

Борживой Шарапатка, Иржи Урбан и кол.

*Органическое
сельское
хозяйство*

2010, г.

Данная публикация была подготовлена в сотрудничестве с Биоинститутом, фондом Авалон (Нидерланды), SVWO – Швейцарским Союзом по сотрудничеству между Западом и Востоком в биологическом земледелии, Университетом им. Палацкого в Оломоуце. Основой для книги послужила ее чешская версия, в написании которой участвовали Министерство земледелия ЧР, Министерство окружающей среды ЧР и PRO-BIO.

В тексте были использованы результаты Национальной программы исследований II Оптимизация сельскохозяйственного и речного ландшафта в ЧР с особым вниманием к развитию биологического разнообразия (2B06101) и других проектов чешских грантовых агентств.



© Борживой Шарапатка и Иржи Урбан, 2010

ISBN 978-80-87371-08-4

Борживой Шарапатка – Иржи Урбан и кол.: Органическое земледелие
Оломоуц, 2010, г.

ОРГАНИЧЕСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО – СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО БУДУЩЕГО

Предисловие к книге чешских авторов

*Бернвард Гайер, много-
летний руководитель
всемирной ассоциации
движений экологических
земледельцев ИФОАМ*



Когда в конце 80-х лет в весьма трудных по тому времени условиях я как руководитель всемирной ассоциации движений экологических земледельцев в отдельных странах (ИФОАМ) помогал создавать всемирную сеть органического земледелия в Центральной и Восточной Европе, мне также посчастливилось познакомиться с пионерами органического земледелия в Чешской Республике. На первой региональной встрече в Польше в 1989 г. было решено, что следующая встреча состоится в тогда еще существовавшей Чехословакии.

Первопроходцем был Рихард Бартак, впоследствии заместитель министра (экологического) земледелия, который вместе со своими друзьями Борживоем Шарапаткой, Иржи Урбаном и Иржи Хлебничком взял на себя задачу организовать небольшой, как мы тогда полагали, региональный семинар. Однако политические события развивались с драматической быстротой и, вместе с наступившей политической открытостью и вновь обретенными свободами, резко возрос интерес к органическому земледелию. Зимой 1990 г., сразу после революции, в Оломоуце на большую конференцию об органическом земледелии неожиданно собралось несколько сотен человек. Незабываемым впечатлением в моих воспоминаниях осталась энергия рождения чего-то нового. Читать лекции приехали лучшие специалисты европейского органического земледелия; мероприятие было простым, неожиданного масштаба, активисты в то время еще молодого движения экомземледельцев преодолели все препятствия “на отлично” – благодаря характерному для них и сегодня неустанному личному участию в общих делах, гибкости и одновременно смелости и уверенности в том, что можно достигнуть и того, что кажется невозможным.

Вдохновение и энергия, которые исходили от той первой встречи движения экомземледельцев в стране, стали лучшей основой для дальнейшего быстрого развития органического земледелия в Чешской Республике, которое с самого начала развивалось в атмосфере взаимного обмена мнений и тесного сотрудничества с движением экомземледельцев в соседних странах.

Вы прекрасным образом сохранили верность этой открытости, прежде всего благодаря сегодня уже традиционному институту Биоакадемии в Леднице. В качестве лектора и участника я мог здесь собственными глазами увидеть, насколько живо и динамично развивалось движение экомземледельцев с момента оломоуцкой встречи.

Именно благодаря Биоакадемии чешское движение экомземледельцев стало играть ведущую роль во всем регионе. Не потому, что Вы присвоили себе эту роль; эта роль естественным образом возникла благодаря вашему личному участию и в результате разработки ледницкой платформы. Серия ледницких Биоакадемий давала и будет давать в будущем решающие импульсы для дальнейшего развития органического земледелия в Чехии и в соседних странах. Биоакадемия остается плодородным полем, на котором вырастает международный обмен информацией и на котором продолжается региональное сотрудничество. Большое значение в этом контексте имеет также кооперация с движением экомземледельцев в Австрии и в особенности с НИИ органического земледелия (ФИБЛ) в Швейцарии, который между тем поддержал возникновение своего филиала (о.н.о. “Биоинститут”) в Чешской Республике.

Следует в особенности отметить интенсивные в эти годы контакты с союзом ПРО-БИО, поддерживаемые прежде всего дружбой с Иржиной Павелковой, Иржи Урбаном и Борживоем Шарапаткой из Университета им. Палацкого, зародившейся в 1990 г. в Оломоуце.

Возвращаясь в мыслях к тому времени, я понимаю, что эти первопроходы добились: из первоначально существовавших трех экологических хозяйств сегодня выросло свыше 2 000 хозяйств. Достигнув приблизительно десятипроцентного удельного веса органического земледелия, Чешская Республика занимает одно из ведущих мест в Европе. Этот успех не “упал с неба”, это был результат общих взглядов и неустанного труда. Все это, дополненное любовью и желанием сотрудничать, привело к тому, что переход к органическому земледелию открывает перед сегодняшним чешским сельским хозяйством широкие возможности инноваций и перспективы на будущее.

Главной задачей будет такое развитие органического земледелия, при котором экспоненциально будут увеличиваться не только площади травяных порослей, но прежде всего пахотных земель и площади, отведенные под плодовые и овощные культуры. Для достижения этого состояния требуется значительно повысить уровень консалтинга и перенести центр тяжести на практическую работу, чтобы те исключительные профессиональные знания и практический опыт, которые имеются в вашей стране, могли освоить все земледельцы, проявляющие интерес к переходу на экологический метод хозяйствования.

Мне чрезвычайно приятно, что в книге “Органическое земледелие” всем интересующимся экологическим методом хозяйственной деятельности предлагается практически ориентированный учебник, который несомненно будет способствовать достижению Ваших целей. В данной публикации Вы получаете в руки фундаментальный сводный труд компетентнейших чешских авторов, координируемых Борживоем Шарапаткой и Иржи Урбаном, который охватывает все релевантные темы. Флоды этого труда несомненно сыграют значительную роль в развитии органического земледелия не только в Чешской Республике.

Органическое земледелие – земледелие будущего.

Примечание издателей:

Настоящая книга об органическом сельском хозяйстве возникла на основе дополненного и расширенного перевода чешской книги „Экологическое сельское хозяйство в практике“ (Ekologické zemědělství v praxi). Обращаем внимание читателей на то, что в данной книге термины *органическое, экологическое или биологическое сельское хозяйство* употребляются в качестве синонимов, это значит, что слова *экологическое земледелие, экоземледелие, экоземледельцы, биопродукты* обозначают органическое сельское хозяйство и его продукты в соответствии с Постановлением Совета ЕС № 834/2007.

В книге используется сокращение „ОЗ“. Это сокращение означает „органическое земледелие“ = „органическое сельское хозяйство“.



Уважаемые читатели!

Сегодня органическое земледелие получило признание во всем мире. Оно дает ответы на большое количество вопросов и проблем, возникающих в современном сельском хозяйстве и вообще в сельских регионах в целом, а также на вопросы, касающиеся качества продуктов питания и соответственно состояния здоровья населения. Являясь мультифункциональной моделью, органическое земледелие (ОЗ) имеет свои экономические, социальные и экологические цели. Оно опирается на местные ресурсы, требует больше рабочей силы, чем традиционное земледелие, более бережно относится к окружающей среде и производит качественные биопродукты. ОЗ ориентировано на долгосрочное устойчивое развитие, экономическую эффективность и бережное отношение к природе, разводимым животным и людям, обеспечивая их работой и прежде всего качественными и безопасными продуктами.

Нас радует, что постоянно улучшается сотрудничество между различными участниками процесса развития органического земледелия, т. е. между государством, земледельцами и потребителями. Возрастает также роль консультантов, исследовательских институтов и учебных заведений. Для всех этих профессиональных групп мы подготовили книгу „Органическое земледелие“.

Публикация предназначена в первую очередь земледельцам-практикам, но может быть также использована преподавателями и учащимися в качестве учебника.

Эта книга ценна и тем, что в ее выпуске участвовал широкий круг специалистов в области ОЗ и работников-практиков, занимающихся этой проблематикой. Информация экоземледельцев позволила внести в текст книги ряд новых интересных данных.

Публикация не могла бы выйти в свет без помощи многих различных институтов, учреждений и отдельных лиц, которым мы хотим выразить благодарность.

Выражаем нашу благодарность Министерству окружающей среды ЧР, которое поддержало издание чешской версии книги выделив финансовые средства из фондов ЕС и государственного бюджета ЧР а также Министерству земледелия ЧР, Биоинститутом, фондом Авалон (Нидерланды), SVWO – Швейцарским Союзом по сотрудничеству между Западом и Востоком в биологическом земледелии.

За предоставленные профессиональные сведения мы благодарим FiBL Frick, BLE Bonn, факультет естественных наук Университета им. Палацкогго в Оломоуце и многие другие учреждения.

Мы хотели бы, чтобы в этой книге Вы нашли полезную информацию, которая поможет Вам в практической деятельности и в дальнейшей учебе.

АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ

РУКОВОДИТЕЛИ АВТОРСКОГО КОЛЛЕКТИВА



Проф. д-р инж. Борживой Шарапатка, канд. наук, окончил Сельскохозяйственный институт в Брно и аспирантуру по специальности «Экология» на факультете естественных наук Университета им. Палацкого в Оломоуце, кандидатскую диссертацию защитил в Сельскохозяйственном институте в Брно, окончил докторантуру в Шведском сельскохозяйственном университете в Упсале (Швеция), габилитировался в Университете им. Палацкого в Оломоуце, профессорское звание ему было присвоено в Словацком сельскохозяйственном университете г. Нитра (Словакия). Заведующий кафедрой экологии и окружающей среды на факультете естественных наук Университета им. Палацкого в г. Оломоуц. Является одним из основателей некоммерческой общественной организации (о.н.о.) „Биоинститут“ Института органического земледелия и устойчивого развития ландшафта. Проблематикой органического земледелия занимается с конца 80-х гг. XX в., в своей профессиональной деятельности ориентируется на вопросы агроэкологии, связанные с устойчивыми системами земледелия и оптимальным использованием ландшафта и почвы. Является аккредитованным советником Министерства земледелия ЧР по экологическому сельскому хозяйству и членом комиссий, связанных с экологическим земледелием (главы 1, 2, 4, 5, 6, 7, 11, 16, 17, 22, координатор работы авторского коллектива и профессиональный корректор всего текста).

borivoj.sarapatka@upol.cz



Инж. Иржи Урбан,

окончил Сельскохозяйственный институт в Брно по специальности «Фитотехника». Работал в НИИ технических и бобовых культур в Шумперке, инициировал создание первого экологического огородничества в ЧР в сельскохозяйственном кооперативе «Дубичко». С 1990 г. работает в сфере органического земледелия. Один из основателей и многолетний руководитель союза ПРО-БИО, прошел полугодовую стажировку в исследовательском институте ФиБЛ в Швейцарии и совершил ряд учебных поездок на экологические фермы за рубежом, аккредитованный советник по экологическому сельскому хозяйству, занимается в основном его популяризацией и зарубежным сотрудничеством, представляет интересы экомедельцев. Один из основателей о.н.о. «Биоинститут» Института органического земледелия и устойчивого развития ландшафта (одновременно являлся его директором). В настоящее время и. о. заместителя министра земледелия (главы 1, 2, 3, 10, 16, координация авторского коллектива).

jiri.urban@bioinstitut.cz

СОАВТОРЫ

■ **Мгр. Станислава Чижкова,** окончила факультет естественных наук Оломоуцкого университета им. Палацкого по специальности «Систематическая биология и экология». Работает в Земледельческом водном хозяйстве – участке Свитава, где занимается проблематикой изучения ландшафта, вопросами ревитализации и расчетами территориальных систем экологической стабильности (глава 11).

■ **Инж. Станислав Гейдук, д-р,** окончил Сельскохозяйственный и лесохозяйственный университет им. Менделя в Брно, затем проходил шестимесячную практику на молочных фермах в Тасмании. В 1994-1998 гг. - агроном в сельскохозяйственном кооперативе «Индржихов» у г. Границе-на-Мораве. С 1998 г. - старший преподаватель Института кормов (ныне Институт питания животных и кормов) на Агрономическом факультете Сельскохозяйственно-

го и лесохозяйственного университета им. Менделя в Брно. Занимается проблематикой пастбищных порослей и связями «вода – травяные поросли» (поверхностные стоки, просачивание) – глава 11.

■ **Инж. Радомир Градил**, окончил Сельскохозяйственный институт в Брно по специальности «Интегрированная защита растений». С 1991 г. работал в различных биологическо-динамических хозяйствах и в овощеводческих предприятиях в Германии, Швейцарии и Норвегии, а также на предприятиях органического земледелия в ЧР. Являясь автором и ведущим редактором, участвовал в издании книги «Чешский биогород», автор книги «Душа растений». Внештатный сотрудник объединения ПРО-БИО, о.н.о. «Биоинститут», заведующий Camphill Ческе Кописты и переводчик (глава 12).

■ **Д-р Йозеф Юршик**, окончил Ветеринарный институт в Кошицах, работал ветеринарным врачом в Краевом ветеринарном хозяйстве в Лученце, а с 1989 г. – в Государственном ветеринарном институте в Братиславе. Три года являлся директором этого института. Живой интерес к экологическому хозяйствованию у него возник в конце 80-х лет при изучении иностранной литературы. Его интерес к данной проблематике углубился в процессе формирования структуры мониторинга чужеродных веществ в продовольственной цепи. С начала 90-х лет создает систему органического земледелия в Словакии, принимал участие во внедрении инспекционной и сертификационной систем. Проходил заграничные стажировки по данной проблематике (главы 16, 17, 19, 20).

■ **Инж. Мартин Лейбл**, д-р, окончил Чешский сельскохозяйственный университет в Праге, в 1997 г. поступил в аспирантуру на кафедру растениеводства Агрономического факультета Чешского сельскохозяйственного университета по специальности «Органическое земледелие и хозяйствование в заповедниках», с 2000 г. работает в Министерстве земледелия ЧР в отделе экологии, где занимается проблематикой органического земледелия (глава 3).

■ **Инж. Вера Матлова**, окончила Пражский сельскохозяйственный институт, с 1975 г. работает в НИИ животноводства Прага-Угржинец. С 1990 г. специализируется по вопросам альтернативного производства продукции – содержание коз, овец, органическое земледелие. С 2002 г. - национальный координатор программы защиты и использования генетических ресурсов хозяйственных животных. В настоящее время занимается проблемами устойчивых систем производства и экологическими вопросами содержания животных. Член рабочей комиссии Livestock Farming System при Европейской ассоциации животноводов (ЕААР) (глава 18).

■ **Проф. инж. Ян Моудры**, канд. наук, окончил Производственно-экономический факультет Пражского сельскохозяйственного института в Чешских Будеевицах по специальности «Фитотехника». Работал консультантом и инспектором органического земледелия. В научной и педагогической работе ориентируется на производство продукции растениеводства в рамках органического земледелия (прежде всего на выращивание и использование альтернативных культур). На аграрном факультете Южночешского университета в Чешских Будеевицах является гарантом учебной программы «Агроэкология» со специализацией «Органическое земледелие» (главы 5, 8).

■ **Инж. Бедржих Плишек**, окончил Факультет садоводства Сельскохозяйственного института в Брно и аспирантуру по специальности «Питание растений и подкормка удобрениями» в Пражском сельскохозяйственном институте. В 1980-1998 гг. работал в НИИ садоводства в пос. Головоусы, где занимался главным образом питанием и подкормкой плодовых культур удобрениями. Активно участвовал в научных конференциях и стажировках. Автор и соавтор ряда специальных публикаций, методик и учебников. В настоящее время занимается прежде всего выращиванием яблочек в собственном экологическом саду (глава 13).

■ **Доц. инж. Эдуард Покорны**, д-р, окончил Сельскохозяйственный институт в Брно, работал агрономом по растениеводству и почвоведению в области научно-технического развития Агрохимического предприятия Кромержиж, в НИИ сельского хозяйства в г. Кромержиж. С 1994 г. работает ассистентом, а с 2000 г. – доцентом в Институте почвоведения и микробиологии Агрономического факультета Сельскохозяйственного и лесохозяйственного университета им. Менделя в Брно. Занимается нарушениями качества сельскохозяйственных почв и агроэкологическим мониторингом (главы 6, 7).

■ **Инж. Роман Розсыпал**, канд. наук, окончил Сельскохозяйственный институт в Брно, специальность «Фитотехника», работал в НИИ базовой агротехники в пос. Грушованы у Брно. С 1990 г. профессионально занимается экологическим земледелием. Работал консультантом союза «Натурвита», является соучредителем Союза консультантов и контролеров в ОЗ. С 1993 г. руководил первой контрольной фирмой ОЗ в ЧР - «КОЗ Брно». В настоящее время – государственный консультант по ОЗ в Институте сельскохозяйственной и продовольственной информации в Праге и председатель гражданского объединения «Эпос» – Союз консультантов ОЗ в ЧР (глава 7).

■ **Инж. Иржи Седло**, канд. наук, окончил Пражский сельскохозяйственный институт, там же аспирантуру на тему „Экологическое виноградарство“. С 1991 г. – председатель союза экологического виноградарства „Альтервин“, стажировка в ВУ органического земледелия ФиБЛ в Швейцарии. С 1994 г.

- секретарь, затем председатель Союза виноградарей ЧР в Чешско-моравском союзе виноградарей и виноделов (глава 14).

■ **Инж. Йозеф Шкержик, канд. наук**, окончил Пражский сельскохозяйственный институт, работал агрономом, затем руководителем опытной станции в г. Угржинеves и старшим преподавателем Чешского сельскохозяйственного университета по специализации «Органическое земледелие», а также контролером ОЗ. В настоящее время является консультантом и внештатным сотрудником союза ПРО-БИО (глава 9).

■ **Инж. Романа Шонкова**, окончила агрономический факультет Пражского сельскохозяйственного института по специальности «Зоотехника». С 1999 г. профессионально занимается защитой и благополучием животных, сначала в Министерстве земледелия ЧР, а в 2002-2006 гг. – в Фонде защиты животных. С 2005 г. - член Центральной комиссии по защите животных. Кроме того – руководитель рабочей группы по приоритетам связей благополучия животных и органического земледелия в рамках реализации Плана мероприятий по развитию ОЗ в ЧР до 2010 г. (глава 16).

■ **Инж. Петр Травничек**, окончил Сельскохозяйственный институт в Брно, в 90-х гг. - директор экофермы «Кунчице» в а/о «Ligra» в г. Старе Место под Снежником. С 1999 г. по 2001 г. - консультант союза ПРО-БИО и внештатный инспектор контрольной организации о.н.о. «КОЗ». С 2001 г. - менеджер союза ПРО-БИО, председатель административного совета о.н.о. «Биоинститут». Лично занимается разведением овец и коз в экологическом хозяйстве. Является аккредитованным консультантом Министерства земледелия ЧР в области органического земледелия (глава 17).

■ **Доц. инж. Душан Ванек, д-р**, окончил Сельскохозяйственный институт в Брно по специальности «Зоотехника». Защитил диссертацию по специальности «Зоотехника» на агрономическом факультете Чешского сельскохозяйственного университета в Праге. Долговременный сотрудник союза ПРО-БИО с комплексной практикой в аграрном секторе, заместитель министра сельского хозяйства, директор НИИ экономики сельского хозяйства в Праге, соавтор концептуальных материалов аграрной политики ЧР с точки зрения конкурентоспособности и экологической ответственности (Глава 17).

БЛАГОДАРНОСТИ

■ В тексте были использованы материалы **инж. Кветуши Хейтковой, инж. Милана Глухого, д-ра проф. Инж. Франтишека Грабе, канд. наук, инж. Томаша Клейзара, проф. инж. Иржи Петра, канд. наук, д-ра инж. Ярослава Пражана, Йозефа Скленаджа, д.м.н. Ганы Шарпатковой, инж. Мирослава Враного, проф. инж. Ивы Живеловой канд. наук** и других.

Всем выражаем благодарность за помощь при обработке информации.

РЕЦЕНЗЕНТЫ

■ **Д-р инж. Йозеф Длоуги, проф.**, окончил Пражский сельскохозяйственный институт и после эмиграции в Швецию – Шведский сельскохозяйственный университет в Упсале. Проблематикой органического земледелия занимается с 70-х лет XX в., в 1981 г. защитил диссертацию по вопросам качества продовольственной продукции в ОЗ, работал научным руководителем в Шведском сельскохозяйственном университете (г.Упсала), после 1990 г. - активный деятель в области просвещения и практического развития ОЗ в Чешской Республике.

■ **Проф. инж. Ян Фрелих, канд. наук**, окончил производственно-экономический факультет Пражского сельскохозяйственного института в Чешских Будеевицах. В 1990 г. защитил диссертацию по специальности «Зоотехника», в 1995 г. присвоено звание профессора. Гарант преподавания предметов «Содержание крупного рогатого скота», «Репродукция хозяйственных животных» и «Содержание животных в органическом земледелии» на ЗФ Южночешского университета в Чешских Будеевицах. В области научных исследований занимается воздействиями, влияющими на молочную продуктивность дойных коров, проблематикой мясной продуктивности крупного рогатого скота, содержанием мясных пород крупного рогатого скота и использованием внепродуктивных функций крупного рогатого скота в маргинальных областях.

КОРРЕКТОР

■ **Инж. Йозеф Волошин, канд. наук**, окончил экономический факультет Львовского сельскохозяйственного института (Украина) и аспирантуру на производственно-экономическом факультете Пражского сельскохозяйственного института, долготный научный сотрудник НИИ экономики сельского хозяйства, автор ряда публикаций по вопросам аграрного рынка и аграрной внешней торговли, член Чешской аграрной академии.

■ **Валентина Бондар**, Украина, окончила Уманский сельскохозяйственный институт в 1989 году по специальности агроном плодовоовощевод.

ПЕРЕВОДЧИК

■ **Доц. Людмила Степанова**, выпускница Санкт-Петербургского государственного университета, с 1992г. – габилитированный доцент кафедры славистики Философского факультета Университета им. Палацкого в Оломоуце. Преполагает русскую лексикологию, фонологию, фразеологию, устный и письменный перевод с русского языка на чешский и с чешского на русский.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Преимущества органического земледелия	13
1.1. Возникновение органического земледелия (ОЗ) и его значение	13
1.2. Агроэкологические и другие аспекты органического земледелия, касающиеся окружающей среды	18
1.3. Медицинские аспекты и качество биопродуктов	20
1.3.1 Опасность интенсификации сельского хозяйства для здоровья людей	20
1.3.2 Качество биопродуктов	22
2. Прошлое и настоящее органического земледелия, его методы, органическое земледелие в Чешской Республике	27
2.1. Зарождение органического земледелия в Центральной и Западной Европе	27
2.2. Методы органического земледелия	27
2.2.1 Натуральное земледелие	27
2.2.2 Биологически-динамическое земледелие (Биодинамическая хозяйственная деятельность)	28
2.2.3 Органо-биологическое земледелие	28
2.2.4 Органическое земледелие в англоязычных странах (organic agriculture)	29
2.2.5 Биологическое земледелие в германоязычных странах (biologischer Landbau)	30
2.2.6 Биологическое земледелие во франкоязычных странах (L' Agriculture biologique)	30
2.3 Развитие органического земледелия в последние десятилетия	31
3 Законодательство и юридическое оформление органического земледелия	35
3.1 Европейское законодательство по экологическому земледелию	35
3.2 Другие важные правовые области	37
3.3 Экологическое возделывание растений	38
3.4 Экологическое содержание животных	38
3.5 Производство биопродуктов	40
3.6 Торговля биопродуктами	40
4. Особенности органического земледелия, связанные с окружающей средой	43
4.1 Почва в органическом земледелии, ее качество и биологическое разнообразие	43
4.2 Органическое земледелие, качество подземных и поверхностных вод	45
4.2.1 Вымывание нитратов	45
4.2.2 Пестициды	47
4.2.3 Выводы	47
4.3 Биологическое разнообразие и органическое земледелие	48
4.3.1 Уровни биологического разнообразия	49
4.3.2 Биологическое разнообразие в агроэкосистемах	50
5 Производство продукции растениеводства	59
5.1 Общие принципы растениеводства в ОЗ	59
5.2 Севообороты в рамках ОЗ	60
5.3 Выбор видов и сортов в ОЗ	67
5.4 Селекция и семеноводство в органическом земледелии	70
5.5 Обработка почвы	72
6 Почва	77
6.1 Биологически активная почва - основа органического земледелия	77
6.1.1 Живая компонента почвы	78
6.1.2 Неживая часть органической массы в почве	83
6.2 Влияние агрономических мероприятий на свойства почвы	84
6.2.1 Севообороты	85
6.2.2 Агротехника	86
6.2.3 Внесение удобрений	88
6.3 Анализ почвы в сельскохозяйственном предприятии, хозяйствующем экологически	89
6.3.1 Отбор и обработка почвенных образцов	90
6.3.2 Типы анализов	91
7 Питание растений и подкормка их удобрениями	93
7.1 Теория и специфика питания растений в ОЗ	93
7.2 Местные удобрения и уход за ними	95
7.2.1 Навоз	95
7.2.2 Навозная жижа	97
7.2.3 Навозная масса	98
7.3 Компосты и их производство	98
7.4 Способы применения местных удобрений	100
7.5 Зеленые удобрения	102
7.6 Применение минеральных удобрений	104
7.7 Баланс питательных веществ	106
8 Возделывание основных культур	111
8.1 Зерновые культуры	111
8.1.1 Пшеница посевная (<i>Triticum aestivum</i> L.)	111
8.1.2 Рожь (<i>Secale cereale</i> L.)	115
8.1.3 Ячмень (<i>Hordeum vulgare</i> L.)	116
8.1.4 Овес посевной (<i>Avena sativa</i> L.)	119
8.1.5 Кукуруза посевная (<i>Zea mays</i> L.)	122
8.1.6 Гречиха посевная (<i>Fagopyrum vulgare</i> Moench)	123
8.2 Стручковые	125
8.3 Масличные	127
8.4 Корнеплоды	129
9 Регулирование роста и ограничение распространения сорняков	135
9.1 Свойства сорняков	135
9.2 Контроль роста и ограничение распространения сорняков перед проведением конверсии	137
9.3 Виды засорения сорняками	137
9.4 Методы контроля роста и ограничение распространения (регулирующие) сорняков	138
9.4.1 Превентивные меры, направленные на регулирование роста и распространение сорняков	138
9.4.2 Регулирование прямыми - механическими способами	141
9.4.3 Регулирование термальное	149
9.4.4 Мульчирование	150
9.4.5 Биологические и биотехнические методы регулирования засорения сорняками	151
10 Защита растений	153
10.1 Принципы и стратегия защиты растений	153
10.2 Косвенные методы защиты растений - профилактика	153
10.3 Средства прямой защиты	157
10.3.1 Средства биологической защиты растений	157
10.3.2 Механические средства защиты	159

10.3.3 Химические, минеральные и органические препараты.....	160
10.3.4 Растительные экстракты и масла	160
10.3.5 Феромоновые ловушки	161
10.4 Примеры стратегии защиты.....	161
10.4.1 Виноградная лоза	162
11 Постоянные травяные поросли в органическом земледелии	165
11.1 Разнообразие постоянных травяных порослей (ППП) в органическом земледелии.....	165
11.1.1 Структура и видовой состав травозлаковых порослей.....	166
11.1.2 Опасности современной хозяйственной деятельности для биологического разнообразия ПТП.....	167
11.1.3 Вариабельность ПТП	167
11.1.4 Проблематика качества кормов на ПТП с повышенным видовым разнообразием.....	170
11.1.5 Основы хозяйственной деятельности	170
11.1.6 Примеры улучшения лугов и пастбищ с точки зрения повышения их видового разнообразия	171
11.2 Обработка ПТП с пониженным видовым разнообразием в рамках ОЗ.....	173
11.2.1 Закладка ПТП	173
11.2.2 Уход за ПТП и их улучшение.....	174
11.2.3 Борьба с сорняками и вредителями (регулирование их распространения).....	175
11.2.4 Питание и применение удобрений в ПТП	177
11.2.5 Пастбищное содержание.....	182
11.2.6 Использование ПТП и качество почвы	185
11.3 Консервация и хранение грубых кормов.....	190
11.3.1 Значение и принципы производства сена	190
11.3.2 Значение и принципы производства силоса	191
12 Экологическое овощеводство	193
12.1 Производственные и субъективные предпосылки.....	193
12.1.1 Климат, местность.....	193
12.1.2 Почва.....	193
12.1.3 Организация, рабочая сила	193
12.1.4 Машины и оборудование.....	194
12.1.5 Реализация (сбыт).....	194
12.2 Выбор системы выращивания, технологий и выращиваемых видов, севооборот.....	194
12.3 Культивация почвы и внесение удобрений.....	197
12.3.1 Здоровая почва.....	197
12.3.2 Обработка почвы	198
12.3.3 Внесение удобрений	198
12.4 Регулирование наличия сорняков.....	200
12.4.1 Профилактические мероприятия	200
12.4.2 Непосредственное регулирование	200
12.5 Защита растений	201
12.5.1 Вредители	201
12.5.2 Грибные болезни	203
12.6 Выращивание овощей	204
12.6.1 Посевной материал и рассада.....	204
12.6.2 Предварительное проращивание рассады	204
12.6.3 Сев и высадка.....	205
12.6.4 Орошение.....	205
12.7 Сбор урожая и хранение овощей.....	207
12.8 Придание надлежащего товарного вида и сбыт овощей	208
12.8.1 Придание надлежащего товарного вида	208
12.8.2 Сбыт	208
13 Экологическое садоводство	211
13.1 Закладка плодовых садов.....	213

13.2 Выбор сортов.....	217
13.3 Культивация почвы и внесение удобрений.....	218
13.4 Регулирование роста и плодоношения	223
13.5 Защита растений от болезней и вредителей	226
13.6 Сбор урожая, хранение, товарное оформление, обработка и сбыт биофруктов.....	233
14 Экологическое виноградарство и виноделие	235
14.1 Сорта, пригодные для экологического виноградарства.....	235
14.2 Подготовительные работы до закладки виноградника	236
14.2.1 Подготовительные работы до закладки виноградника	236
14.2.2 Закладка виноградника.....	241
14.2.3 Уход за молодым виноградником.....	241
14.3 Циклически проводимые мероприятия на винограднике.....	244
14.3.1 Обрезка лозы	244
14.3.2 Остальные работы ранней весной	245
14.3.3 Зеленые операции	246
14.3.4 Защита от болезней и вредителей.....	247
14.3.5 Уход за почвой на винограднике	250
14.3.6 Сбор урожая винограда.....	251
14.4 Принципы экологического виноделия	252
14.5 Принципы экологического производства столовых сортов винограда	253
15 Продукция животноводства и экологическое сельское хозяйство	255
15.1 Значение хозяйственных животных в экологическом сельском хозяйстве.....	255
15.2 Отрицательные стороны традиционного животноводства и экологическое сельское хозяйство – шанс для улучшения жизни животных.....	256
15.3 Защита и жизненное благополучие хозяйственных животных.....	259
15.3.1 Этика защиты животных	259
15.3.2 Понятия	261
15.3.3 Сознание и страдание животных	263
15.3.4 Важнейшие причины страдания хозяйственных животных	265
15.3.5 Грамотное обсуждение проблемы	269
15.3.6 Защита и благополучие животных в экологическом сельском хозяйстве	270
15.3.7 Предписания о защите и заботе о благополучии животных	273
15.4 Ветеринарный уход в экологическом животноводстве.....	273
15.4.1 Методы, используемые при профилактике заболеваний	273
15.4.2 Терапевтические меры в экологическом животноводстве.....	274
15.4.3 Недопустимые методы	275
15.4.4 Допустимые методы.....	275
16 Разведение крупного рогатого скота	277
16.1 Этология и благополучие крупного рогатого скота	278
16.1.1 Основная характеристика вида	278
16.1.2 Одомашнивание и разделение пород.....	278
16.1.3 Факторы, влияющие на поведение и этологию КРС.....	279
16.1.4 Выпас, кормление, пережевывание жвачки и водопой.....	280
16.1.5 Социальное поведение КРС.....	281
16.1.6 Взаимная коммуникация	281
16.1.7 Сексуальное поведение, отел и поведение после отела.....	282
16.1.8 Обучение социальному поведению и его развитие	283
16.1.9 Анормальное поведение	283
16.2 Содержание КРС.....	284

16.2.1	Факторы среды содержания	284	18.4	Питание и кормление свиней	356
16.2.2	Содержание дойных коров	287	18.5	Системы содержания в свиноводстве	361
16.2.3	Содержание остальных категорий скота (кроме коров без рыночной продукции молока)	289	19	Птицеводство	367
16.3	Питание КРС в рамках экологической системы	292	19.1	Значение содержания кур-несушек в экологическом хозяйстве ..	367
16.3.1	Корма в экологическом скотоводстве (общие требования и условия)	293	19.2	Этология и благополучие домашней птицы	367
16.3.2	Питание КРС и обеспечение его физиологических потребностей в рамках экологической системы в соответствии с правилами ЕС	294	19.2.1	Одомашнивание и отношение к разводимым в настоящее время породам и гибридам,	367
16.3.3	Примеры вариантов питания дойных коров в экологическом скотоводстве	297	19.2.2	Социальное поведение	368
16.3.4	Питание телят в экологическом скотоводстве	297	19.2.3	Чувственное восприятие	369
16.3.5	Питание коров без рыночного производства молока	298	19.2.4	Рыхление земли и кормление	369
16.4	Разведение крупного рогатого скота молочного или мясомолочного направления	300	19.2.5	Биологические ритмы	370
16.4.1	Породы крупного рогатого скота	300	19.2.6	Сексуальное поведение	371
16.4.2	Молочные породы крупного рогатого скота	300	19.2.7	Рост и развитие	371
16.4.3	Породы комбинированного продуктивного типа	301	19.2.8	Проблемы в традиционном птицеводстве	372
16.4.4	Другие подходящие породы российского происхождения	303	19.3	Разведение кур-несушек, включая подбор подходящих пород	373
16.4.5	Менеджмент - научное управление стадом	304	19.3.1	Экологическое разведение кур-несушек	373
16.5	Выращивание крупного рогатого скота мясного направления в рамках экологического скотоводства	307	19.3.2	Выбор породы	373
16.5.1	Условия экологического содержания КРС мясного направления	308	19.3.3	Естественный способ выведения из яиц и выращивания куриных видов птицы	375
16.5.2	Характеристика мясных пород	309	19.4	Питание и кормление кур-несушек	377
16.5.3	Условия жизни и стойловое содержание	312	19.4.1	Корма в рамках экологического разведения кур-несушек 377	
16.5.4	Общие принципы содержания и воспроизводства	316	19.4.2	Питание кур-несушек в рамках экологического птицеводства	378
16.6	Откорм крупного рогатого скота в экологическом сельском хозяйстве	317	19.5	Содержание кур-несушек и бройлеров	379
17	Разведение овец и коз в органическом земледелии	323	19.5.1	Требования, вытекающие из Постановления Комиссии № 889/2008 по содержанию кур-несушек и бройлеров	379
17.1	Значение разведения овец и коз	323	19.5.2	Системы содержания кур-несушек и бройлеров	380
17.2	Содержание, этологические аспекты и проекты построек ..	324	19.6	Содержание домашней птицы мясного направления	382
17.3	Питание и кормление	329	19.6.1	Значение содержания домашней птицы мясного направления в рамках экологического предприятия ..	382
17.3.1	Потребность в кормах и техника кормления	329	19.6.2	Этологические требования к естественному содержанию птицы мясного направления	383
17.3.2	Системы пастбы	333	19.6.3	Подходящие породы и гибриды птицы мясного направления	384
17.4	Овцеводство - продуктивная направленность, выбор породы и организация воспроизводства	336	19.6.4	Питание и кормление птиц мясного направления	386
17.4.1	Породы	336	19.6.5	Содержание птицы мясного направления	387
17.4.2	Производственное направление	338	References	389	
17.4.3	Организация воспроизводства	340			
17.5	Технологии содержания	341			
17.5.1	Технологии пастбищного содержания	341			
17.5.2	Манипуляции с животными - обращение, вызывающее минимальный стресс	343			
17.5.3	Программа охраны здоровья стада	345			
17.4	Овцеводство - производственная направленность, выбор породы и организация воспроизводства	336			
17.5	Технологии содержания	341			
17.5.1	Технологии пастбищного содержания	341			
17.5.2	Манипуляции с животными - обращение, вызывающее минимальный стресс	343			
17.5.3	Программа охраны здоровья стада	345			
18	Свиноводство	349			
18.1	Значение свиноводства в экологическом сельском хозяйстве	349			
18.2	Этология и требования к этологически правильному содержанию свиней	349			
18.3	Разведение свиней - продуктивное направление, пригодность пород	355			

