700
8.6.1. Загрязнение микроорганизмами.....	700
8.6.2. Микотоксины.....	713
8.6.3. Инсектотоксины.....	737

8.7. Загрязнение вредными примесями (кормовые и пищевые добавки)	741
8.7.1. Кормовые добавки	741
8.7.2. Пищевые добавки	755
8.8. Материалы, используемые в пищевой промышленности	771
Заключение	
(Концепция производства экологически безопасной продукции)	777
Карты экологически безопасной продукции	805
1. Карты ЭБП растениеводческой продукции	805
2. Карты ЭБП животноводческой продукции	822
Тестовые задания	829
Основная литература	843