



ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРАКТИКИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ



ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРАКТИКИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Кишинэу 2021

Это руководство было разработано Общественным объединением «Центр бизнес- консалтинга» (ССА) при финансовой поддержке Швеции в рамках проекта «Устойчивые сообщества к изменению климата через расширение прав и возможностей женщин», реализуемого Программой развития ООН (ПРООН). Автор несет полную ответственность за содержание данной публикации, которое не обязательно отражает точку зрения Швеции и ПРООН.



ПРООН является ведущей организацией ООН, борющейся за то, чтобы положить конец несправедливости, связанной с нищетой, неравенству и изменению климата. Работая с нашей широкой сетью экспертов и партнеров в 170 странах, мы помогаем странам создавать комплексные, долговременные решения для людей и планеты.

Авторы:

Думитру Дарий
Анатолий Паладе

Для получения дополнительной информации посетите:

<https://www.undp.org/moldova>

Следите за нами в Facebook: [UNDP Moldova](#)

Содержание

ПОНЯТИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....	4
ВВЕДЕНИЕ.....	6
1. ПРИНЦИПЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА	7
2. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРАКТИКИ	10
2.1. Зонирование и севооборот	11
2.2. Зеленые удобрения (сидераты)	13
2.3. Подходящие сорта и семена.....	17
2.4. Удобрения в экологическом сельском хозяйстве.....	17
2.5. Борьба с вредителями, болезнями, сорняками	21
2.6. Создание и поддержание полезной экосистемы для участка.....	27
2.7. Разведение птиц и животных	28
3. ВАЖНОСТЬ И МЕТОДЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ.....	29
БИБЛИОГРАФИЯ	36

Понятия и сокращения

IFOAM

Международная федерация движения за органическое сельское хозяйство

MADRM

Министерство сельского хозяйства, регионального развития и окружающей среды

ОС

Орган по сертификации

Зонирование

разделение обрабатываемой земли на участки (почвы) и рациональное распределение выращиваемых на этих почвах растений



Мульчирование

поверхностное покрытие почвы органическими веществами, такими как растительные остатки, солома, листья, опилки, компост и т.д. или пленкой, предпочтительно биоразлагаемой

Преобразование

означает переход от традиционного к экологическому сельскому хозяйству в течение определенного периода времени, во время которого применяются положения об органическом производстве

Севооборот

чередование растений во времени на территории одного участка

ЭСХ

Экологическое/органическое сельское хозяйство



Введение

Экологическое сельское хозяйство (также называемое органическим или природным земледелием) является наиболее подходящей системой для сохранения почвы, воды, растений и животных, а также человека как части живой природы.

Экологическое сельское хозяйство возникло так же, как реакция на проблемы со здоровьем, с которыми сталкивается каждый человек на планете: ребенок, мужчина или женщина, причиной которых является загрязненная пища, вода и воздух.

Экологическое сельское хозяйство (ЭСХ) включает в себя как получение экологических продуктов, так и поддержание производства, переработки, распределения и торговли продуктами питания. Каждый раз, когда вы покупаете экологические продукты, вы можете быть уверены, что они полезны для здоровья, а используемые методы ведения сельского хозяйства не наносят вреда окружающей среде.

Экологическое сельское хозяйство – это перспективное направление для Молдовы, несущее множество преимуществ, таких как плодородная почва и низкий уровень загрязнения природных территорий. В 2018 году экологически сертифицировано 17 746 га, что соответствует 0,9% от общей эксплуатируемой площади сельскохозяйственных угодий (1 941,4 тыс. га). Это достаточно небольшая площадь в сравнении с экологически сертифицированными территориями в других странах (Эстония – 20,5%, Чехия – 12,2%, Словакия – 10%, Литва – 8,1%, Германия – 8,2%, Венгрия – 4,3%, Польша – 3,4%). %, Болгария – 2,9%, Румыния – 2%).

Целью данного руководства является получение знаний в области экологического сельского хозяйства для следующих целевых групп:

- ▶ женщин, ведущих домашнее хозяйство
- ▶ женщин и мужчин-предпринимателей (мелких и средних фермеров);

В руководстве приведены примеры, которые можно применить на практике.

1. ПРИНЦИПЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Экологическое сельское хозяйство (ЭСХ) – это часть устойчивого сельского хозяйства, при котором мы получаем полезные продукты, без использования синтетических удобрений, пестицидов, стимуляторов и регуляторов роста, а также гормонов, антибиотиков и системы интенсивного животноводства. Генетически модифицированные организмы и их производные запрещены в экологическом сельском хозяйстве.

Международная федерация движения за органическое сельское хозяйство (IFOAM) определяет экологическое сельское хозяйство как «производственную систему, которая поддерживает здоровье почв, экосистем и людей».

Основное преимущество экологического сельского хозяйства заключается в том, что в нем не используются опасные химические вещества обычного сельского хозяйства, способствующие возникновению многих серьезных болезней, в том числе рака; снижению рождаемости, иммунной сопротивляемости организма человека; депрессивным и агрессивным состояниям, а также множеству других негативных эффектов.

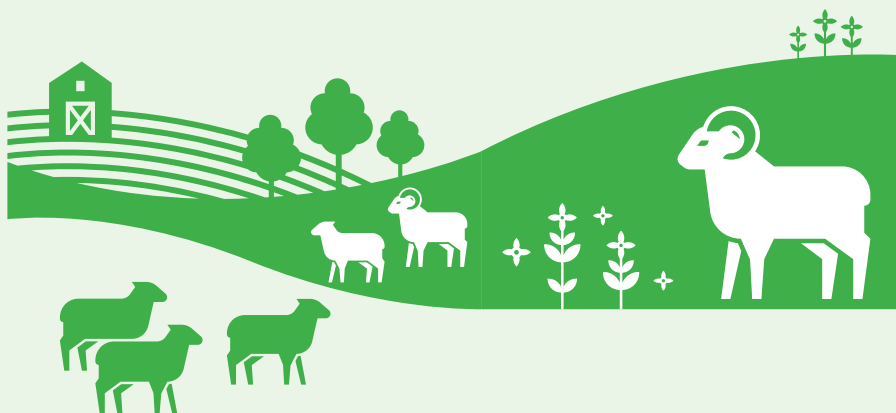
Еще одним преимуществом экологического сельского хозяйства является то, что полученные в результате, фрукты, овощи и продукты животного происхождения, содержат гораздо больше питательных веществ, необходимых человеческому организму. Например:

- в экологических ягодах разнообразие и содержание минералов, микроэлементов и фитонутриентов в некоторых случаях в сотни раз выше;
- в экологических яйцах в 1,6 раза больше витамина А, в 2 раза больше омега-3, в 3 раза больше витамина Е и в 7 раз больше бета-каротина;
- экологический шпинат содержит на 52% больше витамина С по сравнению с обычным.

В социальном плане производство и потребление экологических продуктов имеет множество преимуществ. В более чистых местах, с более разнообразными и более здоровыми природными факторами, живут более счастливые, более активные, долгоживущие, более способные и более самоотверженные люди, более чувствительные к проблемам окружающих.

Экологическое сельское хозяйство имеет множество других преимуществ по сравнению с традиционным. Среди наиболее важных можно отметить следующие:

- Появляются новые возможности для экономического развития: более дорогие продукты, традиционные занятия, агроэкологический туризм, большее разнообразие продуктов и создание новых рыночных ниш;
- Поддерживается долгосрочное плодородие почвы без затрат на минеральные удобрения;
- Борьба с болезнями и вредителями осуществляется без разрушения природы;
- Поддерживается чистота и безопасность воды, употребляемой для питья и орошения;
- Появляются более разнообразные, вкусные и питательные продукты;
- Уменьшаются проблемы со здоровьем фермеров и потребителей, связанные с использованием химикатов, антибиотиков, гормонов и т.д., при снижении соответствующих затрат;
- Сокращаются потери при стихийных бедствиях, так как экологические растения имеют более мощную корневую систему, а почва менее подвержена засухе, имея лучшую структуру;
- Больше разнообразия продуктов для потребления собственной семьей, что способствует здоровью семьи фермера;
- Повышение доходности технологий с низкими инвестициями.



В его основе находятся четыре международных принципа экологического сельского хозяйства:

1 Принцип здоровья. Экологическое сельское хозяйство (ЭСХ) должно обеспечивать и улучшать здоровье почвы, растений, животных, людей и всей планеты в целом, как единого организма. ЭСЧ предназначено для производства здоровой пищи с превосходными питательными свойствами, которая помогает предотвратить болезни.

Если мы позаботимся о здоровье почвы на нашей ферме, будут здоровы и выращиваемые нами сельскохозяйственные культуры, и животные, которые ими питаются, и люди, работающие, живущие или употребляющие продукты нашей фермы.

2 Принцип экологии, согласно которому ЭСХ должно основываться на живых экологических системах и циклах, работать с ними, стимулировать и поддерживать их. Экологическое сельское хозяйство должно обеспечивать природный баланс путем организации систем сельскохозяйственного производства, управления средами обитания и поддержания генетического и сельскохозяйственного разнообразия.

В природе нет «болезней и вредителей». В природе существует экологический баланс между всеми организмами и окружающей средой, что позволяет избежать взрывов разрушительных эпидемий. Органический/экологический фермер применяет естественные процессы на своей ферме, чтобы максимально избежать или уменьшить риск возникновения эпидемии и количество вредителей.

3 Принцип справедливости, согласно которому ЭСХ должно развивать отношения, обеспечивающие справедливое отношение к окружающей среде и условиям жизни. Справедливость выражается в честности, уважении и внимании к окружающему нас миру во взаимоотношениях между людьми, и ними и другими живыми существами.

На органической/экологической ферме ко всем относятся справедливо. От земли – до зерновых культур, животных, сотрудников, клиентов и поставщиков. Каждый заслуживает равных возможностей в жизни.

4 **Принцип администрирования**, согласно которому ЭСХ следует применять осмотрительно и ответственно, чтобы защитить здоровье и благополучие нынешнего и будущих поколений, а также окружающую среду. Экологическое сельское хозяйство должно предотвращать серьезные риски за счет использования соответствующих технологий.

Только заботясь о рабочих, животных, товарах, клиентах, окружающей среде и будущем, вы можете построить ферму, которая прослужит долго.

Обычное хозяйство без экологического сертификата может успешно применять некоторые из экологических методов для повышения качества продукции и защиты окружающей среды.

Экологические методы, применяемые на плантациях, разнообразны, но при этом очень просты. Потому что они естественны. Здоровье экологической плантации передается через фрукты и овощи тем, кто их потребляет. Поэтому потребитель 21 века, уделяющий особое внимание качеству продукции, готов платить за такие фрукты более высокую цену.

Однако преимуществом применения экологических методов является не только более высокая цена. Забота о почве, посевах, организмах, живущих в почве сохранит плантацию в лучшем состоянии и защитит окружающую среду, в которой живете вы, ваша семья и где будут жить ваши потомки. Экологические методы – это не просто отказ от применения химикатов. Они предполагают состояние равновесия с природой.

2. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРАКТИКИ

Чем больше сельскохозяйственных культур и видов животных на ферме, тем лучше естественный баланс и взаимосвязь. В экологическом земледелии особое внимание уделяется соблюдению круговорота веществ. Зеленые растения производят пищу для людей и животных. Органические удобрения, полученные на ферме, питают почвенные организмы, выделяющие питательные вещества для растений. Почва считается «живым организмом», плодородие которого необходимо поддерживать для будущих поколений.

Экологическое земледелие основано на повышении содержания органических веществ в почве за счет использования натуральных природных удобрений (навоза, компоста, сидератов и т.д.), что может успешно применяться на фермах с хорошо развитым животноводством.

Чтобы почва была здоровой, мы должны обеспечить следующее:

- ✓ Поддержание / увеличение органических веществ
- ✓ Поддержание / увеличение количества питательных веществ
- ✓ Повышение активности дождевых червей
- ✓ Заботу о биологии почвы
- ✓ Улучшение дренажа почвы
- ✓ Повышение водоудерживающей способности
- ✓ Улучшение структуры почвы



Ниже приведены несколько мероприятий, способствующие восстановлению почвы.

2.1. ЗОНИРОВАНИЕ И СЕВООБОРОТ

Выращивание одного и того же растения на одном участке в течение нескольких лет увеличивает вероятность атаки патогенов, вредителей, сорняков, а также снижает почвенные ресурсы питательных веществ для растений и, следовательно, снижает урожайность культурных растений. Потому смена культур во времени и пространстве является оптимальным решением, позволяющим избежать дисбаланса в агроэкосистемах. Под зонированием понимается разделение обрабатываемой земли на участки и рациональное размещение на них выращиваемых растений. Под севооборотом понимается то, как растения сменяют друг друга во времени на одном участке. Итак, зонирование относится к пространству, а севооборот – ко времени.

Правильный севооборот может обеспечить здоровую / качественную почву при соблюдении следующих принципов:

- Одна культура не должна занимать более 1/3 от общей площади;
- Нельзя выращивать одну культуру несколько лет подряд на одной и той же земле;

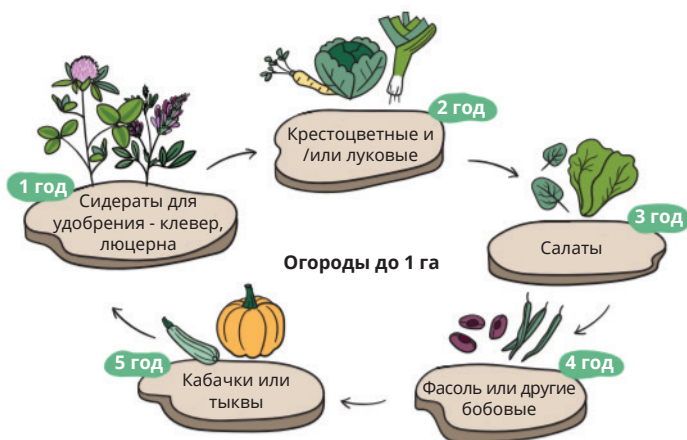
- Севооборот должен включать не менее 3 культур из разных ботанических семейств;
- Обязательно использовать зернобобовые культуры, которые должны составлять не менее 25% севооборота;
- 50% зернобобовых могут быть использованы как корм или зеленые удобрения (сидераты).

В рамках экологической фермы необходимо обеспечить ротацию:

- осенних и весенних растений;
- растений с разной корневой системой;
- однолетних и многолетних растений;
- посевов редкими рядами и частыми;
- растений с разными особенностями потребления воды и питательных веществ;
- растений, не имеющих общих болезней и вредителей.

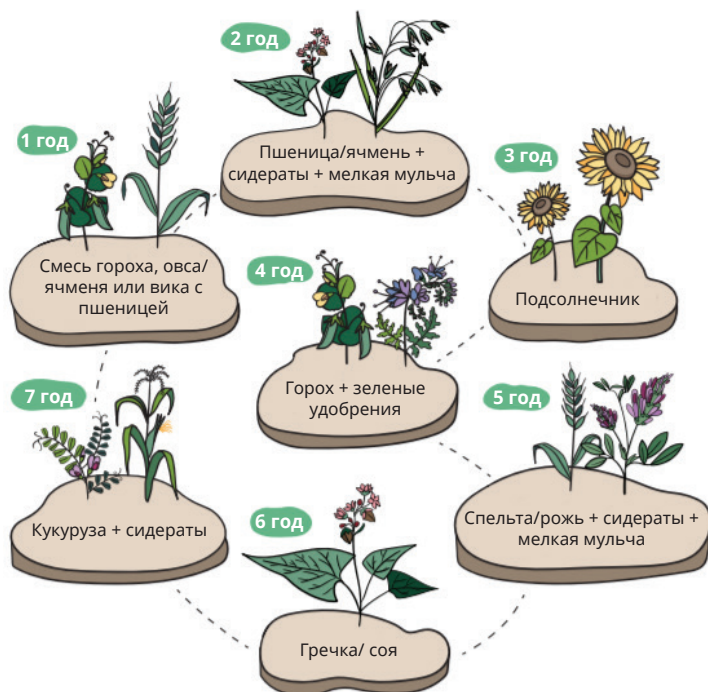
Чтобы создать правильное зонирование, необходимо учитывать требования различных культур по сравнению с их предшественниками, а также допустимый предел времени для возврата культуры на то же поле.

Рис. 1. Модель зонирования для овощей для огородов до 1 га



Например, подсолнечник можно вернуть на то же поле не ранее, чем через 6-7 лет, но обычно рекомендуется через 9 лет. В противном случае риск заражения целым рядом заболеваний, вызванных грибами, бактериями и вирусами, значительно возрастает. По этим же причинам временной интервал между посевом подсолнечника и других технических культур (сои, рапса и др.) должен быть не менее 4-5 лет (рис. 2).

Рис. 2. Модель зонирования зерновых культур



2.2. ЗЕЛЕННЫЕ УДОБРЕНИЯ (Сидераты)

Зеленые удобрения или сидерические культуры – это растения, которые помещаются в почву для улучшения ее свойств. Зеленые удобрения обладают следующими полезными свойствами:

- увеличивают содержание углерода в почве;
- обеспечивают почву органическими веществами – «биомассой»;

- обогащают почву азотом, особенно если речь идет о бобовых;
- улучшают структуру почвы;
- уменьшают эрозию почвы ветром или водой;
- уменьшают массу сорняков;
- увеличивают биоразнообразие на плантациях, как почвенное, так и наземное;
- получают доступ к питательным веществам из глубины почвы с помощью корней (P, K).

В качестве зеленых культур можно использовать следующие растения: люцерну, клевер, рожь, гречиху, **горох, рапс, горчицу, люпин**, донник, календулу, ромашку, космею, звербой.

Посев зеленых культур необходимо производить в период с 1 августа по 30 сентября, а образовавшуюся биомассу вносить в почву в период с 15 февраля по 31 марта (рис. 3).

В природе нет голой почвы. Она заботится о том, чтобы почва, организмы, живущие в почве или на ее поверхности, и окружающая среда в целом были защищены.

Применяйте этот принцип на своей плантации. Сейте сидерические культуры перед или после посадки между рядами засеянных культур.

Например, если вы выращиваете клубнику, включите в зонирование сидераты. Зонирование клубники составит 6-7 лет, из них 3 года займет клубника.

Выбирайте местные культуры сидератов. Косите после цветения. Никогда не убирайте зеленую массу, дайте ей сгнить в земле и / или под кустами.

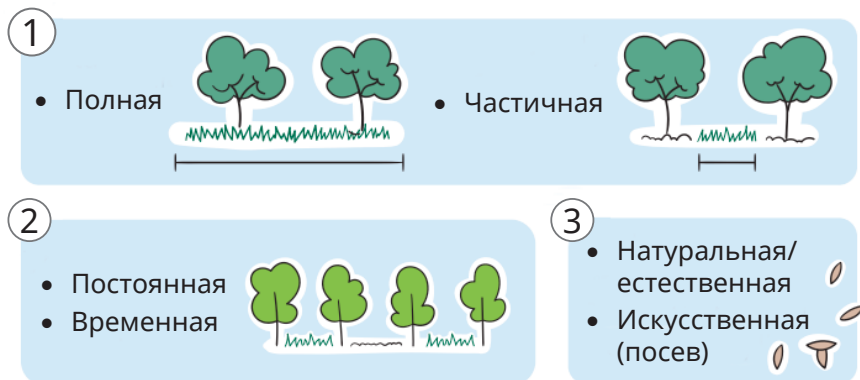
Для удобрения почвы выбирайте многолетние культуры (люцерну, клевер). Однолетние или двухлетние культуры (рожь, клевер) оставляйте на зиму, чтобы защитить почву в холодную погоду.

Рис. 3. Зеленые удобрения, период и правила посадки

Зеленые удобрения		Норма, кг/га	Не позднее
1	Мышиный горошек	140-170	31 августа
2	Душистый горошек	130-160	15 сентября
3	Горчица	8-12	15 сентября
4	Фацелия	10-12	20 сентября
5	Рапс	8-10	15 сентября
6	Кормовой редис, дайкон	8-10	31 августа
7	Гречка	70-90	31 августа
8	Рожь, спельта, овес	150-200	30 сентября
9	Клевер луговой (белый)	8-10	31 августа
10	Клевер пурпурный	23-30	31 августа
11	Клевер красный	10-12	15 сентября
12	Подсолнечник	20-25	31 июля
13	Подсолнечник с кукурузой	10/15	31 июля
14	Люцерна с овсом, ячмень	20/100	15 апреля
15	Горох с ячменем, овес	160/80	31 марта
16	Рапс с викой	4/80	15 сентября
17	Горох с горчицей	150/6	15 апреля
18	Гречка с горохом	50/100	31 августа

Посев между рядами или зеленая мульча – культуры, высаженные как живой ковер, покрывающий почву на протяжении всего вегетационного периода (рис. 4).

Рис. 4. Методы посева между рядами или мульчирование зеленью



Покровная культура выращивается под основной культурой для подавления роста сорняков и уменьшения эрозии почвы. Важно, чтобы растение, используемое в качестве живой мульчи, не конкурировало с базовой культурой, а дополняло ее и было устойчиво к тени.

2.3. ПОДХОДЯЩИЕ СОРТА И СЕМЕНА

В экологическом сельском хозяйстве используются только семена, произведенные органическим путем, а использование генетически модифицированных организмов запрещено.

Хорошо следить за тенденциями на рынке, знать, что и где требуется, но (!) на своей плантации вы будете выращивать те сорта, которые соответствуют существующим условиям. При выборе сортов для посадки учитывайте: климат, количество осадков, pH почвы, доступ к орошению, рынку и т.д.

Чтобы снизить количество болезней и вредителей на плантациях, выбирайте сорта, которые:

- Подходят для данного климата и почвы
- Более устойчивы к болезням
- Приносят богатый урожай
- Самого высокого качества. Остерегайтесь зараженных саженцев!
- С удлиненным сезоном плодоношения
- Ароматны и вкусны
- Устойчивы к доставке (если вы хотите экспортировать)
- Развивает сильную растительность.

2.4. УДОБРЕНИЯ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

В экологическом сельском хозяйстве питание растений достигается не напрямую, за счет использования растворимых питательных веществ, а косвенно, за счет деятельности почвенных организмов (грибов, бактерий, дождевых червей и т.д.). Таким образом, в экологическом сельском хозяйстве подкармливают не растения, а почву, поскольку она может обеспечить гораздо более сбалансированное питание растений. Почва, питаемая свежими растительными остатками хорошего качества, может лучше обеспечить растения питательными веществами и менее подвержена риску болезней, и нападений вредителей.

В экологическом земледелии используются органические удобрения, добавки и натуральные минеральные удобрения. Период внесения удобрений определяется питательным элементом, типом почвы, составом удобрения и состоянием земли (возделанная или невозделанная). В экологических хозяйствах существует 2 периода удобрения: весна (с ранней весны до посева), и лето (после уборки осенних и ранних яровых культур).

А

ОРГАНИЧЕСКИЕ УДОБРЕНИЯ

ОРГАНИЧЕСКИЕ ОТХОДЫ – НАВОЗ

Навоз – это смесь твердых и жидких испражнений животных и, в большинстве случаев, твердых материалов, используемых в качестве подстилки. Навоз – незаменимый источник восстановления плодородия почвы. Он не только обогащает почву питательными веществами, но также содержит органические вещества и повышает ее биологическую активность.

Использование свежего навоза не рекомендуется, поскольку он способствует появлению сорняков, более интенсивному их росту, более опасному поражению болезнями и вредителями, а также значительным потерям азота за счет выщелачивания, испарения и т.д.

Большинство культур удобряются навозом, независимо от сорта, в два этапа.

- Летне-осенний, после уборки озимых зерновых и до зяблевой вспашки;
- Весенний – с марта по май.

Удобрение навозом применяется к разным культурам по-разному. Например, деревьям и виноградным лозам необходимо 60 т / га, а подсолнечнику не более 40 т / га. Количество навоза, на участках, где выращивают однолетние растения, рассчитывается путем умножения годовой потребности (10 т / га) на продолжительность севооборота (количество лет). Домохозяйства с разными типами почв будут в первую очередь удобрять участки с тяжелыми почвами.

- максимум 170 кг N / год / га сельскохозяйственных угодий;
- ограничение распространяется исключительно на использование навоза, сухого навоза и обезвоженного птичьего помета, компоста из

эксcrementов животных, включая птичий помет, навозный компост и жидкие эксcrementы животных;

- эксcrementы животных в жидкой форме используются после контролируемой ферментации и / или соответствующего разбавления.

КОМПОСТ

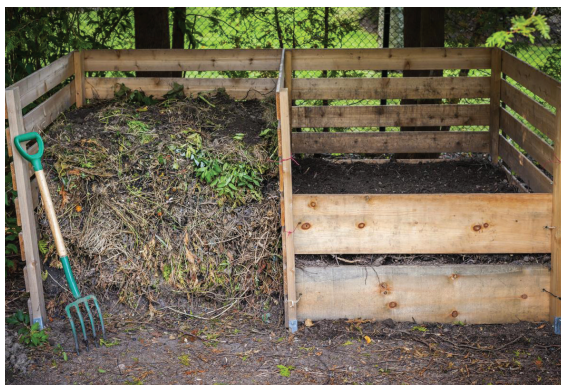
Компост можно рассматривать как удобрение, полученное в результате аэробной ферментации (с присутствием кислорода в воздухе) смеси растительных и животных отходов (листьев, кошениля, соломы, других трав, сула и навоза), бытовых отходов, шламов, образующихся при очистке городских сточных вод. При компостировании мы можем использовать практически все органические отходы, которые образуются в окружающей среде.

Лучший компост – тот, который готовят на ферме. Он позволяет избежать возможных инфекций на других фермах. К тому же компост, который вы готовите самостоятельно, дешевле.

Процесс компостирования состоит из двух основных этапов:

- Фаза ферментации / разложения:** быстрое разложение свежего органического вещества микроорганизмами с выделением тепла, а при температуре 60°C в течение 4 дней компост дезинфицируется. Эта бактериальная активность требует обеспечения водой и кислородом. Фаза длится от нескольких дней до нескольких недель. За счет потери воды и углекислого газа происходит уменьшение объема (30-50%) и веса (40-60%) от исходного количества.

Рис. 5. Компостирование растительных и животных отходов



б) Фаза созревания: происходит медленный биосинтез гумуса, который не требует ни воды, ни кислорода и может занять несколько месяцев, пока не будет достигнута желаемая степень созревания.

Подсыпайте компост в основание кустов один раз в 2 года слоем 3-5 см. На плантациях клубники компост вносят за 6 месяцев до посадки.

Компосты можно использовать для всех культур в количестве 15-25 т / га, в отличие от навоза, они действуют быстро и эффективны на протяжении 1-2 лет.

РАСТИТЕЛЬНЫЕ ОСТАТКИ

Переработка материалов и ресурсов внутри фермы. Питательные вещества, используемые растениями, перенаправляются в почву из источников самой фермы (растительные отходы, сидераты).

В МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ

Применяются минеральные удобрения из трудно растворимых природных горных пород. В экологическом сельском хозяйстве используются следующие минеральные удобрения:

- **Фосфорные удобрения.** Экологические фермы используют природные фосфаты, томасшлаки, фосфатный мел и костную муку.
- **Калийные удобрения.** Зола (5-10% K_2O) представляет собой твердый остаток после полного сжигания органических веществ растительного происхождения, таких как: хвоя, листья, пшеничная и ржаная солома, стебли картофеля, сено клевера, торф и т.д. Калийные удобрения также содержат фосфор, кальций, магний и микроэлементы. Зола может применяться на всех типах почв и в любое время: перед вспашкой, при подготовке земли к посеву и во время вегетации сельскохозяйственных культур.
- **Магниевые удобрения.** Помимо доломита также используется сульфат магния морского или наземного происхождения (кизерит) (20-27% MgO). Период удобрения – весна, доза 0,2-0,4 т/га.
- **Кремниевые удобрения.** Чаще всего используются гранит, базальт и порфир, которые содержат кремний (50-65% SiO_2), калий (3-10% K_2O),

магний (2-7% MgO) и многие микроэлементы. Период удобрения – осень, доза 0,3-1,5 т / га.

Помимо органических и натуральных минеральных удобрений, в экологическом земледелии используют добавки. Согласно соответствующему законодательству, в экологическом земледелии могут использоваться следующие добавки: водоросли, молотая известь, вулканические туфы, мергель и доломит, чтобы исправить кислотную реакцию. Гипс, хлорид кальция и бурый уголь для коррекции щелочной реакции.

2.5. БОРЬБА С ВРЕДИТЕЛЯМИ, БОЛЕЗНЯМИ, СОРНЯКАМИ

Для борьбы с болезнями и вредителями в экологическом сельском хозяйстве запрещено использование химически синтезированных пестицидов. Болезни и вредители не «искореняются», с ними не «борются» (не объявляют войну), но они контролируются, максимум, им противостоят. Самый эффективный способ борьбы с вредителями и болезнями – принять необходимые меры по их предотвращению! С экологической точки зрения все живые организмы являются частью природы, независимо от их роли.

А БОРЬБА С ВРЕДИТЕЛЯМИ

Профилактические меры

- Севооборот, предотвращающий чрезмерное размножение вредителей;
- Почвенные работы, уничтожающие или предотвращающие развитие вредителей;
- Посев в оптимальный период, позволяющий избежать нападения вредителей, которые могут появиться при раннем посеве;
- Удаление сорняков-хозяев некоторых вредителей;
- Измельчение растительных остатков после сбора урожая;
- Использование сортов / гибридов, устойчивых к нападению вредителей.

Оздоровительные меры

- **Физические**

- ▶ огнем, соответственно сжиганием вредителей (например, сжиганием гусениц на деревьях с помощью факелов);
- ▶ привлечением с помощью света некоторых видов насекомых и борьбе с ними;
- ▶ используя звуки для удаления птиц, грызунов, а также млекопитающих.

- **Механические**

- ▶ сбор и уничтожение вредных насекомых (например, гусеницы мохнатой шелконицы, колорадского жука и др.);
- ▶ использование растений-ловушек, клеевых колец;
- ▶ затопление (заливка водой ходов грызунов (мышей, крыс), кротов, мышей);
- ▶ установка чучел, чтобы отогнать птиц, нападающих на разные посевы; установка сетей и заборов вокруг посевов, чтобы держать в страхе грызунов, кроликов, оленей, кабанов.

- **Биологические**

- ▶ с помощью растений, обладающих репеллентным или даже разрушающим действием на насекомых. (Например: лука, чеснока, тысячелистника, полыни, лаванды и т.д.).
- ▶ с помощью клещей и насекомых, которые могут быть хищниками или паразитами. Пример: божья коровка (*Coccinella 7-punctata*), используемая для борьбы с листовыми вшами, овсяным жуком, пшеничными трипсами и т.д., трихограмма (*Trichogramma evanescens*), используемая для борьбы с белокочанной бабочкой;

Рис. 6. Божья коровка
(*Coccinella 7-punctata*)



- ▶ с помощью микроорганизмов (например, *Bacillus thuringiensis*, используемого для борьбы с гусеницами различных видов чешуекрылых, грибными биопрепаратами, простейшими и нематодами);
- ▶ с помощью других живых существ, таких как птицы, лягушки, ежи, поедающих вредных насекомых для сельскохозяйственных культур.

• Биотехнические

- ▶ установка феромонных ловушек (рис. 7)
- ▶ использование цветных ловушек (клейкие или липкие листы), например, желтых ловушек в теплицах для привлечения комаров-белокрылок.

• Биодинамические

- ▶ основаны на отлове насекомых, их сжигании и использовании полученной золы для опрыскивания растений.

Рис. 7. Ловушки с феромонами



Чем больше ваша плантация будет похожа на естественную и вы будете имитировать на ней природные процессы, тем меньше у вас будет проблем с болезнями и вредителями. Мы не можем полностью уничтожить вредных насекомых – они будут существовать всегда, но их количество необходимо держать под контролем. Насекомые также играют важную роль – они поддерживают хищные популяции.

Создавая плантацию, изучите всех возможных вредителей. Сделайте домашнее задание и ответьте на вопросы:

- Как называются эти вредители на латыни?
- Каков их жизненный цикл?
- Где они укрываются, с какой стороны растения? А что насчет личинок?
- Чем они питаются?
- Кто ими питается?
- Что им не нравится?
- Что любят те, кто их ест?

Используйте эту информацию с умом, адаптируйте ее к условиям вашей плантации.

Когда на плантации возникает проблема – болезнь или вредитель – не вините природу, а спросите себя, что же ускользнуло из поля зрения и когда вы позволили насекомому / болезни распространиться.

Если плантация глубоко заражена, рассмотрите возможности и измените пространство.

В БОРЬБА С СОРНЯКАМИ

Что означает сорняк? Это растение, которое растет там, где его не хотят. И картофель может быть «сорняком», если он растет на плантации клубники.

Нет никаких волшебных или экологических решений против сорняков. Только благодаря грамотному планированию и работе можно прийти к компромиссу, и в этом случае мотыга – лучший друг.

- Перед заделкой плантации удалите многолетние сорняки.
- В первый сезон прополите плантацию, а затем на долгое время нанесите толстый слой мульчи из органических веществ, например, древесных опилок. Он остановит большинство сорняков, а самые проникающие – механически удалите до того, как они зацветут. Полностью уничтожьте вырванные с корнем растения.
- Регулярно косите зеленые полосы между рядами, но не бросайте и не поджигайте скошенный материал – компостируйте его или укладывайте под кустами.
- Удалять с плантации и сжигать скошенные сорняки рекомендуется только в случае обнаружения инфекции или вредителей, которые могут служить источником заражения на следующий год.

Не удаляйте глубоко закопанные семена сорняков – не вспахивайте / обрабатывайте почву очень глубоко – максимум 12 см.

Профилактические меры

- севооборот;
- удобрение ферментированным навозом или компостом;

- почвенные работы, позволяющие снизить степень прополки;
- использование сертифицированного семенного материала;
- посев в оптимальные сроки и с оптимальной частотой;
- уничтожение проблемных очагов сорняков на невозделываемых землях.

Оздоровительные меры

Своими руками

- ручная прополка;
- прополка плугом или мотыгой;
- рыхление;
- косьба.

Механические

- механическая прополка (выполнение работ разными боронами – цепями, уголками, пальцами, ротором, культиваторами или щетками для прополки);
- механическое рыхление (выполнение работ культиваторами между рядами культурных растений).

Тепловые

- сжигание огнем;
- использование горячей воды (ошпаривание сорняков);
- соляризация, при которой влажная (орошаемая) почва покрывается прозрачной пластиковой пленкой, что сильно повышает температуру и приводит к уничтожению семян сорняков.

Биотехнические

- мульчирование – покрытие почвы органическими веществами, такими как растительные остатки, солома, листья, опилки, компост и т.д. или пластиковой пленкой, предпочтительно биоразлагаемой,
- способ провокации (форсирование прорастания), (провоцирование прорастания семян сорняков путем обработки почвы, после чего всходы уничтожаются различными работами);

- способ истощения (применяется к многолетним сорнякам, у которых размножение осуществляется вегетативными органами (корневищами, побегами), заключающийся в истощении запасных веществ, накопленных в вегетативных органах размножения, путем многократного удаления растений);

Биодинамические

- при которых применяется угнетающее действие золы семян сорняков на сорняки того же вида.

Биологические

- аллелопатия (основанная на взаимоотношениях между высшими растениями, посредством которых одни подавляют развитие других);
- при помощи насекомых или микроорганизмов(грибов).

С

БОРЬБА С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

В категорию болезней входят вирусы (вызываемые вирусами), микоплазмоз (вызываемый микоплазмами), бактериоз (вызываемый бактериями) и микозы (возбудителями которых являются грибы). Контролировать заболевания можно с помощью:

Профилактических методов

- дезинфекции рабочего инструмента, оборудования и одежды;
- севообороту, предотвращающего чрезмерное размножение болезней;
- вспашке как можно скорее после уборки предыдущего растения;
- использованию сертифицированного семенного материала;
- уничтожению сорняков-хозяев для определенных патогенов;
- сбору и уничтожению зараженных растительных остатков;
- использованию сортов / гибридов, устойчивых / толерантных к атакам болезней;
- побелке стволов деревьев, складов и магазинов – обязательная мера культурной гигиены.

2.6. Создание и поддержание полезной экосистемы для участка

А СПОНТАННЫЕ ПОЛОСЫ

Засейте полосы шириной 1-2 метра видами местной флоры через каждые 40 метров.

Эти полосы будут служить «перемычками» между зелеными ограждениями по периметру поля.

Не косите и не убирайте зеленую массу с полос.

Помимо очень приятного эстетического вида, эти полосы обладают рядом преимуществ для вашей плантации, например:

- Поддерживают биоразнообразие на плантации
- Обеспечивают зимнее укрытие для хищных насекомых.
- Улучшают биологию почвы
- Удерживают углерод в почве.

Если полосы со временем занимают побеги деревьев, поменяйте место и засевайте новую полосу.

В ЗЕЛЕННЫЕ ЗАБОРЫ

Огородите плантацию зеленой оградой из деревьев и кустарников. Выбирайте местные виды, которые быстро растут и могут предложить вам альтернативные продукты: дрова, фрукты, орехи, лекарственные цветы и т.д.

Забор высотой 10 м защитит плантацию от ветра примерно на 100 метров. Если плантация небольшая, посадите более низкие заборы. Если поверхность больше, расположите вдоль нее заборы, из более высоких деревьев.

Польза зеленых заборов огромна:

- Увеличивают биоразнообразие плантации – больше насекомых и птиц, которые будут бороться с вредителями;
- Фиксируют углерод в почве, защищая окружающую среду;
- Улучшают почву;
- Защищают посевы от ветра и жары от распространения болезней.

С

ВОДОХРАНИЛИЩА

Водохранилище на плантации или в непосредственной близости от нее имеет ряд преимуществ для бактерионосных культур, растущих на ней. Если у вас нет естественного бассейна, постройте искусственный по периметру плантации. Водохранилище имеет следующие преимущества:

- Поддерживает биоразнообразие. Если вам необходимо много полезных насекомых. Пчелы и птицы, как и люди, нуждаются в воде. Протекающая поблизости река или пруд при правильном уходе могут служить источником воды для полезных организмов.
- Его можно использовать как источник для орошения. Если вам повезло иметь глубокий бассейн, и если вам это позволено, вы также можете использовать воду для полива сельскохозяйственных культур.

2.7. Разведение птиц и животных

В экологическом птицеводстве требуются особые условия, которые сильно отличаются от условий промышленных.

- Размер фермы (требования).
- Жилье и комфорт животных. Птиц нужно выращивать на земле, выращивание в клетках запрещено (другие требования).
- Птицы, отобранные для популяции, должны принадлежать к местным породам, с повышенной устойчивостью к факторам окружающей среды и болезням, подходить для экстенсивного и медленного роста. На эко-

логических фермах избегают синтетических гибридов, чрезмерно претенциозных и с низкой устойчивостью к факторам окружающей среды.

- Корм (птицы питаются кормами, полученными в результате экологического земледелия, получая экстенсивные или полунтенсивные рационы, за исключением запрещенных добавок);
- Здоровье птицы. В этих условиях контроль здоровья и болезней животных основан на конкретной стратегии:
 - соответствующий подбор
 - условия, при которых инфекция не распространяется
 - избегание стресса
 - экомедицина (без антибиотиков и определенных групп лекарств).

3. ВАЖНОСТЬ И МЕТОДЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ

Важность сертификации для производителя:

- Определяет производителей органической продукции, что отличает их от конкурентов на рынке;
- Открывает доступ к специальному сектору рынка с ценой «Премиум»;
- Мотивирует постоянное улучшение условий производства и самого продукта.

А. НЕОБХОДИМОСТЬ ПЕРЕХОДА НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Чтобы получить сельскохозяйственную продукцию, которая может продаваться под маркой «экологический продукт», со специальными этикетками и логотипами, ферма должна сначала пройти период конверсии. Преобразование необходимо для постепенного перехода от общепринятой системы к экологической, это период накопления необходимых знаний, реорганизации земельных участков, освоения конкретных методов и приемов возделывания, создания необходимой материальной базы и т.д.

Целью перехода от традиционного сельского хозяйства к экологическому является создание жизнеспособной и устойчивой агроэкосистемы. Ферма должна быть преобразована в соответствии с национальными и международными экологическими стандартами в течение определенного периода. Продолжительность периода конверсии составляет:

- 2 года для однолетних полевых культур;
- 3 года для многолетних культур и насаждений (фруктовые деревья, виноградные лозы);
- 2 года для лугов и кормовых культур.

В. ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКОМ СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Национальное и международное право регулирует следующее:

- Основные методы экологического агропродовольственного производства;
- Особые принципы, применимые к экологическому агропродовольственному производству;
- Конверсию агропродовольственного производства;
- Обязательные требования к маркировке экологических агропродовольственных товаров;
- Процесс производства экологически чистой агропродовольственной продукции (полномочия экономических агентов и органов инспекции и сертификации);
- Импорт и экспорт экологических агропродовольственных товаров;
- Стимулирование экологического сельского хозяйства.

Национальное законодательство:

ЗАКОН № 115 от 09.06.2005 об экологическом сельскохозяйственном производстве, который ссылается на:

- Постановление Правительства № 149 от 10.02.2006 о введении в действие Закона об экологическом сельскохозяйственном производстве;
- Постановление Правительства № 1078 от 22.09.2008 г. об утверждении Технического регламента «Экологическое сельскохозяйственное производство и этикетирование экологической сельскохозяйственной продукции»;

- Постановление Правительства № 884 от 22.10.2014 об утверждении Положения об использовании национального знака «Agricultura Ecologică – Republica Moldova».

Международное законодательство:

- Регламент (ЕС) № 834/2007 об экологическом производстве и маркировке экологической продукции и о прекращении действия Регламента ЕС № 2092/91;
- Регламент комиссии (ЕС) № 889/2008 с положениями о порядке исполнения Регламента Совета (ЕС) № 34/2007 в отношении экологического производства, маркировки и контроля продукции;
- Регламент (ЕС) 1235/2008, устанавливающий подробные правила применения Регламента Совета (ЕС) № 834/2007 относительно условий импорта экологических продуктов из третьих стран;

С. ОРГАНЫ КОНТРОЛЯ И СЕРТИФИКАЦИИ (частный контроль)

Орган инспекции и сертификации – любое государственное или частное юридическое лицо, уполномоченное компетентным органом для проверки того, был ли продукт, проданный или промаркированный как экологический, получен, подготовлен, упакован, обработан, продан, импортирован или экспортирован в соответствии с положениями настоящего закона.

Экологическое сельскохозяйственное производство сертифицируется органом по инспекции и сертификации, аккредитованным в системе EN 17065 и уполномоченным Министерством сельского хозяйства, регионального развития и окружающей среды.

В настоящее время в Молдове действуют 2 аккредитованных органа по сертификации.

Органы инспекции и сертификации должны предоставлять компетентному органу каждые шесть месяцев информацию об экономических операторах, проверенных территориях, обнаруженных нарушениях и т.д.

Сертификаты соответствия, выданные национальными инспекционными и местными органами по сертификации экологических продуктов, не признаются в Европейском Союзе. Субъекты экономической деятельности сертифицируют экологическое сельскохозяйственное производство в соответствии со

стандартами, эквивалентными стандартам Европейского Союза, контролирующие органы также эквивалентны, и, соответственно, контролирующие органы и экономические агенты не могут интегрироваться в национальную систему, которая не соответствует стандартам Законодательства Европейского Союза.

D. ЭТАПЫ ПРОЦЕССА СЕРТИФИКАЦИИ

1. Заявление в орган по сертификации.

Заявление и описание объекта, подлежащего сертификации, должны быть представлены в орган по сертификации (ОС).

2. Анализ и решение ОС.

ОС анализирует запрос и выдает решение о включении объекта в систему контроля.

3. Осмотр объекта, подлежащего сертификации.

Инспекторы ОС проверяют соблюдение требований внутри подконтрольных единиц.

4. Выдача подтверждающего документа.

Выдается сертификат, подтверждающий период конвертации.

5. Наблюдение

Объекты, подлежащие экологической сертификации, ежегодно проверяются инспекциями. Сертификат соответствия на экологическую продукцию выдается после периода конверсии.

E. ИСПЕКЦИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ

✓ Что происходит при проверке?

- Инспектируется производство
- Проверяются документы
- Проводится интервью с персоналом
- Отбираются пробы
- Проверяется соответствие предыдущим проверкам
- Формируется пакет проверочных документов

- ✓ **Виды проверок (аудитов):**
 - Первая
 - Базовая (годовая)
 - Дополнительная

- ✓ **Периодичность проверок:**
 - Базовая – 1 год
 - Дополнительная заявленная – 10%
 - Экстра без предупреждения – 10%

Дополнительные моменты, которые проверяются при проверке:

Посадка-выращивание

Параллельное производство запрещено:

- Сорта ячменя RAMATA в экологическом сельском хозяйстве и сорта ячменя RAMATA в традиционном сельском хозяйстве;
- Смеси злаков (ячмень, пшеница и горох) в экологическом сельском хозяйстве и ячменя в традиционном сельском хозяйстве.

Разрешенное параллельное производство:

- Однолетних культур:
 - ▶ экологической твердой пшеницы и обычной мягкой пшеницы (потому что существуют разные сорта);
 - ▶ экологической кукурузы и обычной круглой кукурузы;
 - ▶ сорта кормового гороха Asas на экологических землях и сорта кормового гороха Asas на участках в С2 (необходимо принять меры для отделения производства от экологического земледелия от производства в С2).
- Многолетних культур:

В порядке исключения разрешено параллельное производство разновидностей без дифференциации в одном хозяйстве в следующих случаях и при соблюдении определенных условий:

- а) параллельное производство многолетних культур, требует периода выращивания более 3 лет;
- б) территории, предназначены для сельскохозяйственных исследований или образовательной деятельности;

- c) производство семян, вегетативный посев и пересадка;
- d) пастбища, используемые исключительно для выпаса скота.

Транспортировка и хранение сырья:

- Физические риски
- Химические риски
- Микробиологические риски
- Риск смешивания экологического производства с традиционным.

Для смешанного производства требуется четкое разделение.

Использование механического оборудования должно быть организовано таким образом, чтобы предотвратить риск загрязнения экологических полей при использовании машин / оборудования / опрыскивателей, которые также используются на обычных полях.

Перед использованием на экологических полях оборудование должно быть очищено и должным образом учтено.

Обработка продукции

Для смешанного производства требуется четкое разделение.

Экологическая продукция хранится на отдельных промаркированных складах. Обычное производство и химикаты должны быть отделены от экологических.

Реализация продукции

Чтобы продавать экологические сельскохозяйственные и пищевые продукты, необходимо продвигать их через участие в различных мероприятиях, чтобы информировать потребителей об их преимуществах. Участие в национальных и международных ярмарках и выставках имеет важное значение, поскольку у фермеров есть возможность продвигать свою продукцию и заключать торговые соглашения.

Прямые продажи во всех их формах являются наиболее важным каналом продажи экологических продуктов как для потребителя, так и для фермера.

Преимущества для потребителя: снижение цен, покупка сезонных и свежих продуктов, знание продуктов и региона происхождения. Для производителя

основными преимуществами являются: увеличение прибыли, прямые отношения с потребителями, продвижение местных продуктов / сортов.

Национальный логотип „Agricultura Ecologică-Republica Moldova” был запущен Правительством Республики Молдова в декабре 2010 года. Он располагается только на продуктах, этикетках и упаковке экологических пищевых продуктов, которые были проверены и сертифицированы органами по сертификации, аккредитованными во всем мире, на протяжении всего производственного цикла. Постановление Правительства о регулировании использования товарного знака было принято 22.10.2014 г. с целью идентификации потребителями продукции, полученной в результате экологического производства. Экологические продукты должны быть промаркированы в соответствии с положениями Постановления Правительства № 1078 от 22.09.2008 г. об утверждении Технического регламента «Экологическое сельскохозяйственное производство и этикетирование экологической сельскохозяйственной продукции». Согласно требованиям к маркировке различных органических продуктов допускается использование не менее 95% экологических ингредиентов.

Кто может продавать экологические продукты?

► Производители / переработчики

- Имеющие действительный Сертификат, выданный аккредитованным и признанным ОС
- Ежегодно представляющие в MADRM данные о деятельности

► Торговцы фасованными товарами

- Только упакованными / промаркированными продуктами, сертифицированными как «экологически чистые»
- Любые экономические агенты, без необходимости проходить сертификацию

► Импортёры

- Продукцию, сертифицированную в соответствии со стандартом EU Bio
- Уведомив о своей деятельности *Орган инспекции и сертификации*
- Ежегодно представляя в MADRM данные о деятельности

Маркировка экологической продукции для сбыта на международном уровне, в зависимости от рынка, должна быть сертифицирована в соответствии с принятым стандартом и содержать логотип. Ниже приведены стандарты и логотипы, используемые на рынке Европы и США.

Библиография

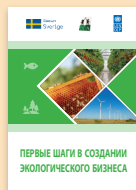
- Sistemul de Agricultură Ecologică, Bios, Ifad 2018.
- Apostolov, Stoilkov. 2012. „Bulgaria: Boom of Organic Agriculture.” În The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2012, ed. Helga Willer și Lukas Kilcher, 216-220. FiBL și IFOAM.
- Comisia Europeană. 2014. Planul de acțiune pentru viitorul producției ecologice în Uniunea Europeană, COM, 179 final. http://www.cdep.ro/afaceri_europene/CE/2014/COM_2014_179_RO_ACTE_f.pdf
- FAO. 2014. What is Organic Agriculture? <http://www.fao.org/organicag/>
- IFOAM. 2008. „Definition of Organic Agriculture.” http://infohub.ifoam.org/sites/default/files/page/files/dooa_romanian.pdf
- IFOAM. 2014a. Principles of Organic Agriculture. <http://www.ifoam.org/en/organic-landmarks/principles-organic-agriculture>.
- Rusu, Marioara. 2014. „Agricultura organică: concepte, principii, evoluții.” În dezvoltarea durabilă a economiei agroalimentare și a spațiului rural. Evaluări și direcții strategice, 513 – 526. București: Editura Academiei Române.
- Schaack, Diana, Helga Willer și Susane Padel. 2011. „The Organic Market in Europe.
- The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2011, 156-159. FiBL și IFOAM.
- Toncea, Ion, Enuță Simion, Georgeta Ioniță Nițu, Daniela Alexandrescu și Vladimir Toncea. 2013. Manual de Agricultură Ecologică (suport de curs) <http://www.agriculturadurabila.ro/manual.pdf>
- Willer, Helga și Julia Lernoud. 2012. „Current Statistics on Organic Agriculture.” În The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2012, 35-121.
- <https://eco-tiras.org/books/Ro-2.pdf>
- https://www.academia.edu/32679205/Lucrare_licenta_Agricultura_eco

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРАКТИКИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

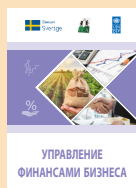


В коллекции:

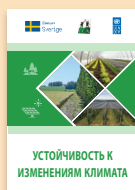
6



Первые шаги в создании экологического бизнеса



Управление финансами бизнеса



Устойчивость к изменениям климата



Устойчивая энергетика и эффективное управление ресурсами домашних хозяйств



Маркетинг и продвижение экологических продуктов

Это руководство было разработано **Общественным объединением «Центр бизнес- консалтинга» (ССА)** при финансовой поддержке Швеции в рамках проекта **«Устойчивые сообщества к изменению климата через расширение прав и возможностей женщин»**, реализуемого Программой развития ООН (ПРООН). Автор несет полную ответственность за содержание данной публикации, которое не обязательно отражает точку зрения Швеции и ПРООН.