

## К ВОПРОСУ О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ

М.А. Прищепов, докт. техн. наук, доцент, Е.С. Пашкова, преподаватель, В.В. Маркевич, ст. преподаватель, Л.А. Расолько, канд. биол. наук, доцент (БГАТУ)

### Аннотация

*Приведены основные понятия и направления промышленного производства пищевых органических продуктов. Дан анализ органического земледелия и органического животноводства в странах ЕС, России и Республике Беларусь.*

*The basic concepts and directions of industrial food organic products are presented. The analysis of organic farming and organic livestock production in the EU, Russia and Belarus is given.*

### Введение

Важнейшей задачей цивилизации является сохранение ресурсов планеты и повышение качества жизни и здоровья населения. На это нацелено органическое производство пищевых продуктов, основанное на использовании только натуральных методов хозяйствования. Принципы органического земледелия и органического животноводства (основы для производства органических пищевых продуктов) универсальны и приняты Международной федерацией движения за органическое сельское хозяйство (IFOAM – international Federation of Organic Agriculture Movements), созданной в 1972 году и объединяющей соответствующие структуры из 108 стран мира [1]. Данная Международная федерация установила следующие принципы:

- сохранение и повышение плодородия почвы, предотвращение ее эрозии;
- минимальное использование невозобновляемых ресурсов и компонентов неорганического производства;
- использование отходов растений и животных при культивировании растений и содержании животных;
- осуществление органического производства с учетом местных и региональных особенностей;
- поддержание здоровья животных на основе повышения их иммунитета, выбора соответствующих пород, использования кормов растительного происхождения;
- обеспечение защиты растений за счет профилактических мер (выбор стойких к вредителям и болезням сортов, применение соответствующего севооборота, механических, физических и биологических методов защиты от вредных организмов);
- использование пастбищного содержания скота и другие.

Пищевые органические продукты, полученные из сырья органического земледелия и животноводства, содержат пищевые волокна, витамины, антиоксиданты

и другие вещества в естественной форме, наиболее приспособленной для усвоения организмом человека. С помощью органических продуктов можно удовлетворить среднюю суточную потребность в основных пищевых веществах и энергии (табл. 1), определенную техническим регламентом Таможенного союза «Пищевая продукция в части ее маркировки» (ТР ТС 022/2011).

К категории органических продуктов относят изделия, полученные с использованием технологий и сырья, где не применялись пестициды и другие средства защиты растений, минеральные удобрения, стимуляторы роста, и не производился откорм животных с применением антибиотиков, гормональных ветеринарных препаратов.

В органических продуктах также полностью исключено применение ГМО, они не должны подвергаться обработке ионизирующим облучением.

В органическом продукте могут быть только натуральные ароматизаторы, препараты из микроорганизмов и ферменты, разрешенные в качестве технологических вспомогательных средств, кроме микроорганизмов и ферментов, полученных методом генной инженерии. Только в указанных случаях на упаковку может наноситься особая маркировка – «органический продукт».

### Основная часть

Нормативами предусмотрено, что в пищевом органическом продукте содержание дополнительных ингредиентов не должно превышать 5 % от массы всех компонентов, за исключением пищевой соли и воды. Поскольку в производстве пищевых продуктов основную массу ингредиентов составляет сельскохозяйственное сырье или продукты его первичной переработки, установлены особые требования к почве, воде, и севообороту, которые исключают попадание загрязняющих веществ и микроорганизмов, опасных для здоровья человека.

**Таблица 1. Средняя суточная потребность основных пищевых  
веществах и энергии**

Наименование показателей	Рекомендуемый уровень суточного потребления
Энергетическая ценность, кДж/ккал	10 467/2500
Белки, г	75,0
Жиры, г, в т.ч. полиненасыщенные жирные кислоты	83,0 11,0
Усвояемые углеводы, г., в т.ч. сахара, г.	365,0 65,0
Пищевые волокна, г	30,0
<i>Минеральные вещества:</i>	
Кальций, мг	1000,0
Фосфор, мг	800,0
Железо, мг	14,0
Магний, мг	400,0
Цинк, мг	15,0
Йод, мкг	150,0
Калий, мг	3500,0
Селен, мг	0,07
<i>Витамины:</i>	
А, мг	800,0
Д, мкг	200 МЕ витамина Д (это 5 мкг холекальциферола)
Е, мг	10,0
С, мг	60,0
Тиамин, мг	1,4
Рибофлавин, мг	1,6
Ниацин, мг	1,8
В6, мг	2,0
Фолатин, мкг	200,0
В12, мкг	1,0
Пантотеновая кислота, мг	6,0

К примеру, продукты животного происхождения признаются органическими, если при их производстве использовались пастбища, которые на протяжении трех лет не обрабатывались какими-либо средствами. В кормах для животных и птиц, которые служат сырьем для выработки пищевых продуктов, не допускается применение гормонов и ГМО, но имеются и другие ограничения. Поэтому перспектива выработки пищевых продуктов класса «органический продукт» сложна, но для любого производителя она должна быть почетной, поскольку такое наименование является знаком высокого качества, обеспечивает безусловную безопасность продукта и гарантирует возможность его использования для здорового питания человека.

Начиная с 2008 года, в Европейском Союзе отмечается 10 %-й рост продаж органической продукции. Более того, рынок данных продуктов практически не был затронут финансово-экономическим кризисом, отразившимся почти на всех отраслях экономической деятельности государств, что является явным свидетельством востребованности органических продуктов у финансово обеспеченного населения, которое, заботясь о своем здоровье, осознанно делает свой выбор в пользу органической продукции.

Органическая продукция – это детище органического сельского хозяйства. Органическое сельское

хозяйство – это система производства, которая поддерживает состояние почв, экосистем и людей. Система базируется на экологических процессах, биоразнообразии и циклах с учетом местных условий, а также сочетает традиции, инновации, научные достижения для получения пользы от окружающей среды и хорошего качества жизни для всех, кто вовлечен в эту систему. Таким образом, органическое сельское хозяйство направлено на защиту окружающей среды и животных. Одной из основных целей органического сельского хозяйства является производство продуктов питания с привлекательным подлинным вкусом, текстурой и качеством. Для этого к органическому земледелию и животноводству предъявляются строгие правила, установленные законодательной базой.

Так, органическое (термин-синоним – органико-биологическое) земледелие представляет собой замкнутый производственный цикл и может вестись только на высококультурных почвах. Если не соблюдать это условие, а использовать бедную почву, урожай будет слишком низок, а доход производителя, который выращивает этот урожай, слишком мал.

Поля и гряды, на которых выращивается урожай, должны быть максимально удалены от возможных источников загрязнения. К ним относят не только промышленные предприятия, но и обычные автомо-

бильные дороги. Если даже речь идет не о крупной магистрали, а всего лишь о дороге с интенсивностью движения до 300 машин в сутки, то продукцию, выращенную вблизи от нее, чистой назвать уже нельзя. Поле должно быть удалено от любой проходящей неподалеку дороги минимум на 300 метров. Следует заметить, что расстояние, называемое защитным барьером для полей, где применяется обычное земледелие, составляет всего лишь 25 метров.

Важным требованием органического земледелия является строгое соблюдение севооборота. Наиболее высокой должна быть доля бобовых культур, которые являются синтезаторами азота из воздуха, чем вносят вклад в предотвращение эрозии почв, а также заменяют искусственное внесение минерального и органического азота. Сторонники органического земледелия придерживаются концепции минимальной обработки почв, отказываясь от глубокой вспашки, что соответствует экономному использованию энергии.

Самые жесткие требования предъявляются к применению удобрений и средств защиты растений. Исключаются все виды минеральных удобрений, а разрешается использовать только доломитовую, базальтовую и фосфоритную муку. Запрещается использовать любые химические средства защиты растений от сорняков, вредителей, болезней. Вместо этого для борьбы с сорняками предлагается применять их механическое уничтожение: прополку, культивацию и другие методы. Против вредителей разрешается использовать исключительно биологические средства защиты. Это могут быть объекты – антагонисты (например, при поражении участка поля одними насекомыми, туда выпускаются другие – те, которые ими питаются), а также биологические настои разного рода трав (например, в борьбе против тли используется обрызгивание растений настоем табака).

Есть мнение, что растения, выращенные с применением органических удобрений, являются безопасными с экологической точки зрения. Однако IFOAM разрешает использовать их в очень ограниченных количествах, равных «выходу навоза от двух коров на один гектар». Чтобы было понятнее, поясним, что одна условная корова дает в год 0,7 тонны навоза. Соответственно, на гектар должно быть использовано не более полутора тонн навоза. Для сравнения: считается, что под гектар картофеля необходимо внести 40 тонн навоза, под сахарную свеклу – 60, под кукурузу – 100 тонн. Только тогда можно обеспечить растения всеми необходимыми питательными веществами и гарантировать хороший урожай.

Международной федерацией разрешается использовать лишь органические удобрения из опавших растительных остатков и то при определенных условиях. Так, солому можно использовать для приготовления подстилки скоту, изготовления навоза и внесения в почву, только в том случае, если солома при выращивании не обрабатывалась химическими веществами.

Органобиологическая система земледелия должна вестись в полностью замкнутом цикле. Кроме растениеводства, второй важной составляющей этого цикла является животноводство. Оно должно быть направлено на получение экологически чистой мясной и молочной продукции, а также на обеспечение растениеводства органическими удобрениями. К животноводству требований еще больше, и сами они еще жестче. Так, к производству кормов для животных предъявляются такие же требования, как и к производству пищевых продуктов для человека. В органикобиологическом хозяйстве свиньям и коровам можно давать в корм лишь то, что выросло на собственном поле или лугу. В исключительных случаях Европейская федерация разрешает использовать как корма продукцию хозяйств с обычной системой земледелия, но не более 10 % для кормления крупного рогатого скота и не более 30 % – для свиноводства.

В процессе выращивания животных запрещается все, что наносит им травму: кастрация, обрезка хвостов, рогов, вырывание зубов, постановка клейма на шкуру и др. Кроме того, категорически запрещено использовать для воспроизводства животных искусственное оплодотворение.

В Европе и США для того, чтобы заниматься производством экологически чистых продуктов, фермер должен пройти специальную проверку и получить лицензию. Он должен иметь высшее сельскохозяйственное образование и пройти специальный курс обучения производству органикобиологической продукции. После этого фермеру назначается испытательный срок – от одного до трех лет (в зависимости от квалификации, опыта и результатов экзаменов), в течение которого за ним наблюдает комиссия. Если за время испытательного срока обнаруживаются какие-либо нарушения, фермера лишают лицензии, причем, это может быть и навсегда.

Продукция, полученная органикобиологическим земледелием, имеет специальную маркировку. Она стоит на порядок дороже, чем аналогичная продукция, полученная обычным путем. И это объясняется тем, что хозяйства, производящие экологически чистую продукцию, получают более низкие урожаи (в 2-4 раза ниже, чем обычно).

Законодательная база для производства органических продуктов в Европе находится под контролем Европейской комиссии – органа исполнительной власти Евросоюза. Правила и нормативы по органическому сельскому хозяйству изложены в соответствующих документах [2-4].

### **Производство органических продуктов питания в России и Беларуси**

Сегодня в России, согласно международной статистике, 3192 га сертифицированных сельскохозяйственных угодий (это 8 ферм), что составляет около 0,001 % от общей площади сельхозугодий страны. По

уровню развития органического сельского хозяйства и производства органических пищевых продуктов Россия отстает от большинства стран мира, хотя и обладает существенным потенциалом.

В настоящее время большинство произведенной продукции сельского хозяйства России по своим свойствам близко к органическим. Из-за отсутствия дополнительного финансирования многие фермеры не используют химикаты и технологии генной инженерии, что как раз и является одним из важнейших требований органического сельского хозяйства. Тем не менее, для перехода к органическому сельскому хозяйству необходимо учитывать и общее состояние ферм. Сертификация органических продуктов предполагает проверку всех стадий производства, а не только конечного продукта. Отсутствие при производстве продукции химических препаратов и технологий генной инженерии, согласно международным требованиям, является обязательным, но недостаточным условием, чтобы продукция могла быть сертифицированной как органическая.

В России начала формироваться нормативно-правовая база в области органического сельского хозяйства. Так, в 2013 году был разработан законопроект об органическом сельском хозяйстве. После внесения ряда предложений и поправок в федеральный законопроект, он находится на стадии доработки.

В Республике Беларусь также рассматриваются вопросы организации выпуска продукции органического производства. Предусмотрены мероприятия, направленные на разработку необходимых нормативных документов с учетом европейских требований. Идет процесс определения территорий, соответствующих требованиям органического производства. Всего по состоянию на 2013 год в Беларуси сертификацию прошли чуть более десяти фермерских хозяйств. В основном это небольшие фермерские хозяйства, занимающиеся выращиванием ягод и овощей на площадях в несколько гектаров. Но в органическое производство вовлекаются и относительно крупные хозяйства, в том числе и государственные. Так, процесс сертификации начало учебное предприятие «Вилейский государственный сельскохозяйственный профессиональный лицей», владеющее площадью в 260 га и стадом из 40 коров, и еще одно достаточно крупное предприятие – КФХ «ДАК» Дмитрия Крылова. Оно специализируется на разведении коз и производстве молока. Фермер намерен организовать переработку – выпуск сыров и цельномолочной продукции. Этому фермеру предстоит пройти через все этапы «органической» сертификации.

Сертификат выдается на каждую отдельную отрасль. Сначала сертифицируется земля и растениеводство, и этот процесс занимает два – три года. В этот период фермер не должен применять пестициды, синтетические минеральные удобрения, а использовать только органические семена и т.д. Лишь после

того, как в течение двух-трех лет фермер подтвердит, что неукоснительно соблюдает все требования стандарта, ему выдадут сертификат.

Одним из главных требований при сертификации органического производства является полная открытость предприятия экспертам. Фермеру необходимо вести дополнительную отчетность, которая призвана продемонстрировать, что никакие ГМО или протравленные семена не использовались. Он должен заботиться о плодородии почв, составляя баланс питательных веществ таким образом, чтобы со временем наращивать содержание гумуса.

Кроме того, стандарты органического производства потребуют отказаться от кормовых добавок. Использование антибиотиков разрешено только для лечения больных животных. При этом сроки, в течение которых молоко не может поступать в общий сбор (холодильник), удваиваются по сравнению с теми, которые рекомендованы производителями лекарственных средств.

На последнем этапе придется получить сертификат на переработку сельскохозяйственного пищевого сырья в продукты питания органического производства. Иначе говоря, нельзя получить экопродукцию из чистого сырья, но по обычной технологии.

### **Заключение**

Оценивая перспективу внедрения органического земледелия в Беларуси, необходимо отметить, что почв, подходящих для его ведения, в нашей стране не так уж и много. По специальной шкале оценки урожайности, почва с баллом 20 – очень низкая окультуренная и может дать урожай не более 20 центнеров зерна с гектара. Почва же с баллом 40 может дать урожай от 80 до 100 центнеров. Районов с баллом 40 в Минской области только два. Самые лучшие почвы в Беларуси, оцениваемые в 100 баллов, находятся в Житковичском районе. Внедряя агробиологическое земледелие в других регионах Беларуси, нужно рассчитывать на то, что урожайность будет намного меньше, чем сейчас.

Думаем, что в Беларуси пока не сложились экономические предпосылки для широкомасштабного ведения органического земледелия. Для этого нужно, чтобы в стране наблюдался переизбыток продуктов питания для внутреннего потребления и экономически обоснованного экспорта, а их производство нуждалось в искусственном ограничении, как это делается в некоторых странах Европы. В Беларуси еще есть потенциал экспортного роста, и руководство страны справедливо ставит задачу по наращиванию экспортных возможностей. Поэтому в таких условиях затрачивать усилия на производство меньшего количества продукции (пусть и органической) при больших вложениях нецелесообразно.

В стране должен сформироваться класс потребителей, которые эти дорогие органические продукты



покупали бы. А пока большинство белорусов еще не готовы платить большие деньги за бренды типа «органический продукт». Тем не менее, несмотря ни на что, такой класс потребителей в Беларуси имеется. Это наши дети – будущее нашей страны. Пищевая продукция для детского питания, предназначенная прежде всего для детей раннего возраста (до трех лет), дошкольного и школьного возраста, должна отвечать соответствующим физиологическим потребностям детского организма и не причинять вред здоровью ребенка соответствующего возраста. Производство органических продуктов питания – это, прежде всего, проявление заботы о здоровье детей, о будущем государства.

Преимущества органической продукции, по сравнению с обычной, состоят в том, что она позволит улучшить здоровье наших детей, потому что [5] фрукты и овощи, полученные в органическом сельском хозяйстве, имеют повышенную концентрацию природных антиоксидантов, а мясо животных и птиц, произведенное органическим сельским хозяйством, содержит меньше жира по сравнению с обычным, в нем больше ненасыщенных жирных кислот, а это снижает риск развития сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний, диабета и накопление избыточной массы тела ребенка.

В Беларуси есть все предпосылки для производства органических пищевых продуктов в объемах, удовлетворяющих спрос на детское питание. К ним относят наличие сельскохозяйственных площадей, которые мало обрабатывались последние десятилетия минеральными удобрениями и средствами защиты растений (на них выращивался урожай для перера-

ботки в продукты детского питания). Кроме того, себестоимость производимой в республике органической пищевой продукции будет несколько ниже, чем в странах ЕС и причина этого – дешевый труд белорусов и ограниченное применение пестицидов и удобрений.

Органические продукты для детского питания – высокомаржинальный товар и все более возрастающий спрос на мировом рынке на эту продукцию будет способствовать их экспорту.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Скорина, Л.М. Правила практического применения в ЕС принципов органического производства в животноводстве / Л.М. Скорина, Т.А. Филюкова // Стандартизация, 2013. – № 3. – С. 20-23.
2. Регламент Совета (ЕС) № 834/2007 от 28 июня 2007 г. по органическому производству и маркировке органических продуктов.
3. Регламент Комиссии (ЕС) № 889/2008 от 5 сентября 2008 г., устанавливающий подробные правила реализации Регламента Совета (ЕС) № 834/2007 по органическому производству, переработке, распространению, маркировке и контролю экологически чистых органических продуктов.
4. Регламент Комиссии (ЕС) № 1254/2008 от 15 декабря 2008 г., вносящий изменения и дополнения в Регламент (ЕС) 889/2008.
5. Никифорова, Т.А. Органическая продукция и пищевые добавки для ее производства / Т.А. Никифорова, Т.Н. Губасова // Пищевая промышленность, 2012. – № 6. – С. 52-54.

**“Агропанорама” - научно-технический журнал для работников агропромышленного комплекса. Это издание для тех, кто стремится донести результаты своих исследований до широкого круга читателей, кого интересуют новые технологии, кто обладает практическим опытом решения задач.**

**Журнал “Агропанорама” включен в список изданий, рекомендуемых Высшей аттестационной комиссией для опубликования результатов диссертационных исследований по техническим (сельскохозяйственное машиностроение и энергетика, технический сервис в АПК), экономическим (АПК) и сельскохозяйственным наукам (зоотехния).**

**Журнал выходит раз в два месяца, распространяется по подписке и в розницу в киоске БГАТУ. Подписной индекс в каталоге Республики Беларусь: для индивидуальных подписчиков - 74884, предприятий и организаций - 748842. Стоимость подписки на первое полугодие 2015 года: для индивидуальных подписчиков - 111 000 руб., ведомственная подписка - 150 996 руб.**