



Проект финансируется
Европейским союзом



Гродненская областная
ассоциация фермеров



Полноправные люди.
Устойчивые страны.



ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЕДЕНИЮ ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

БРЕСТ
2018

Проект «Содействие переходу Республики Беларусь к «зелёной» экономике»,
финансируемый Европейским союзом и реализуемый Программой развития ООН
в партнёрстве с Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды
Республики Беларусь

Гродненская областная ассоциация фермеров

Практические рекомендации по ведению органического сельского хозяйства в Республике Беларусь

Составители:

Тарасенко Сергей Анатольевич,
доцент, кандидат сельскохозяйственных наук

Ушкевич Владимир Витальевич,
генеральный директор Гродненской областной ассоциации фермеров

Хващевская Елена Михайловна,
экономист

Брест
«Полиграфика»
2018

УДК 631.95

ББК 41.9

П 69

0+

Практические рекомендации разработаны в рамках реализации пилотной инициативы «Устойчивое земледелие, основанное на инновационном подходе фермерского хозяйства «Верми Экопродукт». Реализация экосистемной услуги почвообразования и круговорота питательных веществ» в рамках проекта «Содействие переходу Республики Беларусь к «зелёной» экономике», финансируемого Европейским союзом и реализуемого Программой развития ООН в партнёрстве с Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

Тарасенко, С. А. Практические рекомендации по ведению органического сельского хозяйства в Республике Беларусь / С. А. Тарасенко, В. В. Ушкевич, Е. М. Хващевская. — Брест : Полиграфика, 2018. — 84 с.

ISBN 978-985-7099-38-2.

В практических рекомендациях рассматриваются возможности организации и ведения органического сельскохозяйственного производства в условиях Республики Беларусь. Представлена информация об основных нормативных требованиях и стандартах Международной федерации органического земледелия (ИФОАМ) при производстве органической сельскохозяйственной продукции, отмечена система сертификации сельскохозяйственных предприятий, занимающихся органическим сельским хозяйством. Указаны перечни разрешенных удобрений, средств защиты растений, пищевых добавок, дезинфицирующих средств и других веществ, применяемых в системе органического сельского хозяйства. Описаны производственный опыт органического земледелия и сертификация органической продукции в ФХ «Верми Экопродукт» Сморгонского района Гродненской области.

Практические рекомендации предназначены для специалистов сельскохозяйственного производства, руководителей и членов фермерских хозяйств, владельцев дачных и приусадебных участков, всех тех, кто занимается производством органической сельскохозяйственной продукции, а также для студентов, аспирантов и научных работников, сферой интересов которых является органическое сельское хозяйство.

УДК 631.95

ББК 41.9

ISBN 978-985-7099-38-2

© С. А. Тарасенко, В. В. Ушкевич, Е. М. Хващевская, 2017

© Оформление. ОДО «АртЛайнСити», 2018

Содержание

Определения	4
Введение	8
Нормативные требования ИФОАМ в системе органического производства сельскохозяйственной продукции.....	14
Стандарты ИФОАМ для системы органического производства и переработки сельскохозяйственной продукции	25
Приложение 1. Удобрения и почвоулучшители	26
Приложение 2. Протравители семян, средства защиты и регуляторы роста растений.....	29
Приложение 3. Добавки, применяемые в процессе переработки и послеуборочной обработки сельскохозяйственной продукции	32
Приложение 4. Список чистящих и дезинфицирующих средств для обработки технологического оборудования.....	36
Приложение 5. Зоологические требования к содержанию сельскохозяйственных животных.....	37
Приложение 6. Вещества для борьбы с паразитами и болезнями сельскохозяйственных животных и дезинфицирующие средства для обработки животноводческих помещений	38
Приложение 7. Набор экологических средств для борьбы с вредителями растений.....	39
Приложение 8. Список организаций, осуществляющих сертификацию производителей органической сельскохозяйственной продукции, в том числе и в условиях Республики Беларусь	45
Сертификация	46
Опыт применения органического земледелия при возделывании сельскохозяйственных культур (ФХ «Верми Экопродукт»)	59
Список использованных источников.....	81

Определения

Для целей данных практических рекомендаций используются следующие определения:

Генная инженерия – набор методов из области молекулярной биологии (таких, как рекомбинация ДНК), при помощи которых генетический материал растений, животных, микроорганизмов, клеток и других биологических единиц изменяется таким образом или с таким результатом, который не может быть достигнут методами естественного спаривания и размножения или методами естественной рекомбинации. Методы генной инженерии включают рекомбинантную ДНК, клеточные слияния, микро и макроинъекции, инкапсуляцию, – но не ограничиваются ими. Организмы генной инженерии не включают в себя организмы, которые являются результатом применения таких методов, как конъюгация, трансдукция и природная гибридизация.

Генетически модифицированный организм (ГМО) – растение, животное или микроб, преобразованный методами генной инженерии.

Гомеопатическое лечение – способ лечения болезней, основанный на применении медицинских средств, подготовленных с помощью разведения вещества, которое, данное в высокой концентрации, вызывает у здоровых испытуемых симптомы, аналогичные самой болезни.

Дезинфекция – с помощью физических или химических методов снижение количества потенциально опасных микроорганизмов в окружающей среде до уровня, который не ставит под угрозу безопасность или пригодность пищевых продуктов.

Естественная среда обитания – место естественного обитания растений или животных. Также используется для обозначения вида среды обитания, например, океаны, моря, реки, леса, луга.

Загрязнение окружающей среды – контакт органических сельскохозяйственных культур, животных, земли или продуктов с любым веществом, которое может поставить под угрозу их органическую целостность.

Зеленое удобрение – культура, которая выращивается, а затем высаживается в почву с целью улучшения состояния почвы, предотвращения эрозии и потери питательных веществ, для сохранения и накопления питательных веществ растений, для поддержания баланса органических веществ почвы. Зеленые удобрения могут включать дикорастущие культуры, различные виды растений или сорняков.

Земельный участок – общая площадь земельного участка, находящегося под контролем одного фермера или фермерского коллектива и включающего в себя все виды сельскохозяйственной деятельности или сельскохозяйственные постройки. Ферма может состоять из одного или нескольких сельскохозяйственных блоков.

Ингредиенты – любые вещества, включая пищевые добавки, используемые в производстве или в процессе подготовки продукта и присутствующие в конечном продукте, возможно, и в измененном виде.

Конверсия – время, требуемое для перехода от неорганического производства к органическому.

Наноматериалы – вещества, намеренно созданные, разработанные и произведенные человеком в нанодиапазоне (около 1–300 нм), состав или специфические свойства (например, форма, свойства поверхности, химические свойства) которых раскрываются только в данном нанодиапазоне. Побочные частицы размера нанодиапазона, полученные традиционными методами обработки, такими как гомогенизация, гидратация, ксантогенирование, замораживание, а также случайно возникшие частицы нанодиапазона естественного происхождения не подпадают под данное определение.

Облучение – технология, использующая высокоэнергетический выброс радионуклеотидов, которые в целях контроля над загрязнителями, имеющими микробную структуру, патогенными микроорганизмами, паразитами и вредителями продуктов (в основном продуктов питания) способны изменить молекулярную структуру продукта, сохраняя при этом его качественную ценность или подавляя его физиологические свойства, такие как прорастание или созревание. (Данные технологии также носят название ионизирующего облучения, хотя определение данного термина в текстах технического и юридического характера может отличаться.) Облучение не

включает низкоуровневые источники радиации, например, рентгеновские лучи, используемые для обнаружения инородных тел.

Ограничения – пределы, налагаемые на условия производства, в границах которых данное производство имеет право развиваться.

Органический продукт – продукт, который был произведен, обработан или переработан в соответствии с требованиями органического стандарта.

Параллельное производство – ситуация, когда один и тот же оператор производит визуально неотличимые продукты как в системе органического, так и в системе неорганического производства. Ситуация может быть названа параллельным производством и тогда, когда два неразличимых продукта производятся в системе с органическим производством и в системе конверсии.

Переработка – процессы переработки, обработки, транспортировки или упаковки собранных сельскохозяйственных или дикорастущих объектов.

Производитель (относительно данного документа) – это частное предприятие или юридическое лицо, занимающееся производством, переработкой или обработкой сельскохозяйственной продукции.

Производные ГМО – вещества, которые произведены как ГМО или получены из ГМО. Один шаг отделяет вещество от его источника. «Получено из ГМО» означает, что вещество полностью или частично состоит из ГМО. «Произведено ГМО» означает, что вещество обладает таким же метаболизмом, что и ГМО.

Природные ресурсы, представляющие большую ценность, – районы, признанные имеющими важное значение в связи с их экологической, социально-экономической ценностью, благодаря богатому биоразнообразию или выдающемуся ландшафту.

Раздельное производство – обычные процессы селекции, переработки или обработки продукции, происходящие у одного и того же производителя в условиях органического производства или производства в период конверсии.

Севооборот – практика выбора видов и сортов сельскохозяйственных культур для выращивания их на определенном поле в определенный промежуток времени или для использования их в борьбе с сорняками, вредителями и болезнями растений, для сохранения или улучшения плодородия почвы и ее биологической активности.

Санитарная обработка – любое лечение, которое является эффективным в уничтожении или существенном сокращении количества патогенных клеток микроорганизмов, угрожающих здоровью человека, или других нежелательных микроорганизмов.

Синтетический продукт – вещество, полученное или изготовленное химическим путем, с помощью процесса, который изменяет химические свойства вещества, извлеченного из натуральных растительных или животных компонентов, источников минерального происхождения. Вещества, полученные в результате естественных биологических процессов, не считаются синтетическими.

Стандарты – нормы, определяющие методы производства и обработки продукта. В данном документе стандарты используются для описания методов органического производства.

Технологическая добавка – любое вещество, которое не входит в естественный состав продукта, используемое при обработке продукта для достижения определенных технологических целей. Обработка может включать в себя фильтрацию вспомогательными веществами.

Устойчивое развитие – использование ресурсов таким образом, чтобы они не были безвозвратно исчерпаны или испорчены, поэтому ресурсы не должны расходоваться быстрее, чем они могут быть восстановлены.

Введение

В современных условиях развития человеческого общества антропогенное воздействие на окружающую среду становится все более существенным и глобальным. По подсчетам специалистов, здоровье человека и продолжительность его жизни зависят от успехов здравоохранения всего на 10 %, от наследственных особенностей индивидуума – на 20 %, от образа жизни человека – на 50 %, а от состояния окружающей среды – на 20 %. Таким образом, чистые вода, воздух и почва, качественные продукты питания, правильный образ жизни являются решающими факторами здоровья человека и человеческого общества в целом.

Остановить прогресс человечества невозможно, но совместить интересы производителей материальных благ с бережным отношением к среде обитания человека, обеспечив устойчивое развитие общества, – насущная задача. Особенно остро вопросы охраны окружающей среды стоят в области сельскохозяйственного производства в связи с применением интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур и широким использованием средств химизации.

В сельскохозяйственном производстве на протяжении ряда десятилетий широкое распространение получили интенсивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур, существенным моментом которых является использование в значительных количествах средств химизации. Во многих западных странах количество вносимых минеральных удобрений на гектар пашни достигает 400–600 кг действующего вещества (Голландия, Бельгия, Дания, Германия и др.). В Республике Беларусь в лучшие годы уровень применения НРК достигал более 300 кг/га пашни.

Применение высоких доз удобрений, средств защиты растений, мелиорация земель, увеличение энерговооруженности и другие факторы обеспечили рост продуктивности пашни в Республике Беларусь с 13,7 ц.к.ед./га в 1961–1965 гг. до 42,4 в 1986–1990 гг. и до 52,6 – в 2015 г. Производство

сельскохозяйственной продукции на душу населения достигло значительных величин, сопоставимых с показателями ведущих европейских стран.

Однако применение интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур связано с использованием большого количества агрохимикатов, оказывающих существенное влияние на окружающую среду. Дозы минеральных удобрений достигли сотен килограммов действующего вещества на гектар, дозы пестицидов – килограммов физического веса на гектар. В то же время использование питательных элементов (азот, фосфор, калий) сельскохозяйственными культурами из минеральных удобрений составляет от 10 до 60 % в зависимости от условий выращивания. Значительное количество питательных элементов попадает в окружающую среду, накапливается в почве, поверхностных, грунтовых водах и в самой сельскохозяйственной продукции. Особую тревогу вызывают соли тяжелых металлов, входящие в состав минеральных удобрений. В 1 т минеральных удобрений количество цинка составляет 77, меди 59, хрома 33, никеля 30 и свинца 26 г.

Применение химических средств защиты растений от вредных организмов связано с использованием большого количества веществ и соединений, полученных в результате химического синтеза. В природных биоценозах отсутствуют естественные системы их нейтрализации, что приводит к накоплению остаточного количества пестицидов в элементах окружающей среды – почве, воде, воздухе, в самой сельскохозяйственной продукции. При внесении гербицидов на объект воздействия попадает всего 30–60 % ядохимиката, инсектицидов – 10–15 %, фунгицидов – 10–20 %, десикантов – 40–60 %, стимуляторов роста – 30–40 % от внесенного количества.

В мировой природной среде в настоящее время выявлено около 60 000 химических веществ антропогенного происхождения. Но определение остаточных количеств удобрений, пестицидов, качественных параметров сельскохозяйственной продукции связано со значительными затратами. Наличие многих средств химизации, особенно средств защиты растений, не может быть установлено ввиду отсутствия надежных методов исследований и аналитического оборудования. Так, например, из более чем 600 видов пестицидов, применяемых в агропромышленном комплексе Республике Беларусь, в почве определяют только 6 наиболее простых по составу. В мире для 800 пестицидов не установлены уровни токсичности. До настоящего времени не определено, что такое высокое или среднее качество растениеводческой продукции и каким параметрам оно должно соответствовать.

Интенсивная химизация сельскохозяйственного производства имеет свои отрицательные стороны. Возникают сомнения в безопасности продуктов питания, получаемых в условиях «химического прессинга» растений, усиливается тревога по поводу угрожающих человеку и животным высоких доз минеральных удобрений и особенно пестицидов, большинство из которых созданы путем химического синтеза и не имеют природных систем нейтрализации и разрушения. При интенсивных технологиях возделывания в больших объемах потребляются невозобновляемые природные ресурсы (например, фосфатное сырье), запасы которых быстро уменьшаются, не оставляя шансов нашим потомкам. Реально возникает угроза загрязнения элементов окружающей среды – таких как почвенный покров, грунтовые и поверхностные воды, атмосферный воздух и прочих – остаточными количествами агрохимикатов (солей тяжелых металлов, пестицидов, соединений нитратного азота и др.). Сегодня как никогда актуальны слова естествоиспытателя А. Вуазена, который еще в прошлом веке сказал: «Величайшее достижение человечества – минеральные удобрения могут стать проклятием, если их рассматривать только как средство повышения урожайности».

Интенсивная химизация сельскохозяйственного производства может являться источником недоброкачественных продуктов питания, что негативно влияет на здоровье человека, сокращая продолжительность его жизни. Математические расчеты показывают (*Cutler, 1980*), что если обеспечить разумное взаимоотношение человека с окружающей средой, то продолжительность жизни 50 % индивидуумов была бы более 100 лет. Вероятно, поэтому не лишено оснований упоминание в древних книгах о том, что люди жили очень долго.

Все это обусловило в развитых странах Запада стремление к поиску таких приемов и систем, которые явились бы альтернативой сложившимся методам интенсивных технологий и были бы свободны от присущих им отрицательных черт. Возникло вначале стихийное, а позднее организационно оформившееся течение, включающее ряд направлений, объединенное под общим названием «органическое земледелие». Опыт такого земледелия насчитывает более 50 лет. В 1972 г. в Версале под Парижем была создана Международная федерация органического земледелия (IFOAM). В последние годы в состав этой организации вошли Литва, Латвия, Россия и другие страны. На сегодняшний день практически все государства Европы входят в IFOAM. Нельзя считать, что представители органического земледелия выступают против технического прогресса в сельскохозяйственном производстве. Но тезис «урожай любой ценой» им неприемлем. На первый план

выступают качество получаемой продукции, охрана окружающей среды от загрязнения агрохимикатами, максимальное использование природных веществ и соединений.

Важнейшей особенностью органического земледелия является отказ от применения синтетических минеральных удобрений и средств химической защиты растений, широкое использование органических удобрений, бобовых культур, биологических методов борьбы с болезнями и вредителями, оптимальных севооборотов, ресурсосберегающих способов обработки почв и других приемов, позволяющих эффективно использовать естественные природные ресурсы и возможности. При органической системе исключается аналитический контроль за загрязнением сельскохозяйственной продукции и применяется принцип неиспользования запрещенных удобрений, веществ и материалов. Контролируется не сама сельскохозяйственная продукция, а технология ее получения. Применяются только природные вещества и материалы, для которых в окружающей среде существуют естественные системы их нейтрализации и разрушения – навоз, зеленое удобрение, торф, компосты, сапропель, природные минеральные соли (сильвинит, апатит, фосфорит, глубинные рассолы).

Основным средством производства в сельском хозяйстве является почва. От ее плодородия зависит продуктивность сельскохозяйственных культур, в том числе и в системе органического сельского хозяйства. В связи с расширением научного и практического интереса к органическому земледелию возникает необходимость изучать влияние систем возделывания сельскохозяйственных культур на плодородие почвы и продуктивность севооборота. В исследованиях УО «ГГАУ» была использована схема опыта, которая полностью соответствовала понятию «органическая система земледелия», т. к. включала в себя применение навоза и только агротехнические, биологические и механические способы борьбы с вредными организмами. Эта система не предусматривала использование ни минеральных синтетических удобрений, ни химических средств защиты растений. В качестве сравнения применялась традиционная интенсивная система земледелия.

Установлено, что органическая система земледелия и традиционная интенсивная являются равнозначными в отношении содержания общего азота, гумуса, величины гидrolитической кислотности, суммы поглощенных оснований и степени насыщенности ими почвенно-поглощающего комплекса.

Оценка систем возделывания сельскохозяйственных культур в отношении их влияния на почвенное плодородие должна сопровождаться изучением агрономической эффективности. В исследованиях УО «ГГАУ» орга-

ническая система земледелия имела меньшую продуктивность севооборота. Однако несомненным преимуществом органического сельскохозяйственного производства является высокое качество получаемой продукции и сохранность элементов окружающей среды от загрязнения агрохимикатами. Одной из основных проблем органического земледелия является высокая себестоимость получаемой продукции – по данным различных авторов, на 20–30 % выше, чем при интенсивных системах земледелия. Однако такой подход является несколько упрощенным, т. к. не учитывает скрытые потенциальные затраты на производство сельскохозяйственной продукции в системах интенсивного земледелия. Для чистоты эксперимента к себестоимости такой продукции необходимо добавлять затраты на очистку окружающей среды (почвы, воздуха, поверхностных и грунтовых вод и т.п.) от загрязнения агрохимикатами, затраты на возможное лечение людей, получивших заболевания от некачественной продукции и т. п. Органическая система земледелия лишена таких дополнительных расходов.

В сельскохозяйственном производстве Республики Беларусь резкий рост стоимости энергетических и сырьевых ресурсов для производства минеральных удобрений и химических средств защиты растений в последние годы вызвал настоятельную необходимость поиска альтернативных источников питательных элементов для растений и систем их защиты, что в настоящее время определяет особую актуальность развития элементов органического земледелия.

Население республики проявляет интерес к органической сельскохозяйственной продукции. По данным анкетирования УО «ГТАУ», ещё в 2011 г. положительное отношение к такому виду продукции высказали 97,5 % опрошенных, готовность приобретать органическую продукцию при цене ее в 2 раза выше традиционной высказали 5,6 %, в 1,5 раза – 27,9 % опрошенных.

Органическое сельское хозяйство активно развивается во всем мире. В 2015 г. количество стран с сертифицированным сельским хозяйством составило 179 (из 227), площадь органических земель достигла 50,9 млн га, а количество производителей органической продукции 2,4 млн. Это самый быстрорастущий рынок в мире, его общий объем составил свыше 75 млрд евро.

Ежегодный рост мирового органического рынка составляет 7–12 %. В 2016 г. прирост количества органических земель по сравнению с 2014 г. составил 14,7 %. В Европе доля таких земель достигла по странам в процентах: в Австрии – 20 %, Швеции – 17 %, Эстонии – 16 %, Швейцарии – 13 %,

Латвии и Италии – 11 %, Германии и Дании – 6 %. Украина входит в двадцатку мировых лидеров по количеству органических земель – более 400 тыс. га. Российская Федерация за предыдущий год стала лидером по росту органических площадей в Европе. Прирост составил более 100 тыс. га (увеличение в 1,7 раза).

Нормативные требования IFOAM в системе органического производства сельскохозяйственной продукции

Органическое сельскохозяйственное производство Республики Беларусь должно осуществляться на основании нормативных требований IFOAM, чтобы в полной мере соответствовать категории «органическая продукция». Это позволит обеспечить законную реализацию произведенной сельскохозяйственной продукции как на внутренних, так и на внешних рынках под брендом «органическая».

Нормативные требования IFOAM включают в себя три документа:

- общие цели и требования органических стандартов (COROS);
- стандарт IFOAM для системы органического производства и переработки;
- требования аккредитации для органов по сертификации, контролирующих органическое производство и процессы переработки.

Общие цели и требования органических стандартов (COROS)

Органическое земледелие – производственная система, которая улучшает экосистему, сохраняет плодородие почвы и защищает здоровье человека. Это практика ведения хозяйства, которая, принимая во внимание местные условия и опираясь на экологические циклы, сохраняет биологическое разнообразие, в большинстве своем используя натуральные компоненты, а не те элементы, которые могут нанести вред окружающей среде. Органическое земледелие сочетает в себе тра-

диционные методы ведения хозяйства, инновационные технологии и современные научнотехнические разработки, которые благотворно сказываются на окружающей среде и, обеспечивая тесную взаимосвязь между всеми формами жизни, включенными в данную систему, гарантируют их благоприятное развитие.

Основные цели и детальные требования COROS

1. Управление органическим производством – многолетняя система, основанная на принципах экологии.

1.1. Система управления органическим производством не предполагает переход из системы органического производства в систему неорганического и обратно.

1.2. Система управления растениеводством.

Система органического растениеводства улучшает агроэкосистему, сохраняет биоразнообразие, защищает биологическую активность почвы и повышает ее плодородие. Неотъемлемой частью системы органического растениеводства являются разнообразные схемы посадки. Для многолетних растений система включает в себя также естественный растительный покров. Для однолетних культур она содержит разнообразные методы севооборота, сидеральные культуры (зеленые удобрения), междурядные обработки или другие разнообразные приемы агротехники, предназначенные для достижения необходимых целей. В системе органического растениеводства используются только натуральные методы и средства борьбы с вредителями, сорняками и болезнями растений. Система включает (но не ограничивается) систему повышения плодородия почвы с учетом местных условий и сортов растений и обработки почвы, выбор подходящих сортов растений, повышение видового разнообразия, а в случае требования дополнительных мер ограниченное использование химических средств защиты растений и регуляторов роста.

1.3. Система управления животноводством.

Система управления животноводством объединяет систему выращивания растений и содержания домашних животных на фермах сельскохозяйственных предприятий или в фермерских хозяйствах.

1.4. Процесс перехода (конверсии) к органическому производству.

Система гарантий органического производства четко определяет, с какого момента начались и как долго применялись методы органического производства, прежде чем производитель стал выращивать органическую продукцию. Она может основываться на определенных условиях, требуемых для

единовременного или синхронного перехода (конверсии) растениеводства и животноводства. Система гарантий органического производства требует, чтобы до того момента, как возделываемые культуры станут считаться органическим, прошло определенное время, необходимое для оздоровления почвы и образования устойчивой экосистемы.

Минимальные временные периоды:

а) органическая система вступает в силу как минимум через 1 год после посева однолетних культур и через 1,5 года после посева многолетних культур;

б) на землях, на которых не применялись никакие другие вещества, кроме органических или разрешенных стандартами органического земледелия, в течение как минимум 3 лет.

Началом конверсионного периода следует считать дату заключения договора с органом по сертификации. Исключения могут быть сделаны для регионов и особых случаев. Начало конверсионному периоду может быть положено ранее даты подачи заявки только при условии предоставления надежных и неопровержимых доказательств полного соблюдения требований настоящего стандарта как минимум в течение временного периода, указанного выше. Культуры, собранные менее чем за 3 года до подачи заявки на сертификацию, и почвы, обработанные запрещенными препаратами, не должны использоваться или продаваться под маркой «органической» продукции. Продукты растениеводства могут использоваться или продаваться как «находящиеся в стадии перехода к органическому производству» только при условии, что с момента начала конверсионного периода прошло не менее 1 года.

Система гарантий органического производства требует, чтобы животные, предназначенные для получения органических продуктов, выращивались в данной системе с самого рождения или, если это невозможно, со времени самого раннего возраста, определенного требованиями переходного (конверсионного) периода.

Минимальные требования для продуктов переходного (конверсионного) периода: молочная продукция – 90 дней, яйца и мясо домашней птицы – 42 дня, мясо остальных сельскохозяйственных животных – 1 год, продукты пчеловодства – для замены воска требуется как минимум 1 год.

2. Плодородие почвы в условиях многолетней системы органического производства.

2.1. Система управления плодородием почвы.

Система органического растениеводства повышает плодородие почвы в первую очередь за счет применения навоза других, биоразлагаемых продуктов и азотификации. Система органического растениеводства может использовать минеральные удобрения только как дополнения к биологическим методам повышения плодородия почвы. В органической системе растениеводства не используется натриевая (чилийская) селитра. Она запрещает подготавливать землю к посеву путем выжигания.

3. Синтетические минеральные удобрения и другие агрохимикаты, причиняющие вред здоровью людей и окружающей среде, не должны использоваться. При определенных условиях их применение должно быть сведено к минимуму на всех стадиях органического производства.

3.1. Растениеводство.

Система органического растениеводства использует только такие вещества для повышения плодородия почвы, которые указаны в списке разрешенных веществ настоящего стандарта (приложение 1). Подобные списки основаны на критериях, принятых в международных органических стандартах. Система органического растениеводства не использует синтетические удобрения или удобрения, полученные химическими методами, например, суперфосфаты. В качестве средства борьбы с вредителями, сорняками и болезнями растений система органического растениеводства использует только вещества, указанные в соответствующем списке настоящего стандарта (приложение 2, 7). Она должна включать процессы и механизмы для борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняками, к которым относятся выбор подходящих видов и сортов сельскохозяйственных растений, внедрение севооборотов, совмещения культур, посадка растений-спутников, защита естественных врагов вредителей посредством создания им комфортных условий обитания с помощью посадки живых изгородей, обеспечения места гнездования и экологических буферных зон, которые поддерживают растительность в ее естественном виде, что благоприятствует поселению естественных врагов вредителей, механический контроль, например, ловушки, барьеры, свет и звук. Система органического растениеводства гарантирует, что вещества, применяемые для защиты органической продукции, не являются канцерогенами, мутагенами, тератогенами или нейротоксинами. Если в системе органического растениеводства для удобрения сельскохозяйственных культур, предназначенных в пищу человека, используются человеческие экскременты, то только после их внесения необходимо ис-

пользование средств защиты от возможности заражения данных культур болезнетворными организмами. Человеческие экскременты должны применяться таким образом, чтобы исключить риск заражения от вредителей, паразитов, патогенных микроорганизмов; они не должны применяться в течение 6 месяцев после снятия урожая однолетних культур, предназначенных для потребления человеком и имеющих съедобные части, соприкасающиеся с почвой.

В системе органического производства используются органические семена и органический посадочный материал, если таковой имеется в наличии. По возможности в системе органического производства не используются семена и посадочный материал, подвергшийся химической обработке. В системе органического производства могут одновременно выращиваться как органические, так и неорганические растения (так называемое параллельное или раздельное выращивание), однако культуры органического происхождения должны быть отделены от культур неорганического происхождения при помощи барьеров, раздельного хранения и прочих производственных возможностей.

3.2. Животноводство.

В рационе домашнего скота не должны содержаться следующие синтетические вещества: аминокислоты (включая изоляты), соединения азота (например, мочевины), стимуляторы роста, возбуждающие вещества, вещества, усиливающие аппетит, консерванты, красители или любые экстракты селективной очистки. Органическое животноводство обеспечивает животных витаминами и микроэлементами на основе натуральных компонентов, только если они недоступны в живой природе. Синтетические аллопатические ветеринарные препараты в качестве профилактических мер в органическом животноводстве не используются. Органическое животноводство строго ограничивает применение антибиотиков и других аллопатических химических ветеринарных препаратов для лечения животных при заболеваниях и травмах. Подобное лечение проходит только под наблюдением квалифицированного персонала и в особо определенные временные периоды.

Интервал между приемами подобных медикаментов должен превышать интервал, установленный законом, в 2 раза и составлять не менее 48 ч. Когда ветеринарные препараты применяются к пчелам, после лечения необходимо выдержать установленный правилами период конверсии. Дезинфекция ульев и сот при органическом пчеловодстве происходит только препаратами, указанными в соответствующем списке настоящего стандарта. Использование синтетических химических репеллентов в органическом пчеловод-

стве запрещается. Применение дыма в органическом пчеловодстве сведено к минимуму. Используются только натуральные курительные вещества.

3.3. Переработка сельскохозяйственной продукции.

Для производства пищи и кормов в системе органической переработки сельскохозяйственной продукции используются только естественные природные методы. Система органического производства предохраняет органические продукты от смешивания с продуктами неорганического происхождения в процессе переработки, упаковки и транспортировки. В органическом производстве используются только продукты органического происхождения за исключением случаев, когда такие продукты являются недоступными. Один и тот же ингредиент никогда не используется одновременно и в органическом продукте, и в неорганическом. Система органической переработки использует минеральные вещества (включая микроэлементы), витамины, незаменимые жирные кислоты и аминокислоты только тогда, когда их применение не запрещено органическими стандартами или настоятельно рекомендуется в качестве добавок в пищевые продукты (приложение 3). При системе органического производства применяются только те системы для очистки и дезинфекции поверхностей, оборудования и перерабатывающих мощностей, которые предотвращают загрязнение органических продуктов в соответствии со списком данного стандарта (приложение 4). Система органической переработки для борьбы с вредителями в процессе хранения и переработки сельскохозяйственной продукции вначале использует профилактические меры и только потом прибегает к физическим, механическим, биологическим методам. Там, где подобные действия не приносят желаемого результата, могут использоваться и другие вещества при условии, что они не вступают в контакт с органическими продуктами. Система органической переработки ограничивает дезинфекцию и санитарную обработку веществами, которые могут вступать в контакт с органическими продуктами и другими веществами, применение которых разрешено в соответствующем списке настоящего стандарта. Система органической переработки гарантирует, что тара, в которую упаковывают или в которой хранятся органические продукты, не загрязняет их. Для упаковки органической сельскохозяйственной продукции рекомендуется использовать легко разрушающиеся натуральные природные материалы, не загрязняющие саму продукцию. Запрещено использовать кожу (натуральную и искусственную), полимеры поливинилхлорида и других хлорированных углеводородов.

3.4. Загрязнение окружающей среды (касается всех вышеперечисленных систем).

В системе управления органическим сельскохозяйственным производством принимаются меры, помогающие избежать загрязнения окружающей среды (обычно меры включают в себя ограничение производства, очистку сельскохозяйственной техники, отдельную обработку различных видов культур, содержание в чистоте производственных помещений). Риск загрязнения продукта при системе органической переработки сводится к минимальному. Система управления сбором дикорастущих растений гарантирует, что на площади сбора будет проведена должная обработка, и угроза окружающей среде не возникнет.

Система органического пчеловодства размещает ульи на органически обрабатываемых полях или естественных территориях, расположенных с достаточным удалением от обычных полей и других источников загрязнения. Таким образом, риск загрязнения сводится к минимуму.

4. Загрязнение окружающей среды от производственной деятельности, а также загрязнение окружающей среды из-за работы производственных предприятий сведено к минимуму.

4.1. Сельскохозяйственное предприятие (фермерское хозяйство).

На территории сельскохозяйственного предприятия, благодаря системе управления органическим производством, поддерживается и улучшается биоразнообразие сельскохозяйственных и несельскохозяйственных культур. Меры органического растениеводства способствуют предотвращению деградации земельных ресурсов (например, эрозии и засолению почвы), предотвращают загрязнение окружающей среды, включая загрязнение земли и воды. Система органического производства гарантирует рациональное использование водных ресурсов, принимает меры для сохранения природных ресурсов, представляющих большую ценность, ограничивает использование синтетических веществ и мульчи. Система органического животноводства регулирует поголовье скота для обеспечения рационального использования земли и воды. Если фермерское хозяйство полностью не переведено в систему органического землепользования (раздельное производство), то места органического и традиционного производства должны быть четко разграничены и не должны пересекаться. Одновременное производство одной и той же органической и неорганической культуры или продуктов животного происхождения (параллельное производство) допускается только при условии, что места традиционного и органического производства четко разграничены, а обычные продукты не смешиваются с продуктами, сертифицированными как «органические». Органические и неорганические

производственные помещения должны быть разделены физически, финансово и производственно.

5. Непроверенные, вредные, использующие ненатуральные компоненты технологии не допускаются в системе органического сельского хозяйства.

5.1. Генетически модифицированные организмы.

На всех стадиях органического производства и переработки генетически модифицированные организмы и их производные (за исключением вакцин) не используются.

5.2. Облучение.

В системе органического производства методы облучения (ионизирующего облучения) не используются.

5.3. Селекция.

В органическом животноводстве используются только естественные методы селекции. Они включают в себя искусственное оплодотворение, но исключают трансплантацию эмбрионов и клонирование.

5.4. Нанотехнологии.

В системе органического производства нанотехнологии не используются.

6. Ответственное отношение к животным.

6.1. Условия жизни.

Система органического животноводства гарантирует, что условия жизни животных (включая стойловое содержание) позволяют им пребывать в спокойствии и безопасности, не ограничивает их естественное поведение, обеспечивает им свободу передвижения, когда позволяют погодные условия, свободное пребывание на пастбище, открытом воздухе или иных открытых пространствах, включая затененные условия (приложение 5).

6.2. Изменение физических свойств животных.

Обычно система органического животноводства не допускает изменений физической структуры животных. Определенные исключения могут быть сделаны, когда одних только методов традиционного ведения органического животноводства недостаточно, чтобы сохранить здоровье и психическое равновесие животного, или когда предъявляются определенные требования к качеству мяса. Изменение физических свойств животных производится такими методами, которые сводят к минимуму их страдания. Запрещается обрезать хвосты, кастрировать, обрезать зубы, удалять рога и проводить другие мероприятия, связанные с травмированием животных.

В системе органического пчеловодства подрезка крыльев пчелиной матки не производится.

6.3. Селекция животных.

В органическом животноводстве используются только естественные методы селекции. Все формы вмешательства человека в данный процесс исключены.

6.4. Транспортировка и забой скота.

Транспортировка, переработка и забой скота при органическом животноводстве осуществляются способами, которые сводят к минимуму стресс и страдания животных. Применять орудия, причиняющие животным страдания, такие как электропогонялки, а также транквилизаторы или стимуляторы, запрещено. Преднамеренное уничтожение пчел во время сбора меда в органическом пчеловодстве запрещено.

7. Здоровье скота сохраняется и поддерживается естественными способами.

7.1. Кормление животных.

Основная часть корма для сельскохозяйственных животных должна быть получена в экологическом земледелии. Максимальное допустимое количество корма из хозяйств интенсивного типа не должно превышать 15 % для жвачных и 20 % для др. видов животных. Полученный корм из таких хозяйств должен проходить анализ на остаточное количество агрохимикатов. Разрешается использование кормов из хозяйств переходного типа в количестве до 40 %. Комиссия по сертификации может временно изменить рекомендуемый состав корма в связи с непредвиденными обстоятельствами (засуха, наводнение, пожар и т. п.). Запрещено кормление животных стимуляторами роста, синтетическими веществами, возбуждающими аппетит, карбамидом, кормами животного происхождения – навозом лошадей и птицы, кормами, обработанными консервантами и растворителями. Комиссия по сертификации в отдельных случаях может разрешить использование некоторых вышеотмеченных материалов при нехватке кормов, для отдельных специфических видов животных и при форсмажорных обстоятельствах. Разрешается использование кормов, обогащенных витаминами и минеральными добавками. При силосовании разрешается использование бактериальных и ферментативных препаратов, отходов пищевой промышленности (меласса). Во время пастбищного периода основную часть корма животные должны получать на пастбищах. При отсутствии условий для выпаса свежие травянистые корма должны доставляться в животноводческое

помещение. Период выпаживания телят, ягнят и козлят материнским молоком должен составлять не менее 2 недель, а в последующем в течение 10 недель проводится выпаживание цельным молоком. Использование заменителей молока для выпаживания запрещено. Использование молока из хозяйств интенсивного типа возможно только после получения соответствующего разрешения комиссии по сертификации и после проведения анализа на остаточное количество антибиотиков и синтетических добавок. При питании животные должны обязательно получать достаточное количество грубых и сочных кормов (зеленые корма, силос, сенаж, сено, свекла, остатки овощей и фруктов, солома). Органическое пчеловодство гарантирует, что методы заготовки меда обеспечивают достаточные запасы еды, необходимые для выживания пчелиных семей в период спячки. В случае временной нехватки кормов органическое пчеловодство обеспечивает дополнительную подкормку на основе натуральных компонентов.

7.2. Забота о здоровье сельскохозяйственных животных.

В основе системы органического животноводства лежит принцип заботы о здоровье скота, который основывается на профилактических мерах (включая вакцинацию и лечение от паразитов только тогда, когда оно действительно необходимо), на применении натуральных лекарственных средств и методов лечения и, если это неизбежно, на лечении аллопатическими химическими препаратами. Система органического животноводства не предусматривает отказ от медикаментозного лечения, если возникает угроза жизни животного, даже если это может лишить его органического статуса. В качестве веществ для борьбы с паразитами и болезнями сельскохозяйственных животных и дезинфицирующих средств для обработки животноводческих помещений используются разрешенные вещества и препараты (в соответствии с приложением 6). Органическое пчеловодство поддерживает здоровье и благополучие пчелиных семей в первую очередь благодаря хорошему управлению и соблюдению гигиены. Если необходимо, лечение проводится с помощью фитотерапии, гомеопатических препаратов и с помощью веществ, указанных в соответствующем списке настоящего стандарта.

8. Маркировка продукции органического сельского хозяйства и информация потребителю.

Маркировка в полной мере раскрывает содержащиеся в продукте ингредиенты как органической, так и неорганической природы. Маркировка определяет производителя, несущего юридическую ответственность за

качество продукта, и орган, который обеспечивает соответствие продукта действующим органическим стандартам. Потребители органической продукции должны быть информированы о ее составе и свойствах на всех этапах получения и переработки. Качество такой продукции не должно быть скрыто путем применения пищевых добавок в процессе упаковки и маркировки. Знак продукта органического производства может быть присвоен смешанным продуктам, составные части которых получены из органических хозяйств, или если они были сертифицированы как натуральные продукты. Продукт может называться «органическим», только если он содержит не менее 95 % органических ингредиентов (определяется по весу без учета воды и соли). Продукт не может называться «созданным на основе органических компонентов», если содержит менее 70 % органических ингредиентов (определяется по весу без учета воды и соли), хотя термин «органический» может использоваться в перечне для описания входящих в него ингредиентов. В маркировке должны быть четко определены термины, используемые для органических продуктов конверсионного (переходного) или схожего с ним периодов. Рекомендуется, чтобы состав продукта был отражен в его названии. На этикетке продукта необходимо указать его составные части и их процентный состав, отметить их происхождение. Если применялись пищевые добавки, то указать какие именно. Продукт, в состав которого входят природные компоненты, должен содержать на этикетке соответствующую пометку. Если в состав продукта входят различные специи в количестве менее 2 %, то на этикетке они отмечаются как «специи» без расшифровки. На этикетке продукта должен быть указан способ переработки и координаты переработчика.

**Стандарты IFOAM
для системы органического
производства и переработки
сельскохозяйственной продукции**

Удобрения и почвоулучшители

Описание веществ, требования к составу	Условия применения
I. Растительного и животного происхождения	
Навоз, навозная жижа и моча	Не являются основным источником азота. Не должны поступать от фермерских хозяйств с традиционным способом ведения животноводства, если не получено предварительное согласие от контролирующей организации
Гуано	Без ограничений
Человеческие экскременты	Только в соответствии с требованиями, указанными в пункте 3.1
Черви	Без ограничений
Кровяная мука, мясная мука, кости, костная мука	Без ограничений
Роговая мука, перьевая мука, рыба и продукты ракушки, шерсть, мех, волосы, молочные продукты	Без ограничений
Биоразлагаемые побочные продукты переработки растительного или животного происхождения (побочные продукты питания, кормов, семян масличных культур, пивоваренных заводов, спиртозаводов или текстильных производств)	Не должны содержать значительного загрязнения или подвергнуться процессу компостирования перед тем, как будут использованы в органическом растениеводстве
Отходы сельскохозяйственных культур, мульча, зеленые удобрения, солома	Без ограничений
Древесина, кора, опилки, древесная стружка, древесная зола, древесный уголь	Только если не подвергались химической обработке
Водоросли и морские продукты	Только если получены: (I) с помощью физических процессов, включая дегидратацию, замораживание и шлифование; (II) экстракцией водой или гидроксидом калия при условии, что для экстракции использовалось минимальное количество раствора; (III) ферментацией

Описание веществ, требования к составу	Условия применения
Торф (запрещен в качестве почвоулучшителя)	Применение торфа разрешается только в садоводстве (цветоводство, посадка саженцев, в качестве почвенной смеси)
Препараты растительного происхождения и экстракты из растений	Без ограничений
Компост из ингредиентов, перечисленных в этом списке, грибные отходы, биогумус, полученный с помощью червей и насекомых, городской компост и бытовые отходы из различных источников, которые контролируются на наличие загрязнения	Без ограничений
II. Минерального происхождения	
Известковые и магниевые улучшители: известняк, гипс, мергель, фосфорный известняк, мел, известковый дефекакт сахарной свеклы	Без ограничений
Хлорид кальция	Без ограничений
Кизерит и магнезия сульфат	Без ограничений
Прочие известковые и магниевые соли несинтетического происхождения	Без ограничений
Глина (бентонит, перлит, вермикулит, цеолит)	Без ограничений
Калиевые минералы (сульфат калия, калийная соль, каинит, сильвинит)	Должны быть получены физическими способами, не должны обогащаться с помощью механических процессов
Фосфаты в несинтетической форме (фосфориты, коллоидный фосфат, апатит)	Содержание кадмия менее или равно 90 мг/кг от P205
Измельченные камни, каменная мука	Без ограничений
Хлорид натрия	Без ограничений
Сера	Без ограничений

Описание веществ, требования к составу	Условия применения
<p>Микроэлементы (борная кислота, борат натрия, борат кальция, кобальтацетат, сульфат кобальта, оксид меди, сульфат меди, гидроксид меди, силикат меди, карбонат меди, цитрат меди, оксид железа, сульфит железа, цитрат железа, сульфат железа или железа тартрат, оксид марганца, сульфат марганца и карбонат марганца, селеновая кислота, селенистая кислота, натриевая соль молибденовой кислоты, молибденовый оксид, карбонат цинка, оксид цинка, силикат цинка и сульфат цинка)</p>	<p>Используются лишь в случаях, когда после взятия пробы почвы или после проведения анализа почвы дефицит питательных веществ в почве и в растениях официально задокументирован. Микроэлементы в форме хлорида или нитрата запрещены. Микроэлементы не могут быть использованы в качестве дефолиантов, гербицидов или десикантов</p>
III. Микробиологического происхождения	
<p>Биоразлагаемые побочные продукты переработки микробного происхождения (побочные продукты пивоваренных или спиртовых заводов)</p>	
<p>Без ограничений</p>	
<p>Микробиологические препараты, произведенные натуральными организмами</p>	<p>Без ограничений</p>
IV. Прочие	
<p>Биодинамические препараты</p>	<p>Без ограничений</p>
<p>Кальций лигносульфонат</p>	
<p>Без ограничений</p>	

Протравители семян, средства защиты растений и регуляторы роста растений

Описание веществ, требования к составу	Условия применения
I. Растительного и животного происхождения	
Препараты из водорослей	Только если получены: (I) с помощью физических процессов, включая дегидратацию, замораживание и шлифование; (II) экстракцией водой или гидроксидом калия при условии, что для экстракции использовалось минимальное количество раствора; (III) ферментацией
Животные препараты и масла	Без ограничений
Пчелиный воск	Без ограничений
Нематоциды хитина (природного происхождения)	Не полученные кислотным гидролизом
Кофейные зерна	Без ограничений
Кукурузная клейковина	Без ограничений
Молочные продукты (например, молоко, казеин)	Без ограничений
Желатин	Без ограничений
Лецитин	Без ограничений
Природные кислоты (например, уксус)	Без ограничений
Растительные масла	Без ограничений
Растительные препараты	Без ограничений
Репелленты на растительной основе	Без ограничений
Прополис	Без ограничений
Пиретрум (<i>Chrysanthemi cinerarii folii</i>). Ромашка доломатская	Без ограничений
Кассия амара (<i>Quassia amara</i>)	Без ограничений
Ротенон (<i>Derris elliptica</i>)	Запрещен вблизи водостоков и водоемов. Разрешение к применению должно быть получено от органов сертификации

Описание веществ, требования к составу	Условия применения
Риания изящная (<i>Ryania speciosa</i>)	Без ограничений
Сабадилла (<i>Sabadilla officinalis</i>) – чемерица мексиканская	Без ограничений
II. Минерального происхождения	
Хлорная известь (хлорид кальция)	Без ограничений
Глина (бентонит, перлит, вермикулит, цеолит)	Без ограничений
Соли меди (сульфат, гидроксида, оксихлорид)	Максимально 6 кг на гектар меди в год
Диатомовая земля	Без ограничений
Легкие минеральные масла (парафин)	Без ограничений
Кальций полисульфидный	Без ограничений
Гидрокарбонат калия	Без ограничений
Гидроксид кальция (негашеная известь)	Применяется только для частей растений, растущих над землей
Силикаты натрия	Без ограничений
Бикарбонат натрия	Без ограничений
Сера	
Без ограничений	
III. Микроорганизмы	
Препараты из грибов	Без ограничений
Бактериальные препараты	Без ограничений
Отходы из паразитов, хищников и стерилизованных насекомых	Без ограничений
Вирусные препараты	Без ограничений
IV. Прочие	
Биодинамические препараты	Без ограничений
Гидроксид кальция	Без ограничений
Этиловый спирт	
Без ограничений	
Гомеопатические и аюрведические препараты	Без ограничений
Морская соль и соленая вода	Без ограничений

Описание веществ, требования к составу	Условия применения
Жидкое мыло	Без ограничений
V. Ловушки, заграждения, отпугиватели	
Физические методы (цветовые и механические ловушки)	Без ограничений
Мульчи, сети	Без ограничений
Феромоны – только в ловушках и диспенсерах	Без ограничений

Добавки, применяемые в процессе переработки и послеуборочной обработки сельскохозяйственной продукции

Для переработки и послеуборочной обработки сельскохозяйственной продукции необходимо использовать сертифицированные вещества органического происхождения. Если они недоступны, необходимо использовать вещества из натуральных источников. Однако если вещества, полученные из органических и натуральных источников, недоступны, следует использовать представленные ниже синтетические формы.

Международ- ный номер	Продукт	Добавка	Технологиче- ская добавка	Ограничения и примечания
INS 170	Карбонат кальция	X	X	Не для окрашивания
INS 184	Дубильная кислота		X	Фильтрационная добавка для вина
INS 220	Сернистый газ	X		Только для вина
INS 224	Калия метабисульфит	X		Только для вина
INS 270	Молочная кислота	X	X	Без ограничений
INS 290	Углекислый газ	X	X	Без ограничений
INS 296	Яблочная кислота	X	X	Без ограничений
INS 300	Аскорбиновая кислота	X		Без ограничений
INS 306	Токоферолы смешанной природы	X		Без ограничений
INS 322	Лецитин	X	X	Без ограничений
INS 330	Лимонная кислота	X	X	Без ограничений
INS 331	Цитрат натрия	X		Без ограничений
INS 332	Цитрат калия	X		Без ограничений
INS 333	Цитрат кальция	X		Без ограничений

Международный номер	Продукт	Добавка	Технологическая добавка	Ограничения и примечания
INS 334	Винная кислота	X	X	Только для вина
INS 335	Тартрат натрия	X	X	Без ограничений
INS 336	Виннокислый калий	X	X	Без ограничений
INS 341	Монофосфат кальция	X		Только для блинной муки
INS 342	Фосфат аммония	X		Ограничено 0,3 г/л в вине
INS 400	Альгиновая кислота	X		Без ограничений
INS 401	Натрия альгинат	X		Без ограничений
INS 402	Калия альгинат	X		Без ограничений
INS 406	Агар	X		Без ограничений
INS 407	Каррагинан	X		Без ограничений
INS 410	Смола плодового-рождково-го дерева	X		Без ограничений
INS 412	Гуаровая смола	X		Без ограничений
INS 413	Трагантная камедь	X		Без ограничений
INS 414	Аравийская камедь	X		Без ограничений
INS 415	Ксантановая кислота	X		Без ограничений
INS 428	Желатин		X	Без ограничений
INS 440	Пектин	X		Немодифицированный
INS 500	Карбонат натрия	X	X	Без ограничений
INS 501	Карбонат калия	X	X	Без ограничений
INS 503	Карбонат аммония	X		Только для кондитерских изделий, тортов и печений
INS 504	Карбонат магния	X		Без ограничений
INS 508	Хлорид калия	X		Без ограничений
INS 509	Хлорид кальция	X		Без ограничений
INS 511	Хлорид магния	X	X	Только для соевых продуктов

Международный номер	Продукт	Добавка	Технологическая добавка	Ограничения и примечания
INS 513	Серная кислота	X	X	В качестве технологической добавки для регулирования pH в процессах переработки сахара
INS 516	Сульфат кальция	X		Для соевых продуктов, кондитерских изделий и пекарских дрожжей
INS 517	Сульфат аммония	X		Только для вина, ограничен 0,3 г/л
INS 524	Едкий натр	X	X	Для переработки сахара и поверхностной обработки хлебобулочных изделий
INS 526	Гидроксид кальция	X	X	Пищевая добавка для кукурузной муки. Технологическая добавка для сахара
INS 551	Диоксид кремния (аморфный)		X	Без ограничений
INS 553	Тальк		X	Без ограничений
INS 558	Бентонит		X	Только для производства фруктов и овощей
INS 901	Карнаубский воск		X	Без ограничений
INS 938	Аргон	X		Без ограничений
INS 941	Азот	X	X	Без ограничений
INS 948	Кислорода	X	X	Без ограничений
	Этилен		X	Дозаривание и стимулирование процессов созревания citrusовых
	Активированный уголь		X	Без ограничений
	Казеин		X	Только для вина

Международный номер	Продукт	Добавка	Технологическая добавка	Ограничения и примечания
	Целлюлоза		X	Без ограничений
	Диатомовая земля		X	Без ограничений
	Этанол		X	Без ограничений
	Рыбий клей		X	Только для вина
	Каолин		X	Без ограничений
	Перлит		X	Без ограничений
	Препараты из коры		X	Только для сахара

Производители и переработчики органической сельскохозяйственной продукции могут использовать органические вкусовые экстракты (в том числе эфирные масла), если же они недоступны, то натуральные ароматизирующие вещества, одобренные органом по сертификации. Одобрение должно включать в себя экспертную оценку, гарантирующую, что данные натуральные ароматизирующие вещества соответствуют следующим критериям:

- имеют растительное, животное или минеральное происхождение;
- процесс их производства соответствует требованиям органического стандарта;
- получены с помощью растворителей, таких как растительное масло, вода, этиловый спирт, углекислый газ, механические и физические процессы.

Препараты из микроорганизмов и ферментов для пищевой промышленности могут быть использованы в качестве ингредиентов или технологических добавок с разрешения органа по сертификации:

- органически сертифицированные микроорганизмы;
- препараты из микроорганизмов;
- ферменты и препараты из ферментов.

Список чистящих и дезинфицирующих средств для обработки технологического оборудования

Продукт	Ограничения и примечания.
Уксусная кислота	Без ограничений
Алкоголь, этил (этанол)	Без ограничений
Алкоголь, изопропил (изопропанол)	Без ограничений
Гидроксид кальция (гашеная известь)	Без ограничений
Гипохлорит кальция	Должны предприниматься определенные действия, чтобы предотвратить загрязнение
Оксид кальция (негашеная известь)	Без ограничений
Хлорная известь (кальций оксихлорид, хлорид кальция и гидроксид кальция)	Без ограничений
Диоксид хлора	Должны предприниматься определенные действия, чтобы предотвратить загрязнение
Лимонная кислота	Без ограничений
Муравьиная кислота	Без ограничений
Перекись водорода	Без ограничений
Молочная кислота	Без ограничений
Природные экстракты растений	Без ограничений
Щавелевая кислота	Без ограничений
Озон	Без ограничений
Надуксусная кислота	Без ограничений
Фосфорная кислота	Только для молочного оборудования
Экстракты растений	Без ограничений
Калийное мыло	Должны предприниматься определенные действия, чтобы предотвратить загрязнение
Карбонат натрия	Без ограничений
Гидроксид натрия (сода каустическая)	Должны предприниматься определенные действия, чтобы предотвратить загрязнение
Гипохлорит натрия	Должны предприниматься определенные действия, чтобы предотвратить загрязнение
Натриевое мыло	Должны предприниматься определенные действия, чтобы предотвратить загрязнение

Зоологические требования к содержанию сельскохозяйственных животных

1. Оптимальные параметры микроклимата для коровников и телятников.

Температура воздуха для коров и телят с 12 мес. от 8 до 16 °С, для телят до 12 мес. – 15–17 °С.

На 1 ц живого веса в час необходимо чистого воздуха зимой 17, в переходный период – 35, летом – 70 м³. Наибольшая скорость движения воздуха в животноводческих помещениях: зимой – 0,3, в переходный период – 0,3–0,5, летом – 0,5–1,0 м/сек.

Шум – до 70 дБ.

Число микроорганизмов в 1 м³ воздуха – до 5070 тыс.

Допускаемая концентрация вредных газов: СО₂ – 0,25 %, аммиака – 15–20 мг/м³, сероводорода – 5–10 мг/м³ воздуха.

2. Оптимальные параметры микроклимата свинарников.

Температура воздуха для свиней в первой половине беременности – 14–16 °С, во второй половине – 22–24 °С, для поросят без свиноматки (2–4 мес.) – 20–24 °С, для свиней на откорме – 12–20 °С. Относительная влажность 70–75 %.

На 1 ц живого веса необходим приток чистого воздуха: зимой 35–40, в переходный период 45–50, летом 60–65 м³/ч. Наибольшая скорость движения воздуха в свинарнике: зимой – 0,2–0,3, летом – 0,4–1,0, в переходный период – 0,3–0,6 м/сек.

Число микроорганизмов в м куб. воздуха 50–100 тыс.

Допустимая концентрация вредных газов: СО₂ – 0,2 %, аммиака – 15–20 мг/м³, сероводорода – 10 мг/м³ воздуха.

**Вещества для борьбы с паразитами
и болезнями сельскохозяйственных животных
и дезинфицирующие средства
для обработки животноводческих помещений**

Щелочные карбонаты.

Оксид кальция (известь, негашеная известь).

Едкий калий (гидроокись калия).

Сода каустическая (гидроксид натрия).

Лимонная, надуксусная кислота, муравьиная, молочная, щавелевая и уксусная кислоты.

Чистящие и дезинфицирующие препараты для доильных аппаратов.

Этанол и изопропанол.

Перекись водорода.

Йод.

Известковое молоко (гашеная известь, известковые отложения, отборная известь, гидроксид кальция, негашеная известь).

Натуральные эссенции растений.

Азотная кислота (молочное оборудование).

Калийное и натриевое мыло.

Карбонат натрия.

Гипохлорит натрия.

Вода и пар.

Набор экологических средств для борьбы с вредителями растений

Вредители	Средства (способ приготовления и применения)
<p>Листогрызущие гусеницы (капустная и репная белянки, капустная и другие виды совок, капустная моль и другие виды, ложногусеницы рапсового пилильщика)</p>	<p>– 1,2 кг зеленой, не пораженной болезнями или 0,60,8 кг сухой ботвы картофеля настаивают в 10 л теплой воды 3–4 ч, процеживают. Опрыскивают свежеприготовленным настоем в вечернее время с добавлением 40 г мыла на 10 л настоя.</p>
	<p>– 1/3 ведра мелко изрубленных зеленых листьев лопуха большого настаивают в ведре воды. Через 3 сут. процеживают и без добавления воды используют для опрыскивания.</p>
	<p>– 5 кг пасынков или сырой ботвы помидоров, 2 кг сухой ботвы кипятят в 10 л воды 30 мин. на медленном огне. Отвар отцеживают. 2–3 л отвара разводят в 10 л воды и добавляют 40 г мыла.</p>
	<p>– 1/2 ведра мелко нарубленной сырой травы полыни горькой, срезанной во время цветения (или 700–800 г сушеной), заливают холодной водой и настаивают 24 ч, затем кипятят 30 мин. Перед опрыскиванием разбавляют водой в 2 раза. Можно применять несколько раз через 67 дней.</p>
	<p>– 1 кг подсушенной зеленой массы полыни горькой кипятят 10–15 мин. в небольшом количестве (23 л) воды, охлаждают, добавляют настой куриного помета (1 кг сухого помета настаивают 12 сут в 34 л воды). Смесь процеживают, доливают до 10 л водой и опрыскивают растения.</p>
	<p>– 800 г высушенного и измельченного тысячелистника обыкновенного, собранного в начале цветения, кипятят 30 мин. в 10 л воды, настаивают 1,52 сут., процеживают, разбавляют в 10 л воды и добавляют 40 г мыла.</p>
<p>– 1 кг (250 г сухих) растений чемерицы Лобеля или 100 г корневищ настаивают в течение 12 сут. в 10 л воды или настаивают 68 ч, затем кипятят 30 мин.</p>	

	<p>– 56 кг стеблей с листьями сладкогорького паслена замачивают в 3–4 л воды, кипятят на небольшом огне 3 ч и процеживают отвар. Его можно хранить в плотно закупоренной стеклянной таре в прохладном месте на протяжении нескольких месяцев. Перед употреблением разбавляют водой (1 л отвара на 2 л воды).</p>
<p>Тли (свекловичная, капустная и др.). Клопы (рапсовый, полевой, остроплечий, ягодный и др.) морковная листовоблошка</p>	<p>– 1 кг мелко изрубленных листьев и соцветий ромашки аптечной, срезанных во время цветения, настаивают в 10 л воды, нагретой до 60–70 °С в течение 12 ч, процеживают, опрыскивают 3 раза с добавлением на каждые 10 л рабочего раствора 40 г мыла.</p>
	<p>– 1 кг сырых или 0,5 кг сухих измельченных плодов перца стручкового острого кипятят в 10 л воды в течение 1 ч в закрытой эмалированной посуде, отвар настаивают в течение 2 сут., затем перец растирают, отжимают и процеживают отвар. Его можно хранить в закупоренной стеклянной таре. Перед употреблением 125 см³ отвара разбавляют в 10 л воды и добавляют 40 г мыла.</p>
	<p>– 4 кг свежего молочая прутьевидного, собранного после цветения, кипятят в небольшом количестве воды 2–3 ч, отцеживают и добавляют 10 л воды.</p>
	<p>– 400 г сухих отходов табака, или табакамахорки, или смеси настаивают в 10 л воды в течение 2 сут., процеживают и хранят в темном прохладном месте. Перед применением разбавляют в 2 раза водой и добавляют на каждые 10 л рабочего раствора 40 г мыла.</p>
	<p>– 50–100 г сухого порошка горчицы заливают 10 л горячей воды, настаивают двое суток, разбавляют холодной водой в соотношении 1:1, применяют в сумерках или в пасмурную погоду.</p>
	<p>– 3 кг древесной золы настаивают в 10 л воды 2 сут. Настой процеживают и применяют против гусениц первоцветного возраста.</p>
	<p>– 200 г отходов табака, 150–200 г луковой шелухи, 200 г растертых луковиц чеснока кипятят в течение 2 ч в 10 л воды, остужают, доливают до 10 л воды. Перед применением добавляют 30 г мыла</p>

Тли (свекловичная, капустная и др.). Клопы (рапсовый, полевой, остропечий, ягодный и др.) морковная листоблошка	– Отвары помидора, полыни горькой, чемерицы Лобеля, перца стручкового острого, настоев ботвы картофеля, ромашки аптечной, табака и махорки, тысячелистника обыкновенного для борьбы с сосущими вредителями готовят и применяют так же, как и против листогрызущих гусениц и ложногусениц.
	– 400 г листьев или 200 г растений одуванчика вместе с корневищами заливают 10 л теплой воды и настаивают 2 ч. Настоем тщательно обрабатывают как верхнюю, так и нижнюю поверхности листьев, где питаются тли, клопы и другие вредители.
	– 1 кг сухой белены черной, дурмана обыкновенного второго года жизни или 500 г сухих розеточных листьев первого года жизни с корнями настаивают в воде 12 ч. Перед опрыскиванием добавляют 30–40 г мыла.
	– 1 кг сухих растений с корневищами вороньего глаза, собранных во время цветения, настаивают в воде 24 ч.
	– 1–1,2 кг сухих растений горчачка ползучего, собранных в начале цветения, настаивают в воде 24 ч (можно 6–8 ч с последующим кипячением в течение 30 мин). В настой (отвар) добавляют 30 г мыла.
	– 0,5 кг зубков чеснока растирают и заливают 5 л воды и отжимают. Выжимки снова заливают водой и отжимают. Обе жидкости сливают, доливают водой до 10 л. На 10 л рабочего раствора берут 300 мл вытяжки. Опрыскивают 2–3 раза через 3–5 дней.
	– 0,5 кг растертых луковок чеснока заливают водой в трехлитровой банке, настаивают 5 сут. в темном теплом помещении. Затем процеживают и на 10 л воды берут 60 г настоя и 50 г мыла.
	– 300 г измельченных корней щавеля конского настаивают в 10 л воды в течение 2–3 ч, процеживают и применяют против тлей и клопов.
	– 0,5 ведра луковой шелухи заливают 10 л горячей воды, настаивают 1 сут. и процеживают. Перед применением разбавляют водой в 2 раза.
– 200 г луковой шелухи заливают 10 л теплой воды и настаивают в течение 4–5 дней, процеживают и применяют против тлей на семенниках крестоцветных.	

	– 0,5 ведра листьев и молодых побегов бузины черной настаивают 2 сут. в 10 л воды, процеживают. Перед применением настой разбавляют водой в соотношении 1:2.
	– 3–4 кг сырой травы чистотела большого (или 1 кг сухой) настаивают в 10 л воды 24–30 ч, настоем процеживают и опрыскивают им растения.
	– 800 г высушенных растений тысячелистника измельчают, обдают 10 л кипятка, настаивают 1,5–2 сут. или кипятят 30 мин, процеживают, добавляют 40 г мыла

Для настоев и отваров количество измельченного сырья указано на 10 л воды, мыла на 10 л готовой для использования жидкости. Обработать овощные культуры и их семенники настоями и отварами рекомендуется 2–3 раза, а при необходимости 4–5 раз за вегетационный период, что будет зависеть от численности вредителей на посевах. Лучше всего настои и отвары использовать в день их приготовления в вечерние часы, т. к. большинство из них на солнечном свете теряют токсические свойства.

Многие отвары и настои готовят из ядовитых трав, поэтому требуется большая осторожность при работе с ними. Во время обработок надо надевать защитные очки и марлевую повязку. В период созревания и сбора урожая корнеплодов и овощей опрыскивание отварами и настоями из ядовитых трав (чемерица лобеля, табак и др.) не проводят.

Растения, используемые для настоев и отваров, могут быть заготовлены заранее и использованы в следующем году. Лучшие сроки заготовки трав – период цветения. Собранные растения связывают в небольшие снопики, сушат в тени и сохраняют в бумажных мешках или фанерных ящиках с соответствующей этикеткой. Если растения для настоев и отваров используются сухими, то по количеству их надо брать в 2 раза меньше, чем зеленых. Температура воды для настоев из сухих растений должна быть не выше 35–40 °С.

Растения или вещества, отпугивающие вредителей (репелленты), часто оказывают нам неоценимую помощь: бархатцы (tagetes) очищают почву от нематод и поэтому считаются лучшими предшественниками многих культур; увядшие листья и стебли хризантемы, зарытые в почву, отпугивают медведок; фасоль, бобы, горох отпугивают проволочников (личинок жуков-щекунцов), на участках, где посеяны бобы, не селятся кроты. Фитонциды (летучие ароматические вещества), выделяемые укропом, отпугивают некоторых вредителей. Кроме того, цветущий укроп и другие зонтичные привлекают наездников, личинки которых паразитируют и уничтожают многих гусениц и личинок жуков, а личинки мух-журчалок, часто посещающих зон-

тики укропа, истребляют тлей, цикадок, молодых гусениц и других вредителей, переносчиков вирусных болезней растений. Лук-батун и лук-порей, растущие в междурядьях столовых корнеплодов, отпугивают проволочников, клещей и других опасных вредителей, частично снижают пораженность растений мучнистой росой, серой гнилью. Посеянный на огороде кориандр (кинза) отпугивает вредителей и защищает растения от тлей. Высушенные стебли и семена этого растения, размноженные в подвалах, сараях и домах, отпугивают мышей и мокриц.

Муравьев, поселившихся на грядках столовых корнеплодов, можно отпугивать, посыпав на муравейник древесную золу. При этом муравьи спешно покидают грядки, переселяются в другие места, унося с собой своих деток. Отпугивают муравьев и растущая петрушка или ее веточки, положенные на муравейник.

Можно заготавливать инсектицидные растения впрок, для чего их сушат в тени на сквозняке и при появлении вредителей сразу готовят раствор по рецептам.

Для защиты корнеплодных культур от ложной мучнистой росы, черной ножки и др. проводят обработку семян фитонцидами. В этом случае их выдерживают в течение 1 ч в мезге чеснока (25 г на 100 мл воды) в плотно закрытой банке, затем промывают и просушивают.

Древесная зола повышает иммунитет растений к болезням и помогает в борьбе с вредителями. Ценится она в основном как калийное удобрение, не содержащее хлора. Наибольшее количество калия содержится в золе травянистых растений: в золе гречихи и подсолнечника – 35–36 %, пшеничной и ржаной соломы – 13–17 %, вяза и березы – 10–14 %, ели и сосны – 3–7 %. Кроме калия, в золе насчитывают 1–12 % фосфора и 6–60 % извести. Торфяная и каменноугольная зола содержит всего 1–2 % калия и фосфора и почти не содержит извести. Поэтому на подзолистых и кислых почвах только древесная зола может нейтрализовать повышенную кислотность почвы. Способствует быстрому росту здоровых растений внесение древесной золы в лунки под столовые корнеплоды в дозе 20–200 г/м² в зависимости от содержания калия в золе (в одном граненом стакане содержится 90–120 г золы).

Сухой золой опудривают всходы капусты, редиски, репы, редьки против крестоцветной блошки и междурядья овощных культур при повреждении их голыми слизнями.

В борьбе с мучнистой росой успешно используют микробиологические настои: 1) 1/3 часть ведра коровяка или перепревшего сена (из-под стога) залить 3 л воды, настоять 3 дня (до полного брожения), разбавить

водой 1:3, настой процедить и опрыскивать в день приготовления (обработку повторить через 10-12 дней свежим составом); 2) к 9 л воды добавить 1 л сыворотки, пахты или обрат и опрыскивать растения в сумерках (двукратно или трехкратно в зависимости от степени развития болезни).

Не менее важно позаботиться о качестве обработок. При опрыскивании следует обильно смочить не только верхнюю, но и нижнюю сторону листьев, где чаще всего питаются вредители и развиваются болезни. Рабочий раствор не должен стекать с листьев, побегов, бутонов растения, он должен оседать в виде тонкого, мелкокапельного тумана, что возможно только с применением опрыскивателей, где раствор распыляется под давлением и прилипает к растениям.

При опрыскивании нужно не допускать сноса жидкости и попадания ее на соседние растения (их надо закрыть полиэтиленовой пленкой или др.). Нельзя опрыскивать зелень: укроп, петрушку, сельдерей, кинзу, лук на перо, салат, мяту, а также капусту после завязывания кочана.

При работе с растениями, используемыми для защиты овощных корнеплодов от вредных организмов, необходимо соблюдать те же правила, что и с ядохимикатами. Надо всегда помнить, что многие из них ядовиты и для человека, поэтому при заготовке растительного сырья, приготовлении из него инсектицидных препаратов, особенно порошков, следует тщательно с мылом мыть руки и лицо, защищать нос и рот респиратором, влажным полотенцем или сложенной вдвое марлей с прослойкой ваты, не курить, не принимать пищу. Глаза необходимо закрывать защитными очками.

Заготовленное сырье из растений и препараты из них нужно хранить с этикетками в помещениях под замком, там же хранить и посуду. После работы посуду надо промывать раствором кальцинированной соды (50 г на 1 л воды) или влажной древесной золой с последующей промывкой водой. Хорошо промытая стеклянная или эмалированная посуда может быть использована для других нужд. Опыливание и опрыскивание овощных культур растительными препаратами рекомендуется заканчивать не позже чем за 15 дней до уборки урожая. Порошки и настои ромашки можно использовать в любое время. Отбросы растений, неиспользованные порошки, отвары и настои надо уничтожать, закапывая в землю вдали от жилья, колодцев, водоемов и мест выпаса скота и птицы.

При длительном хранении заготовленных растительных препаратов (более 3 месяцев) или растительного сырья (более года) следует обязательно проверить их пригодность для применения на единичных растениях.

**Список организаций, осуществляющих
сертификацию производителей органической
сельскохозяйственной продукции, в том числе
и в условиях Республики Беларусь**

1. ОРГАНИК СТАНДАРТ, Украина, ВУВІО108.
2. Abcert AG, Германия, ВУВІО137.
3. Екоagros, Литва, ВУВІО170.
4. CERES – CERtification of Environmental Standards – GmbH, Германия, ВУВІО140.
5. Ecoglobe, Армения, ВУВІО112.
6. Kiwa BCS ÖkoGarantie GmbH, Германия, ВУВІО141.
7. Control Union Certifications, Нидерланды, ВУВІО149.
8. Ecoscert SA, Франция, ВУВІО154.
9. СанктПетербургский экологический союз, Россия.

Сертификация

В связи с отсутствием в настоящее время в Республике Беларусь органа по сертификации органической сельскохозяйственной продукции ее производители могут пользоваться услугами зарубежных сертификационных структур (приложение 8).

Процедура инспекции и подачи заявки на сертификацию

Процедура подачи заявки. Информация для подающих заявку

Орган по сертификации проверяет наличие у каждого заявителя или сертифицированного производителя органической сельскохозяйственной продукции:

- а) текущей версии действующего стандарта;
- б) соответствующего описания процедуры инспекции, сертификации и подачи апелляции;
- в) экземпляра договора или описания договорных условий;
- г) копии системы расчета с органом сертификации за предоставляемые услуги.

Орган по сертификации требует от заявителя заполнения официально разработанной формы заявки с подписью заявителя. В заявке должна содержаться следующая информация:

- а) желаемая сфера применения сертификации;
- б) сведения о системе производства, которые позволяют инспекторам сделать необходимую предварительную оценку и подготовиться к сертификации. Также включается информация об отказе в сертификации, если

таковая была, с указанием причин и органа, проводившего первичную сертификацию.

Система сертификации основывается на письменных соглашениях и ясно очерченных зонах ответственности и обязанностей для всех сторон, участвующих в цепи поставок сертифицированного продукта.

Орган по сертификации должен требовать от производителей органической сельскохозяйственной продукции подписать соглашение, оформленное в виде заявки или любого другого документа, о том, что они:

а) согласны соблюдать требования органа по сертификации, включая обязательство соблюдать требования стандартов, и предоставлять любую информацию, необходимую для оценки продукта, подлежащего сертификации;

б) предоставляют право доступа как сотрудникам органа по сертификации, так и сотрудникам органа по аккредитации ко всем требуемым объектам, включая производственные помещения для неорганических продуктов, или к другим, находящимся поблизости и связанным с ними (по способу владения или управления) производственным процессом;

в) обеспечивают доступ ко всей требуемой документации, включая финансовые отчеты, как сотрудникам органа по сертификации, так и сотрудникам органа по аккредитации.

Орган по сертификации должен определить, какие документы следует вести производителю органической сельскохозяйственной продукции, чтобы подтвердить соответствие требованиям, и определить, какие записи должны быть доступны сотрудникам органа по сертификации и в какой форме они должны быть предоставлены, чтобы доказать соответствие действий производителя требованиям стандарта.

Орган по сертификации должен требовать документы, определяющие способ производства или переработки там, где отсутствие надлежащим образом документально оформленных процедур может отрицательно сказаться на качестве органического продукта. И хотя в данном пункте требуется право доступа, однако не предполагается, чтобы это право предоставлялось во всех случаях. Органы по сертификации должны иметь возможность контролировать любую часть производственного процесса, связанного как с органическими, так и с неорганическими продуктами, если у них есть для этого основания. Полнейший доступ должен быть предоставлен в случае параллельного производства. Данные требования касаются не только необходимой документации, но и формы ее ведения. Все в совокупности должно

содействовать тому, чтобы проводимый инспектором аудит не вышел за временные границы, на него отведенные.

Орган по сертификации должен рассматривать заявление о сертификации, чтобы удостовериться, что сертификационные требования были поняты заявителем, а область сертификации удовлетворяет требованиям заявителя. Орган по сертификации обычно не занимается операциями, связанными с комплексной эксплуатацией, он должен оценить, имеет ли он возможности для предоставления сертификационных услуг в отношении требуемой области сертификации.

Орган по сертификации должен предоставить инспектору необходимую для подготовки к инспекции информацию, что включает в себя заполненную форму заявки, результаты предыдущих инспекций, описание сферы деятельности или процессов, карты или планы местности, технические характеристики продукта, используемые при производстве продукта материалы, наложенные ранее на оператора санкции и прочие условия.

При назначении инспектора должны приниматься во внимание любые возможные конфликты интересов. Должна быть гарантия, что один и тот же инспектор не будет инспектировать одного производителя более 4 лет подряд. Производитель органической сельскохозяйственной продукции не имеет права ни выбирать, ни рекомендовать инспектора. В случае внеплановых инспекций производители имеют право получить предварительную информацию о личности инспектора до его приезда. В любом случае производители органической сельскохозяйственной продукции имеют право не согласиться с выбором инспектора, если их возражения основаны на конфликте интересов или других причинах. Орган по сертификации должен решить, следует ли удовлетворить их возражения или нет.

Процедура визита инспектора

Системы органического управления производителем органической сельскохозяйственной продукции должны быть оценены с позиций их соответствия стандартам и требованиям сертификации. Процедуры инспекции должны соответствовать определенному протоколу, чтобы гарантировать проведение непредвзятой и объективной оценки работы производителя. Процедуры плановой инспекции должны быть документально оформлены и включать следующие действия:

а) оценку применяемой производителем органической продукции системы производства и переработки, которая проводится при посещении объектов, полей и хранилищ;

б) проверку последней информации, предоставленной производителем в орган по сертификации;

в) выявление зон рисков и принятие решений по ним;

г) проверку отчетов и бухгалтерских счетов;

д) проверку производимых на сельскохозяйственном предприятии операций по производству и продаже продукции;

е) проверку и аудит обратного отслеживания всех, вовлеченных в процессы производства и переработки ресурсов, а также продукции на выходе;

ж) интервьюирование ответственных лиц, а также уволившегося персонала для выяснения причин увольнения; интервью проводится с целью выявления несоответствий требованиям сертификации;

з) проверку того, что изменения, внесенные в стандарты и требования органа по сертификации, нашли эффективное отражение в представляемом производстве;

и) проверку того, что взятые производителем органической продукции обязательства выполнены.

Инспекция также может проводить проверку производственных помещений для неорганических продуктов, если имеются основания для проведения подобной процедуры.

Отбор проб (образцов) и лабораторные испытания

Орган по сертификации должен разработать методы и процедуры для проведения лабораторных и других испытаний, которые должны включать:

а) указание на случаи, при которых должны быть взяты пробы (образцы);

б) требования проб (образцов) для анализа в случае, если есть подозрения, что при производстве продукта были использованы запрещенные стандартом вещества, а процедура взятия проб (образцов) может предоставить неопровержимые доказательства. Исключение может быть сделано в случае внеплановых инспекций или если за один год проводится более чем одна инспекция. Подобные дополнительные посещения проводятся при определенных обстоятельствах или для проверки соблюдения условий сертификации. Например, в случае, когда системы параллельного и органического производства настолько похожи, что производитель может попытаться выдать параллельное производство за органическое, а также в любой ситуации, когда имеется высокий риск загрязнения органической продукции от смешивания с неорганической.

Лабораторные испытания не являются основой для принятия решения по органической сертификации, т. к. органическая сертификация – это сертификация процесса, а не продукта. Тем не менее лабораторное тестирова-

ние – ценный источник получения информации, и орган по сертификации должен разработать методы и процедуры для проведения подобных испытаний, а также генетического тестирования и других испытаний, отвечающих требованиям сертификации.

Термин «использованы» означает преднамеренное применение вещества. По вопросам, связанным с непреднамеренным загрязнением продукта, следует обратиться к IFOAM-стандарту. В случае, если в стандарте установлены ограничения на наличие в продукте остатков веществ или на загрязнение продукта, использование добавок или наличия в почве запрещенных веществ, должны быть проведены соответствующие анализы. Лабораторное тестирование должно осуществляться компетентными лабораториями.

Период конверсии

В период конверсии для проверки соблюдения стандартов должна проводиться инспекция. Орган по сертификации должен проверять, насколько полно в период конверсии (в течение времени, которое не может быть меньше, чем указано в стандарте IFOAM) производитель органической продукции соответствует требованиям стандарта. Исключения для указанного пункта могут быть сделаны на основе неопровержимых, документально подтвержденных и собранных во время инспекции доказательств, что производство полностью соответствует требованиям стандарта. Если предоставляются исключения, то они должны быть сделаны на основе неопровержимых, убедительных доказательств, что в течение как минимум конверсионного периода, обозначенного в стандарте IFOAM, производство полностью соответствовало требованиям стандарта. Убедительные доказательства, помимо документально подтвержденных, должны включать до момента сертификации визит инспектора, во время которого оцениваются результаты предыдущей и нынешней систем управления. Официальные документы и иные документальные свидетельства сами по себе не могут считаться достаточными доказательствами.

Раздельное производство и параллельное производство

Положения включают в себя требования для двух случаев, которые могут возникнуть в органическом производстве. Раздельное производство – термин, используемый в ситуации, когда ферма не полностью перешла на органическое производство, обработку и переработку, и наряду с органическими продуктами также производятся, перерабатываются или обра-

бываются продукты неорганического происхождения, причем не важно, один это продукт или разные. Если это один и тот же продукт, такое производство называется параллельным. Параллельное производство – частный случай раздельного производства, т. к. при параллельном производстве риск возникновения ситуации, когда продукт продается как органический, более высокий. По этой причине были рассмотрены более конкретные требования в дополнение к тем, которые уже были разработаны для раздельного производства. Эти требования применяются в ситуации, когда продукт продается как органический.

Раздельное производство

Для раздельного производства в программе сертификации должны присутствовать дополнительные требования и методы инспекции, чтобы удостовериться, что продукты не смешиваются и не загрязняются. В случае раздельного производства инспекторы органа по сертификации должны проверять соблюдение следующих мер:

а) документация, касающаяся производства или переработки, хранения и реализации продукта, содержится в надлежащем порядке и ведется отдельно по сертифицированной и несертифицированной продукции;

б) меры по защите органической чистоты продукта принимаются на всех этапах производства и переработки.

Параллельное производство

На сельскохозяйственном предприятии с параллельным производством орган по сертификации в дополнение к исполнению требований для раздельного производства, указанных выше, должен требовать исполнения следующих сертификационных критериев:

а) неорганические (или находящиеся «в конверсии») сельскохозяйственные культуры, скот и продукция, а также органические культуры, скот и продукция должны быть зрительно различимы и происходить из различных источников. В случаях, когда предоставляется исключение из требований данного пункта, инспекция должна проводиться чаще, чем один раз в год, в переломный для производителя момент, который, как правило, подразумевает под собой время сбора урожая или время обработки и переработки продукта;

б) ведется тщательный подсчет произведенной продукции, результаты которого в дальнейшем сравниваются и проверяются с подсчетом проданной продукции;

в) инспекция включает посещение неорганических полей и (или) производственных модулей.

Продукты генной инженерии

Исходя из оценки рисков, орган по сертификации должен внедрить систему инспекций и проверок, чтобы гарантировать, что в соответствии с требованиями стандарта IFOAM генетически модифицированные организмы (ГМО) и их продукты или производные не используются в сертифицированной органической продукции, а также в процессах ее обработки.

Для случаев использования ГМО и возможности заражения ими органических продуктов орган по сертификации должен применять на практике одну или несколько из следующих мер:

- а) проверять акты расчетов с поставщиками на предмет того, что продукт не получен методами генной инженерии;
- б) в определенных случаях проводить лабораторное тестирование;
- в) проверять и контролировать документацию и отчеты поставщиков на выявление поставок или производства ГМО.

Процедура сертификации

Орган по сертификации должен осуществлять сертификационную деятельность в соответствии со всеми заявленными процедурами и стандартами, определять условия договора, согласно которому он предоставляет услуги по сертификации.

Орган по сертификации должен разработать процедуры для:

- а) предоставления, продления, отмены и, если практикуется, приостановления действия сертификата;
- б) увеличения или уменьшения области действия сертификации;
- в) пересмотра процедур сертификации.

Все действия органа по сертификации – начиная от рассмотрения заявки и заканчивая выдачей сертификата – должны быть соответствующим образом документально оформлены.

Решения о сертификации

Все сертификационные решения, включая область действия сертификата, должны быть объективными и прозрачными, а также соответствующим образом документально оформлены. Начиная с первой инспекции о всех решениях, принимаемых органом по сертификации, должно быть сообщено производителям органической сельскохозяйственной продукции, которые должны

постоянно информироваться о своем сертификационном статусе. При отказе в сертификации, отмене или приостановлении действия сертификата должны быть четко сформулированы причины. Если предоставляются исключения, должны быть прописаны процедуры предоставления исключений. Исключения должны быть четко ограничены по времени, и любому исключению должны быть даны надлежащим образом оформленные обоснования.

Орган по сертификации должен иметь право налагать условия. Там, где после проведения сертификации требуются корректирующие действия, должны быть определены временные границы выполнения данных действий. В этом случае должны быть также проверены условия соблюдения требований сертификации.

Процесс сертификации

Процедура сертификации гарантирует, что:

- а) сертификационный статус всех операторов и их производств, а в определенных случаях и область сертификации определяется в течение всего процесса сертификации;
- б) обработка инспекционных отчетов и принятие решения о сертификации проводятся в установленные сроки;
- в) вопросам, связанным с несоответствиями стандартам, отводится наивысший приоритет. Пояснение: в случаях, когда орган по сертификации проводит более одной сертификационной программы, должны быть указаны область применения и действия сертификаций.

Сертификаты соответствия

Орган по сертификации выдает сертификаты соответствия, подтверждающие соответствие действий операторов требованиям системы сертификации. В сертификат включается:

- а) наименование и адрес оператора;
- б) наименование и адрес органа по сертификации;
- в) название программы сертификации, по правилам которой сертифицируется оператор;
- г) область сертификации, включая отсылки на соответствующие стандарты, продукты или категории продуктов и их сертификационный статус («находящийся в периоде конверсии» или «органический»);
- д) дата выдачи сертификата;
- е) срок действия сертификата;
- ж) подпись уполномоченного лица.

Паспорт сделки

В случае, когда орган по сертификации выпускает паспорт сделки или предоставляет производителям органической сельскохозяйственной продукции сертификационные формы для самодекларации, он должен гарантировать, что сертификаты содержат необходимую информацию, чтобы не допустить возможности их мошеннического использования. Эта информация содержит:

- а) имя продавца;
- б) имя покупателя;
- в) дату выдачи и сделки;
- г) дату выдачи сертификата;
- д) четкое описание продукта, его количество и сертификационный статус;
- е) номер партии и иные опознавательные знаки (метки) продукта;
- ж) ссылку на счетфактуру или транспортную накладную (при наличии) на момент выдачи сертификата;
- з) название органа по сертификации и соответствующий стандарт;
- и) заявление от оператора, что продукт произведен в соответствии с действующими стандартами.

Орган по сертификации должен принять разумные меры для проверки того, что информация, предоставленная оператором, является достоверной, а также проверить общие накопительные суммы паспортов сделок и сравнить их с оценкой затрат на производство.

В случае самодекларации производителя органической сельскохозяйственной продукции орган по сертификации должен требовать, чтобы копии выданных сделок хранились у оператора в течение 5 лет. Эти паспорта сделок должны проверяться во время ежегодной инспекции. Копии всех паспортов сделок должны храниться таким образом, чтобы их можно было легко найти и проверить содержащуюся в них информацию.

Контроль

Частота плановых проверок

Орган по сертификации должен иметь разработанную, документально оформленную политику по частоте проверок сертифицированных производителей органической сельскохозяйственной продукции. Согласно данной политике, они должны проверяться по крайней мере раз в год. Кроме того (за исключением случаев новых заявителей, производителей переходного (конверсионного) периода или групповой сертификации), эта политика должна отвечать следующим требованиям:

а) частота и тип проверок зависят от возникновения риска несоответствия конкретного производителя критериям стандарта;

б) должен приниматься во внимание анализ рисков, возможные угрозы чистоте и целостности органических продуктов и их производству;

в) общее количество проверок в течение календарного года должно равняться общему количеству уже сертифицированных производителей;

г) производители должны инспектироваться как минимум раз в 3 года без исключения;

а) в период между инспекциями орган по сертификации разрабатывает механизмы контроля за производителями для оценки уровня риска.

Должны быть разработаны положения о дополнительных инспекциях. Ситуации или обстоятельства, при которых может быть запланировано более одной инспекции в год, должны найти свое отражение в документах и основываться на анализе рисков с учетом таких факторов, как тип производства, отчеты производителей о соответствии критериям стандартов, сложность производства и потенциальный риск несоблюдения взятых обязательств. Сроки инспекций не должны отличаться регулярностью по времени, чтобы не стать непредсказуемыми.

Внеплановые инспекции

Орган по сертификации должен иметь разработанную, документально оформленную политику проведения внеплановых инспекций. Политика включает следующие положения:

а) если орган по сертификации придерживается подхода, основанного на оценке рисков, то в таком случае 5 % сертифицированных производителей подлежат внеплановым проверкам;

б) внеплановые инспекции проводятся в дополнение к запланированным инспекциям.

Внеплановые инспекции, как правило, должны проходить без предварительного предупреждения. Тем не менее, в определенных случаях, когда это оправдано, органы по сертификации могут заранее предупредить производителя органической сельскохозяйственной продукции о внезапном приезде инспектора. В этом случае предупреждение должно быть сделано накануне приезда инспектора, а не заранее, чтобы не дать производителю подготовиться и исправить существенные несоответствия, если таковые имеются. Выбор операторов для внеплановых инспекций производится как случайным образом, так и на основе целевого отбора. Должны вестись и сохраняться отчеты о внеплановых инспекциях.

Орган по сертификации должен требовать, чтобы производитель уведомлял о значительных изменениях, таких как природа продукта, процесс производства, расширение площадей или изменения в системе управления и собственности. Орган по сертификации должен оценить изменения, о которых его уведомил производитель и предпринять соответствующие действия, включая инспекцию. Пояснение: производитель не имеет права выпускать продукт, подвергшийся изменениям, под знаком маркировки, выданной органом по сертификации, до тех пор, пока орган по сертификации не предоставит соответствующего разрешения.

Использование лицензий, сертификатов и сертификационных знаков

Орган по сертификации должен осуществлять контроль за использованием лицензий, сертификатов и сертификационных знаков. Он может разрешить использование сертифицированной маркировки нелицензированной стороне (субподрядчику или продавцу) от имени выдающей лицензию организации при условии, что:

- а) нелицензионная сторона сертифицирована другим органом по сертификации, удовлетворяющим условиям и требованиям IFOAM;
- б) орган по сертификации имеет систему контроля использования маркировки, которая скреплена договором;
- в) орган по сертификации нелицензионной стороны обязуется контролировать и проверять использование знака маркировки.

Орган по сертификации должен разработать критерии, касающиеся использования его сертификационного знака или других символов сертификации. Критерии должны быть разработаны таким образом, чтобы претензии, предъявляемые производителями органической сельскохозяйственной продукции, касались исключительно области применения выданного им сертификата.

Орган по сертификации принимает активное участие в расследовании предполагаемых случаев мошенничества. В случае некорректного обращения с системой сертификации или неправомерного использования лицензий, сертификатов или маркировок должны быть произведены соответствующие корректирующие действия.

Орган по сертификации должен иметь документально оформленную политику поведения в случае, когда его имя, маркировка или сертификат используются несертифицированными сторонами. Политика должна включать в себя все необходимые действия, включая обращение в суд.

Орган по сертификации должен иметь документально оформленные процедуры для отмены действия и расторжения договоров, сертификатов и знаков маркировки. После проведения подобных процедур производитель органической сельскохозяйственной продукции должен прекратить использование сертификатов или маркировки.

Санкции

Орган по сертификации должен иметь документально оформленные санкции, включающие меры по исправлению незначительных несоответствий стандартам. Пояснение: орган по сертификации должен определять, является ли несоответствие незначительным. Незначительные несоответствия сами по себе не исключают возможности сертификации или продления сертификации для правомочного органического производителя. Органу по сертификации следует определить достаточный период времени, в течение которого все несоответствия должны быть устранены. Незначительными несоответствиями требованиям стандартов считаются только те, которые:

- а) не ставят под угрозу здоровье и безопасность работников;
- б) не представляют собой вопиющих несоответствий стандартам.

Как правило, незначительные несоответствия возникают в результате небрежного ведения учета. Незначительные несоответствия можно считать вопиющими, если они не устранены через год после момента их обнаружения.

Для наложения санкций должны быть разработаны соответствующие процедуры, которые также необходимо документально оформить. В случае обнаружения несоответствий, которые влияют на органическую целостность продукта, орган по сертификации должен требовать, чтобы знак сертификации или любые другие символы сертификации были выведены из процесса производства или удалены с упаковки продукта, с которым данные несоответствия связаны.

Орган по сертификации должен разработать процедуры немедленного приостановления действия сертификата в случаях, когда инспектор обнаруживает несоответствия требованиям сертификата или мошеннические действия. Пояснение: в качестве чрезвычайной меры данная процедура может включать немедленную отмену действия сертификата инспектором в случае, когда есть основания считать, что сертификат используется для мошеннических действий, либо в случае, когда отмена сертификата требуется по закону. Отмена сертификата должна быть подтверждена органом по сертификации в самое ближайшее время. Причины наложенных санкций должны

быть объяснены производителю органической сельскохозяйственной продукции.

Апелляция

Орган по сертификации должен разработать процедуру принятия решений по апелляциям, которые оспаривают вынесенные органом по сертификации решения. Апелляции должны рассматриваться своевременно и эффективно. Если по апелляции принято решение, подателю апелляции должна быть отправлена соответствующим образом документально оформленная резолюция.

Орган по сертификации обязан:

- а) вести учет всех поступающих апелляций;
- б) предпринимать соответствующие действия;
- в) составлять документы о принятых мерах и их эффективности.

Опыт применения органического земледелия при возделывании сельскохозяйственных культур (ФХ «Верми Экопродукт»)

Авторское изложение Е. М. Хвацевской

Современный способ сельскохозяйственного производства в Республике Беларусь основан на интенсивных технологиях, которые позволяют наращивать объёмы производства продукции за счет интенсивной химизации, что может приводить к потере ее качества, вызвать деградацию земель, загрязнение почвы, воды и воздуха, снизить биоразнообразие фауны и флоры, а также негативно повлиять на климат. Недостатки традиционного земледелия вызвали развитие нового направления – органического земледелия, в основе которого лежит использование органических веществ с более полным вовлечением в производство живой природы, что способствует равновесию природных систем и экологической безопасности.

Органическое сельское хозяйство может решить ряд проблем, возникших на сегодняшний день в сфере сельскохозяйственного производства, поскольку эта форма ведения сельского хозяйства не использует синтетические удобрения, пестициды, регуляторы роста растений, кормовые добавки и генетически модифицированные организмы. Основную роль в органическом земледелии играют севообороты с интенсивным насыщением их промежуточными культурами, рациональное использование растительных отходов, компостов, зелёных удобрений, применение механических мер борьбы с сорной растительностью, защита растений биологическими методами. Органическая продукция, произведённая таким способом, соответственно не содержит генетически модифицированных организмов, химиче-

ски синтезированных консервантов, красителей и ароматизаторов и других нежелательных веществ.

Органическое земледелие в Республике Беларусь в настоящее время находится на начальной стадии развития. Это связано с существованием ряда проблем, не позволяющих наращивать его темпы, а именно: в основном с низкой рентабельностью производства из-за отсутствия технологий органического земледелия и отсутствием нормативно-правовой базы в данной отрасли, предусматривающей господдержку органических сельхозпроизводителей, практикуемую во всех развитых странах мира, успешно развивающих органическое земледелие.

Усиление процессов деградации земель во многом связано с тем, что значительная часть экологически неустойчивых почв используется для сельскохозяйственных целей. Такая ситуация – результат долголетней земельной политики, приоритетом которой было расширение площади сельскохозяйственных земель. В ряде случаев их освоение не было достаточно обосновано ни с экономической, ни с экологической точек зрения. В последнее время стало заметно и влияние изменений климата на эти процессы.

При деградации почв происходит разрушение почвенных экосистем, снижение содержания гумуса, загрязнение почвы остатками агрохимикатов и отходами животноводческих комплексов, нарушение почвенной структуры, развитие эрозии. Со временем наблюдается полное разрушение почвенного покрова.

В определенной степени эти негативные явления связаны с интенсивным сельским хозяйством. Химическое загрязнение почв является результатом необоснованного использования пестицидов, синтетических минеральных удобрений, физическая деградация – избыточной обработки почвы, вспашки с оборотом пласта. Кроме этого, долгое время почва остаётся открытой и незащищённой от водной и ветровой эрозии, в то время как естественной защитой могло бы быть выполнение рекомендаций органического сельского хозяйства, например, применение природных удобрений, безотвальная вспашка, использование промежуточных культур, сидератов, мульчи. Это дало бы ощутимый результат в деле защиты земель от деградации. Землепользование не должно приводить к снижению качества почв и исключать проявление деградации земель. Особое внимание необходимо уделить восстановлению деградированных земель.

В ходе реализации пилотной инициативы «Устойчивое земледелие, основанное на инновационном подходе фермерского хозяйства» «Вер-

ми Экопродукт» Гродненской областной ассоциации фермеров, в рамках проекта материально технической помощи «Содействие переходу Республики Беларусь к «зелёной» экономике», финансируемого Европейским союзом и реализуемого Программой развития ООН, фермерское хозяйство «Верми Экопродукт» впервые в Беларуси применило австралийскую разработку П. А. Йомэнса – технологию восстановления плодородного слоя почв, усовершенствовав её применением жидких гуминовых удобрений (ЖГУ).

В середине 1950-х гг. австралийский инженер П. А. Йомэнс продемонстрировал новую систему управления земельными ресурсами. Он назвал систему *Keyline* (ключевые линии). П. А. Йомэнс понял, что длинные природные циклы углерода создают почву и что этот процесс занимает сотни или тысячи лет. Регулируя условия в почве с его методами вспашки и управления, П. А. Йомэнс был в состоянии ускорить этот процесс и создать десятки миллиметров плодородного слоя почвы всего за один год.

П. А. Йомэнс начинал как защитник природы и знал, что создание верхнего слоя почвы – идеальное решение, в то время как просто его сохранение лишь отсрочит неизбежное разрушение почвы. В зависимости от климатических условий, сохранение может «работать» в течение всего нескольких лет в суровых условиях, позволяя при этом прибыльную обработку почвы. Это прямая причина «добывающих» методов ведения сельского хозяйства, которые используются до сих пор. На практике «добыча» почвенного покрова как полезного ископаемого в сельском хозяйстве и тогда, и сейчас по-прежнему доминирует, когда в перевернутом плугами истощенном верхнем слое почвы минеральные вещества, утраченные в полученном урожае, пополняются из химических удобрений. А это приводит к истощению почвы, эрозии и опустыниванию наконец.

Изменяя этот метод сохранения плодородия на тот, который постоянно формирует плодородие почвы, чтобы получить урожай, землю можно сделать более плодородной на долгое время. Это создает петлю обратной связи, но уже с положительными результатами. Можно сказать, что нужно кормить почву, а не растения. Когда здоровая почва присутствует и поддерживается в надлежащем состоянии, любые культуры, пригодные для региона, будут хорошо расти при меньших дозах удобрений. В этом и заключается аргумент П. А. Йомэнса, что создание почвы и система *Keyline* позволяют снизить затраты в то же время при производстве высокодоходном и, следовательно, более прибыльном.

Используя фактически зубило-долото (*Keyline*-плуг П. А. Йомэнса), за один глубокий проход почвы, который производит минимальное нарушение ее слоев и создает идеальные условия для развития микроорганизмов и дождевых червей, можно ускорить процесс создания плодородия почвы во много раз. В то время как отвал обычного типа плуга перевернет только верхний слой почвы, долото-плуг создаст многочисленные глубокие прорезы в уплотненном слое почвы, где воздух и вода смогут проникнуть глубже и активизировать процесс формирования почвенного плодородия (фото 1).



Фото 1. Формирование при помощи долота-плуга глубоких щелей в уплотненных слоях почвы для проникновения по ним воды и воздуха, активизирующей жизнедеятельность почвенных микроорганизмов и усиливающих образование органических веществ почвы (зумуса).

Различные типы почв требуют разной исходной подготовки. Например, песчаная, легкая почва в засушливых условиях может быть обработана на глубину 30–45 см, в то время как в тяжелых глинистых почвах необходимо применять обработку почвы неглубоко – на 8–10 см в первый год, медленно увеличивая глубину каждый год. Последующая обработка определяется глубиной распространения корневой зоны растений. Это связано с тем, что более тяжелые типы почв герметизируют землю, блокируя воду и воздух (рис. 1).

Целью такого типа формирования живой почвы является объединение подпочвенных горизонтов и верхнего слоя почвы в один непрерывный слой. Это создает более сбалансированное распределение минеральных со-

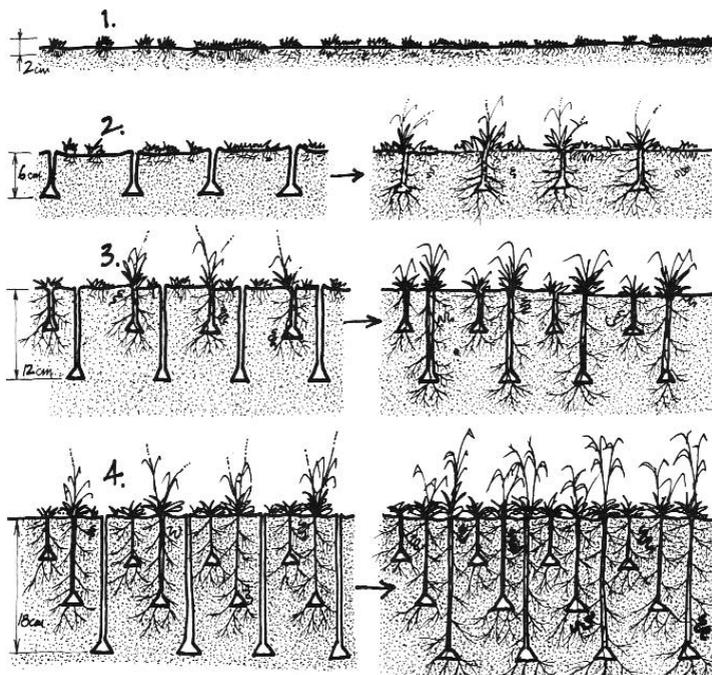


Рис. 1. Создание лучших условий для аэробных микроорганизмов почвы обеспечивает преобразование подпочвы в плодородный слой.

единений, питательных веществ, воздуха и воды, всего необходимого для роста здоровых растений. Традиционный оборот пласта (вспашка) оставит верхний слой почвы отделенным от подпочвенных горизонтов, что приведёт к разрушению почвы, а не к её созданию.

Система *Keyline* фокусируется на ускорении разложения природного органического материала уже в почве, регулируя уровень влажности и воздуха внутри. Внесение ЖГУ, т. е. создание биотических условий в почве, является толчком для развития микробиологической активности. Таким образом, применение ЖГУ является одним из самых быстрых способов улучшения состояния почвы на больших площадях посредством заселения микроорганизмов, содержащихся в ЖГУ.

Можно использовать и положительное взаимодействие организмов почвы, например, взаимосвязь бобовых растений и клубеньковых бактерий, которые живут на корнях этих растений. Бактерии фиксируют азот из воздуха в почву, что делает его доступным для растений, в обмен на углеводы, созданные бобовыми растениями. Еще одним преимуществом выращива-

ния бобовых культур является то, что они являются растениями с высоким содержанием белка – это поддерживает питательные вещества почв и делает их более плодородными.

За счёт средств проекта «Содействие переходу Республики Беларусь к «зелёной» экономике», финансируемого Европейским союзом и реализуемого Программой развития ООН, осуществлена пилотная инициатива «Устойчивое земледелие, основанное на инновационном подходе фермерского хозяйства «Верми Экопродукт». Реализация экосистемной услуги почвообразования и круговорота питательных веществ». В рамках реализации проекта Гродненской областной ассоциацией фермеров приобретён трактор «Белорус МТЗ1221.251.55», глубокорыхлитель «ГЧ4» с подачей ЖГУ, косилка-измельчитель «ТЕХНОС 220 ПРОФИ», а также минипогрузчик «Авант 528» с навесным оборудованием для расширения производства ЖГУ. Это позволило ФХ «Верми Экопродукт» воспроизвести в условиях Беларуси австралийскую технологию восстановления плодородия почвы П. А. Йоменса и совместить её со своим инновационным решением – внесением ЖГУ.

Таким образом, обработка почвы проводится по горизонталям рельефа (система *Keyline* – ключевые линии, П. А. Йомэнс) так, чтобы вода и вносимые ЖГУ задерживались и впитывались в почву, которую глубокорыхлитель не переворачивает. Подача жидких гуминовых удобрений совместно с глубокорыхлением нацелены на устойчивое возрождение плодородия почв (фото 2).



Фото 2. Глубокорыхлитель «ГЧ4», оборудованный системой подачи ЖГУ.

В технологии ФХ «Верми Экопродукт» используются методы *Keyline*-обработки, чтобы значительно ускорить процесс естественного почвообразования. Формирование верхнего плодородного слоя может в естественных

условиях происходить со скоростью от 10 до 15 т на 1 га в год. По *Keyline*, в процессе преобразования эта цифра может превзойти величину в несколько раз. Это реальная возможность углубить плодородный верхний слой почвы за три года переходного периода от интенсивных форм ведения сельского хозяйства к органическому земледелию (фото 3).



Фото 3. Шелевание почвы проводится по горизонталям рельефа (система Keyline – ключевые линии, П. А. Йолэнс).

Лучшее время для обработки почвы в условиях оптимального содержания влаги и тепла. Процесс повторяется 34 раза ежегодно в течение трех лет в сочетании с механизированными методами борьбы с сорной растительностью, что позволяет значительно ускорить формирование почвенного плодородия, получать запланированные урожаи культур переходного периода.

Применяемый ФХ «Верми Экопродукт» метод почвенной обработки, внесения ЖГУ и мульчирования позволяет разрыхлять почву и обеспечивать дополнительное пространство для разрастания корней растений, до-

стуга воздуха и сохранения влаги. Все это ускоряет создание почвенного плодородия.

Культуры, выращенные на таких почвах, характеризуются высоким уровнем обмена веществ, устойчивостью к воздействию вредных организмов (сорных растений, вредителей и болезней), высоким уровнем урожайности и качества получаемой продукции.

Резкое увеличение урожайности и уровня почвенного плодородия может поддерживаться только за счет использования многолетних трав и зернобобовых культур. Это должно способствовать биологической активности и, таким образом, поддерживать снабжение культур питательными элементами.

Следовательно, для улучшения условий жизни почвенных организмов требуется источник питания для них. Исключительным источником высокобелковой пищи является корневая система бобовых растений и многолетних трав, но этот источник питания недоступен во время вегетации растений. Для быстрого улучшения почвы корневая система таких растений должна отмирать и минерализоваться.

ФХ «Верми Экопродукт» с целью повышения почвенного плодородия применяет скашивание трав (мульчирование) в период роста, когда корневая система близка или уже достигла максимального размера. Чем большего размера достигла корневая система, тем лучше будут обеспечены питательными веществами и энергией микроорганизмы, формирующие плодородие почвы. Косилка-измельчитель применяется для мульчирования почвы с целью сохранения влаги между обработками почвы (фото 4).



Фото 4. Косилка-измельчитель «ТЕХНОС 220 ПРОФИ».

После скашивания, особенно в условиях теплой, влажной и взрыхлённой почвы, повторный рост вегетирующих растений многолетних трав будет происходить быстрыми темпами, произойдёт замена старых корневых систем по мере восстановления растения. Новые корни выглядят белыми по сравнению с темными, коричневыми, старыми и разлагающимися. Почвенные микроорганизмы питаются мертвыми корнями и формируют гумусовые вещества почвы. На повторении этого цикла роста и распада строится биологическое плодородие почвы.

Плодородие почвы достигается благодаря постоянной взаимосвязи образовательных процессов и процессов разложения органического почвенного вещества. Естественные экосистемы формируются вследствие этого непрерывного цикла, в пределах которого очень важна фиксация углерода и азота. Основой плодородия является повторное использование и накопление всех компонентов органического вещества почвы в виде растительных остатков и продуктов их разложения, наряду с большим числом микроорганизмов, формирующих почву.

В конечном счёте, технология, применяемая ФХ «Верми Экопродукт» на основе системы *Keyline* с внесением ЖГУ, является устойчивой и экономически эффективной восстановительной системой управления земельными ресурсами, доступной обычным фермерам Республики Беларусь сегодня, без необходимости создания более современных пермакультурных решений при переходе с интенсивных форм ведения хозяйства к органическому земледелию.

Важнейшей составляющей применяемой технологии является производство и использование в фермерском хозяйстве жидких гуминовых удобрений. Производство ЖГУ – достаточно трудоёмкий процесс, который начинается с производства биогумуса. Приготовление субстрата происходит послойно: сначала располагается слой подготовленной заранее почвы, сверху – слой измельченных растительных остатков, и все это укрывается слоем соломы, которая защищает субстрат от пересыхания, ускоряет процессы ферментации, в зимний период сохраняет тепло и не дает вермикомпосту перемерзнуть (фото 5).

Критерием пригодности субстрата для вермикомпостирования является поведение червей, выпущенных на его поверхность. Если черви быстро углубляются, значит, он пригоден для их обитания, а если черви расползаются по поверхности, субстрат еще не готов. Оптимальные условия для работы дождевого червя: влажность – около 70 %, температурный режим – 15–18 °С.



Фото 5. Приготовление субстрата для вермикомпостирования.

В течение сезона весь подготовленный субстрат несколько раз нужно перевернуть, чтобы дать доступ кислороду и обеспечить равномерное приготовление биоудобрения по всему профилю компостируемой массы (фото 6).



Фото 6. Минипогрузчик «Авант 528» с навесным оборудованием используется для ворошения и перемещения компоста.

Полученный биогумус просеивают и замачивают для получения вытяжки, являющейся источником гуминовых, фульвовых кислот и микроорганизмов. Параллельно заготавливают зелёную биомассу путём сквашивания окопника, крапивы, одуванчика, вытяжка из которых является источником элементов и питательной средой для микроорганизмов. Совместив продукты, подвергаем полученный раствор барбатированию (насыщению кисло-

родом), с помощью насоса прогоняем полученное ЖГУ через сито разных сечений, исключая попадание включений, которые могут образовать осадок после разлива ЖГУ в ёмкости для хранения и транспортировки с крышкой-клапаном, предотвращающей вздутие тары для ЖГУ при активном газообразовании.

В рамках реализации пилотной инициативы получен европейский сертификат соответствия качества ЖГУ стандартам ЕС 834/07 и 889/08 «Органик Стандарт» (фото 7).



Фото 7. Специальная тара для хранения ЖГУ и европейский сертификат соответствия качества ЖГУ стандартам ЕС 834/07 и 889/08 «Органик Стандарт».

При производстве ЖГУ можно также использовать в качестве составляющей сапропель, являющийся донным отложением пресноводных водоёмов и представляющий собой органоминеральный комплекс, содержащий, кроме органического вещества, фосфор, азот, кремний, кальций, широкую гамму микроэлементов и физиологически активных веществ. Получение высокоэффективных удобрений путём глубокой переработки сапропеля организовано ОАО «Житковичхимсервис» в г. Житковичи. В рамках проекта «Содействие переходу Республики Беларусь к «зелёной» экономике» модернизирован комплекс по добыче сапропеля, поставленное оборудование позволит не только значительно повысить эффективность производства, но и существенно повлияет на улучшение экологического состояния озера Червоное в связи с очищением от заиления.

Сертификация ФХ «Верми Экопродукт»

«Верми Экопродукт» – фермерское хозяйство, одним из первых в Республике Беларусь получившее европейский сертификат соответствия стандартам ЕС 834/07 и 889/08 «Органик Стандарт» на производство 19 видов органической сельскохозяйственной продукции в 2016 году (фото 8).



Фото 8. Сертификаты «Органик Стандарт» на производимую органическую сельскохозяйственную продукцию.

Получению этого документа предшествовал длительный процесс сертификации, переходный период составил 3 года. В первые 2 года была сертифицирована только земля, на третьем году был выдан сертификат переходного периода на 5 видов производимой сельскохозяйственной продукции и 10 видов были признаны органическими (фото 9).

Процесс сертификации производства – это процедура, позволяющая производителю подтвердить соответствие методов, которые внедряются в хозяйстве, требованиям органических стандартов и предоставить доступ на рынок органической продукции. Процесс сертификации является непрерывным и включает процесс ежегодной инспекции и сертификации. С целью дополнительного контроля за результатами ежегодных проверок могут быть также организованы дополнительные проверки (соответствующий раздел данных практических рекомендаций).

В фермерском хозяйстве «Верми Экопродукт» был подготовлен и подан пакет документов до проведения инспекции на стадии подачи заявки на проведение сертификации и подписания контракта с органом сертификации. В ходе проведения инспекции специалист проверил описание производи-



Фото 9. Сертификаты «Органик Стандарт» на землю в переходном периоде к органическому земледелию.

теля сельскохозяйственной продукции, на основании которого подготовил инспекционный отчёт и итоговую оценку для принятия решения о выдаче сертификата органом сертификации. Сертифицированное предприятие ФХ «Верми Экопродукт» было занесено в базу данных «Органик Стандарт». Пакет документов включал:

1. Реестр полей, включая историю (за предыдущие 3 года): возделывание культур, посев (посадка), применение удобрений, средств защиты растений, использование орошения, урожайность на каждое поле, подлежащее сертификации.
2. Карта полей, их границы, номера и площади, на которых отмечены поля традиционных технологий возделывания сельскохозяйственных культур (при наличии) и буферные зоны их раздела (612 м), новые поля органической продукции.
3. Полевой журнал с планом севооборота для всех культур, включая промежуточные (№ поля, культура/сидерат/пар в течение 3х последующих лет. Один сорт не может занимать больше, чем третью часть общей площади.
4. Документы права собственности на землю.
5. Справка от местных органов власти, подтверждающая факт и срок неиспользования земель в условиях интенсивного земледелия.
6. Карта-схема производственных помещений, используемых при хранении готовой продукции.
7. Контракты и договора с другими организациями на хранение продукции, переработку, аренду машин и оборудования.

8. Документы на семена, подтверждающие их органическое происхождение, оригиналы квитанций закупок семян, посадочного материала и вспомогательных средств: удобрений, средств защиты растений (СЗР) и их ГМО декларации.

9. Записи послеуборочной переработки и хранения продукции.

10. Документация продаж (счета и накладные) и других расходов, связанных с сельскохозяйственной деятельностью.

Сертифицированные сельскохозяйственные предприятия по системе «Органик Стандарт» имеют право размещать на своей продукции европейскую маркировку (Евролисток – логотип Евросоюза для органических продуктов), им открыт рынок более 120 стран мира, признающих сертификат «Органик Стандарт».

Роль органического сельскохозяйственного производства в ФХ «Верми Экопродукт» в сохранении биоразнообразия фауны в зоне действия фермерского хозяйства

Задача рационального управления земельными ресурсами состоит в нахождении наилучших или оптимальных способов эксплуатации естественных и искусственных экосистем, основой функционирования которых является биоразнообразие. В рамках реализации пилотной инициативы «Устойчивое земледелие, основанное на инновационном подходе фермерского хозяйства «Верми Экопродукт». Реализация экосистемной услуги почвообразования и круговорота питательных веществ» проведено орнитологическое исследование, результаты которого выявили положительное воздействие органического сельского хозяйства на видовое богатство и численность птиц пилотной территории проекта.

Результаты проведенных учетов птиц на проектных территориях и контрольных участках

Фермерское хозяйство: «Верми Экопродукт».

Месторасположение участка №1: д. Чухны, Сморгонский рн, Гродненская обл. (рис. 2).



Рис 2. Картограмма расположения учетных площадей на территории фермерского хозяйства «Верми Экопродукт».

Даты проведения учетов: 03.05.2017; 22.05.2017.

Описание участка: Учетная территория представляет собой участок с 4мя типами местообитаний: участок с посадками кустарников черной смородины (фото 10), участок с не возделываемым лугом (фото 12), участок с пропашными культурами (фото 11), участок с сорной растительностью и



Фото 10. Поле с посадками черной смородины.



Фото 11. Возделываемый участок.



Фото 12. Не возделываемый участок.



Фото 13. Полевой жаворонок на проектной территории.

сельхозпостройками. С юга примыкают зарастающие старые торфоразработки. Восточнее находится населенный пункт.

Учетная площадь: 20 га.

Орнитофауна: видовой состав участка представлен 19 видами (табл. 1). На изучаемом участке установлено обитание птиц четырёх орнитокомплексов. Комплекс открытых агроландшафтов наиболее многочисленный и представлен семью видами: луговой лунь, чибис, полевой жаворонок, желтая трясогузка, луговой конек, луговой чекан и обыкновенная овсянка. Эти виды здесь гнездятся.

Также на изучаемой территории представлены орнитокомплексы синантропных видов (белый аист, сизый голубь, деревенская ласточка, белая трясогузка, обыкновенная каменка, скворец обыкновенный) и в меньшей степени лесных (канюк обыкновенный, дроздыбинник, черноголовый щегол) и кустарниковых (славказавирушка, обыкновенная чечевица, коноплянка).

Таблица 1: Видовой состав птиц проектного участка в д. Чухны.

№	Вид	Численность, особей		Статус пребывания	Плотность, ос./га по макс. численности
		1й учет	2й учет		
1.	Белый аист (<i>Ciconia ciconia</i>)	2	2	гнездование	0,1
2.	Канюк (<i>Buteo buteo</i>)	1	0	кормление	0,05
3.	Луговой лунь (<i>Circus pygargus</i>)	2	2	гнездование	0,1
4.	Чибис (<i>Vanellus vanellus</i>)	2	2	гнездование	0,1

5.	Сизый голубь (<i>Columba livia</i>)	9	8	гнездование	0,45
6.	Деревенская ласточка (<i>Hirundo rustica</i>)	2	2	гнездование	0,1
7.	Полевой жаворонок (<i>Alauda arvensis</i>)	20	6	гнездование	1
8.	Желтая трясогузка (<i>Motacilla flava</i>)	7	1	гнездование	0,35
9.	Луговой конек (<i>Anthus pratensis</i>)	4	1	гнездование	0,2
10.	Белая трясогузка (<i>Motacilla alba</i>)	1	1	гнездование	0,05
11.	Обыкновенная каменка (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	0	1	гнездование	0,05
12.	Луговой чекан (<i>Saxicola rubetra</i>)	0	1	гнездование	0,05
13.	Дроздыбинник (<i>Turdus pilaris</i>)	0	2	кормление	0,1
14.	Скворец обыкновен- ный (<i>Sturnus vulgaris</i>)	2	0	кормление	0,1
15.	Славказавирушка (<i>Sylvia curruca</i>)	1	0	гнездование	0,05
16.	Черноголовый щегол (<i>Saxicola rubicola</i>)	0	1	кормление	0,05
17.	Обыкновенная че- чевица (<i>Carpodacus erythrinus</i>)	0	3	гнездование	0,15
18.	Коноплянка (<i>Carduelis cannabina</i>)	4	3	кормление	0,2
19.	Обыкновенная овсян- ка (<i>Emberiza citrinella</i>)	2	0	гнездование	0,1

Наибольшая численность на гнездовании у полевого жаворонка (фото 13) – 10 пар, желтой трясогузки – 4 пары, сизого голубя – 5 пар. По типу питания на территории представлены зерноядные (3 вида), насекомоядные (5 видов), смешанного типа (9 видов), хищники (2 вида).

Месторасположение участка №2: Д. Асаны, Сморгонский рн, Гродненская обл. (см. рис. 3).



Рис 3. Схема расположения участка №2.

Даты проведения учетов: 03.05.2017; 22.05.2017.

Описание участка: Территория представляет собой поле, засеянное масленичной редькой (фото 14). Использовалась интенсивная форма ведения хозяйства, почва подвергалась химической обработке. По южной стороне к участку примыкает хвойный лес. В западной части – не возделываемые земли с остатками здания старой фермы.



Фото 14. Поле со всходами масленичной редьки на втором проектном участке.

Учетная площадь: 10 га.

Орнитофауна: Видовой состав представлен 12 видами (табл. 2), из которых 4 гнездятся, 8 используют участок для кормления. Среди гнездящихся только виды агроландшафтов: полевой жаворонок (3 пары), луговой чекан, обыкновенная овсянка, желтая трясогузка (по 1 паре).

Таблица 2: Видовой состав птиц проектного участка у д. Асаны.

№	Вид	Численность, особей		Статус пребывания	Плотность, ос./га (по макс. численности)
		1-й учет	2-й учет		
1.	Канюк (<i>Buteo buteo</i>)	1	0	кормление	0,1
2.	Вяхирь (<i>Columba palumbus</i>)	1	0	кормление	0,1
3.	Полевой жаворонок (<i>Alauda arvensis</i>)	6	6	гнездование	0,6
4.	Желтая трясогузка (<i>Motacilla flava</i>)	1	1	гнездование	0,1
5.	Белая трясогузка (<i>Motacilla alba</i>)	2	0	кормление	0,2
6.	Луговой чекан (<i>Saxicola rubetra</i>)	2	2	гнездование	0,2
7.	Дроздыбинник (<i>Turdus pilaris</i>)	8	9	кормление	0,9
8.	Деряба (<i>Turdus viscivorus</i>)	3	0	кормление	0,3
9.	Скворец обыкновенный (<i>Sturnus vulgaris</i>)	1	7	кормление	0,7
10.	Зяблик (<i>Fringilla coelebs</i>)	2	4	кормление	0,4
11.	Коноплянка (<i>Carduelis cannabina</i>)	2	3	кормление	0,3
12.	Обыкновенная овсянка (<i>Emberiza citrinella</i>)	2	2	гнездование	0,2

По типу питания на территории представлены зерноядные (2 вида), насекомоядные (5 видов), смешанного типа (4 вида), хищники (1 вид).

Влияние птиц на агроландшафт.

Влияние способа ведения сельского хозяйства на численность и видовое богатство птиц

Любая территория, в том числе и проектная, предоставляет птицам кормовые ресурсы и места для гнездования. Видовое разнообразие и численность птиц на той или иной территории зависит от обилия ресурсов, в первую очередь кормовых. Чем больше корма, тем видовое разнообразие и численность выше.

На проектных территориях, где при возделывании сельскохозяйственных культур придерживаются принципов органического сельского хозяйства, и, следовательно, не используют инсектициды и гербициды, при таких условиях численность и разнообразие беспозвоночных животных и растительности, в том числе сорной, должны быть выше, чем на контрольных участках с традиционным ведением сельского хозяйства. Так как беспозвоночные животные (членистоногие, паукообразные и др.) и части растений (например, семена и плоды) являются кормом для птиц, следовательно, видовое разнообразие и численность птиц на проектных территориях будет выше, чем на участках, где используются вещества, снижающие численность беспозвоночных и сорных растений.

Анализ данных, собранных во время учетов, показал, что видовое богатство птиц, в том числе разнообразие орнитокомплексов, на первой проектной территории высокое. Хорошо представлен орнитокомплекс открытых агроландшафтов. Все виды из этого орнитокомплекса гнездятся. Отдельно хочется отметить высокую локальную плотность гнездования на участках с кустарниками черной смородины полевого жаворонка – 1 ос. на 1 га. Плотность полевого жаворонка на участках сельскохозяйственных земель с традиционным ведением хозяйства ниже в 2–3 раза.

Необычным является и присутствие обыкновенной чечевицы на участке с посадками черной смородины. Вид чаще выбирает кустарники вблизи водоемов, а не на сельхозземлях (фото 15).

Видовое богатство и численность птиц на второй проектной территории ниже. Большинство видов используют территорию для кормления. Здесь кормятся, в том числе, лесные и синантропные виды, гнездящиеся на примыкающих территориях.

Питаясь беспозвоночными (насекомыми, паукообразными и др.), которые могут быть вредителями сельскохозяйственных культур, птицы приносят

ощутимую пользу для проектных территорий. Также определенную пользу для проектных территорий несет присутствие здесь хищных птиц (обыкновенный канюк, луговой лунь), которые питаются мышевидными грызунами.

Общими для двух проектных территорий являются низкое видовое богатство и плотность гнездования птиц на участках, где ведется возделывание земли. Это характерно как для территорий, где используются химпрепараты при возделывании с/х культур, так и там, где они не применяются. Главным лимитирующим фактором в данном случае является сельскохозяйственная техника, которая возделывает землю и не позволяет большому количеству видов (и/или особей) загнездиться. Такие участки птицы используют для кормления.



Фото 15. Самец обыкновенной чечевицы на кустарнике черной смородины (проектная территория в д. Чужны).

Общие результаты и выводы

Таким образом, в ходе нашей работы всего проведено 4 учета на 2 проектных территориях: участок у д. Асаны с посевами масленичной редьки; участок в д. Чухны с четырьмя типами местообитаний.

В общей сложности учтено 23 вида птиц.

Проведенные учеты птиц на проектных территориях показали, что на участках, где возделывание культур производится с соблюдением принципов органического сельского хозяйства, численность и видовое богатство птиц высокие. Влияние способа ведения сельского хозяйства положительное.

На участках, где ранее применялся интенсивный способ ведения хозяйства, численность и видовое богатство птиц низкие, и не отличается от таких же участков, где применяются традиционные принципы ведения сельского хозяйства. Влияние отрицательное.

На не возделываемых участках, в том числе со сельхозстроениями, численность и видовое богатство птиц не высокие и не отличаются от аналогичных участков на других территориях. Влияние нейтральное.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Поречина, Н. И. Органическое сельское хозяйство как элемент «зеленой экономики» Республики Беларусь: анализ законодательства и возможности развития / Н. И. Поречина, Т. В. Никонович // «Зеленая экономика: проблемы и пути решения: материалы международной научно-практической конференции (Минск, 5 апреля 2017 г.). – Минск: ООО «Ажур Групп», 2017. – С. 129135.

2. Практические рекомендации по ведению экологически чистого сельского хозяйства в Республике Беларусь / сост. С. А. Тарасенко, А. В. Свиридов; Белорус.-герман. совмест. благотвор. предприятие «НадеждаXXI век». – Минск; Гродно; Вилейка, 2006. – 296 с.

3. Сачек, П. В. Переход к «зеленой» экономике как фактор обеспечения устойчивого экономического роста стран, выполняющих роль «сборочных конвейеров» [Электронный ресурс] – Режим доступа http://fme.msu.by/info/faculty/nauch_rab/konf/2017.02.0128/doklady/01_01_sachek.pdf Дата доступа 16.06.2017.

4. Тарасенко, С. А. Правила и нормы экологического земледелия для условий Республики Беларусь: буклет / С. А. Тарасенко, Е. И. Дорошкевич, В. Н. Алексеев. – Гродно: Свет, 2001. – 27 с.

5. Тарасенко, С. А. Физиолого-агрохимические особенности продукционного процесса основных сельскохозяйственных культур в западном регионе Беларуси: монография / С. А. Тарасенко // УО «Гродн. гос. аграр. унт». – Гродно, 2012. – 200 с.

6. Тарасенко, С. Влияние экологической и интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур на плодородие дерново-подзолистой почвы / С. Тарасенко, В. Тарасенко // Human and nature safety 2010. Proceedings of the international scientific conference. – Part 2, – Akademija (Kauno), 2010. – P. 124127.

7. Тарасенко, С. А. Экологическое земледелие как средство повышения качества и безопасности сельскохозяйственной продукции / С. А. Тарасенко // Согласованная аграрная политика Беларуси и России – важнейшее условие продовольственной безопасности Союзного государства : материалы постоянно действующего семинара при Парламентском Собрании Союза Беларуси и России, санаторий «Озерный», Гродненская обл., 1415 октября 2009 г. / Под ред. С. Г. Стрельченко. – Минск, 2009. – С. 110113.

8. The IFOAM norms for Organic Production and Processing. Version 2014.
[Электронный ресурс] – Режим доступа <http://www.ifoam.bio/en/ourlibrary/organicbasics>. – Дата доступа 19.06.2017.

Научно-популярное издание

**Практические рекомендации
по ведению органического сельского
хозяйства в Республике Беларусь**

Составители Тарасенко Сергей Анатольевич
Ушкевич Владимир Витальевич
Хващевская Елена Михайловна

Корректор А. А. Комиссарчук
Компьютерная верстка А. А. Комиссарчук

Подписано в печать __.__.2018
Формат 60×84/16. Бумага офсетная.
Печать цифровая. Усл. печ. л. 4,65. Уч.-изд. л. 4,61.
Тираж ___ экз. Заказ ___

ООО «Полиграфика»
Свидетельство о регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/22 от 16.08.2013.
Ул. Стафеева, 21, 224007, г. Брест

ОДО «АртЛайнСити»
Ул. Карбышева, 74, 224000, г. Брест

