

5. Савич В.И., Федорин Ю.В. и др. Почвы мегаполисов, их экологическая оценка, использование и создание (на примере г. Москвы). - М.: Агробизнесцентр, 2007, 660 с.

ОТ ИНТЕНСИФИКАЦИИ К УСТОЙЧИВОСТИ: ПЕРСПЕКТИВЫ ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В XXI ВЕКЕ

Поварницына Анастасия Витальевна, ассистент кафедры растениеводства и луговых экосистем ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, apovarnitsyna@rgau-msha.ru

Батуков Михаил Сергеевич, студент 1 курса Института агробиотехнологии, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, batukovmihail0@gmail.com

Аннотация: органическое сельское хозяйство возникло как реакция на индустриализацию сельского хозяйства и связанные с ней экологические и социальные проблемы. Однако вопрос в том, действительно ли органическое сельское хозяйство обеспечивает общие преимущества по сравнению с традиционным. В статье рассматриваются сравнительные аспекты ведения сельского хозяйства по традиционной, и органической технологии.

Ключевые слова: органическое земледелие, органическое вещество, сельскохозяйственные культуры, пестициды, удобрение, гумус

Во второй половине 20-го века урожайность в сельском хозяйстве увеличилась за счет улучшения сортов сельскохозяйственных культур, использования пестицидов и минеральных удобрений. Однако интенсификация землепользования также привела к потере органического вещества и биоразнообразия почвы.

При продолжающейся интенсификацией ожидается, что эти процессы продолжатся в большинстве частей света, что может снизить буферную способность почв против неблагоприятных условий, что приведет к повышенной чувствительности к экстремальным погодным воздействиям, нашествиям вредителей и патогенов, а также к потерям питательных веществ в грунтовых и поверхностных водах и выбросам парниковых газов [1].

В качестве альтернативы сформировалась концепция органического земледелия - системы возделывания сельскохозяйственных культур, цель которой получить экологически чистую продукцию и минимизировать негативное влияние сельского хозяйства на окружающую среду, основная цель которых - отказ от применения агрохимикатов, пестицидов и других опасных веществ, способных навредить агроэкосистеме. Органические системы способствуют увеличению содержания органического вещества (гумуса) в почве, улучшают ее структуру, водоудерживающую способность и биологическое разнообразие (почвенная микро- и мезофауна).

Органическое земледелие подразумевает использование органических удобрений (компост, навоз, сидераты), которые медленно высвобождают питательные вещества, улучшая структуру и биологическую активность почвы для повышения плодородия, и различные виды прополок, севообороты, мульчирование, биопрепараты и энтомофагов для борьбы с вредителями, сорными растениями и болезнями [2].

Многочисленные исследования показывают, что вымывание нитратов и фосфатов с полей традиционного земледелия — основная причина эвтрофикации водоемов. Органическое земледелие, минимизирующее использование растворимых удобрений, значительно снижает этот риск.

Органические фермы демонстрируют на 30% больше видового разнообразия по сравнению с традиционными. Это касается как растений, так и животных (птиц, насекомых, почвенных организмов), что связано с отказом от пестицидов и большим разнообразием культур в севообороте.

Помимо прочего, органическое земледелие, как правило, более энергоэффективно (меньше затрат на производство синтетических удобрений и пестицидов). Однако его потенциал в смягчении изменения климата неоднозначен: с одной стороны, оно способствует секвестрации углерода в почве, с другой — может иметь более высокие выбросы за единицу продукции из-за более низкой урожайности [3].

Также, мета-анализы, обобщающие сотни исследований, свидетельствуют, что в среднем урожайность органического земледелия на 10-25% ниже, чем у традиционного. Разрыв варьируется в зависимости от культуры, типа почвы и методов ведения хозяйства. Например, для плодов, масличных культур и бобовых разрыв минимален, тогда как для зерновых он более значителен.

Экономически органическая продукция имеет более высокую рыночную стоимость, что компенсирует более низкие урожаи. Затраты на пестициды и удобрения в традиционных системах заменяются затратами на труд в органических. Таким образом, рентабельность органических хозяйств может быть сопоставима или даже выше [4].

Также исследования проводились и по определению питательной ценности, которые указывают на более высокое содержание вторичных метаболитов (например, антиоксидантов) в органической продукции. Различия в содержании макроэлементов (белков, жиров, углеводов), как правило, незначительны или отсутствуют.

Основное преимущество органической продукции — значительно более низкий уровень остаточных количеств пестицидов. Также существует обеспокоенность по поводу микотоксинов в органических продуктах (из-за отказа от фунгицидов), но крупные исследования не подтверждают систематически более высоких рисков.

Органическое сельское хозяйство часто предлагается в качестве решения для производства продуктов питания с уменьшенным воздействием на окружающую среду. Несмотря на то, что оно составляет менее 1% мировых сельскохозяйственных угодий и менее 5% розничных продаж в большинстве стран с высоким уровнем дохода, оно представляет собой один из самых быстрорастущих секторов пищевой промышленности. В странах с высоким уровнем дохода большинство людей потребляют органическую продукцию хотя бы изредка. Сегодня «Organic» — это самая узнаваемая маркировка продуктов питания, основной смысл которой понятен большинству потребителей. И органическая — единственная система земледелия, методы управления которой закреплены законом в большинстве стран [5].

Отличие органического ведения сельского хозяйства от «устойчивого» или «агроэкологического» заключается в том, что органические методы чётко определены и во многих странах регулируются законодательством. Регулирование и сертификация играют ключевую роль в современной концепции органического сельского хозяйства в большинстве стран.

В 2016 г. был принят ГОСТ 33980–2016 «Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации», определяющий органическое сельское хозяйство как «производственную систему, которая улучшает экосистему, сохраняет и улучшает плодородие почвы, защищает здоровье человека и, принимая во внимание местные условия и опираясь на экологические циклы, сохраняет биологическое разнообразие, не использует вещества, способные нанести вред окружающей среде». Этот инновационный подход позволил принципиально иначе организовать технологические процессы в растениеводстве и животноводстве, сохраняя, с одной стороны, традиции наших предшественников, с другой стороны, приумножив результаты промышленного опыта, которые не всегда благоприятно сказывались на качестве продукции, а значит, наносили вред здоровью животных и человека [1].

С 2000 по 2024 годы площади земель, занятых под органическое производство увеличились более чем в 4 раза. Ведущие производители органической продукции в мире – США, Германия и Франция. В странах ЕС этот сегмент развивается особенно активно. В России органические земли составляют 0,3% от всех земель сельскохозяйственного назначения (рисунок).

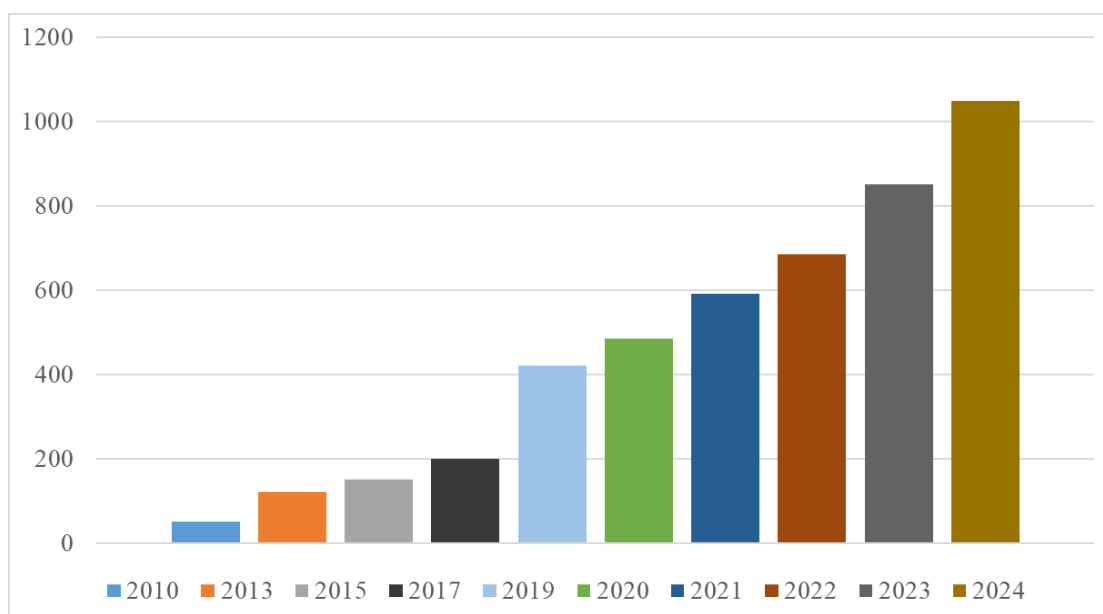


Рисунок - Количество сертифицированной земли под органическое земледелие в РФ с 2010 по 2024 гг., тыс. га

Наибольшие площади органических земель сосредоточены в регионах с традиционно низкой химизацией сельского хозяйства и большими площадями пашни: Республика Крым, Ставропольский край, Ростовская, Свердловская, Орловская области.

Основные выращиваемые культуры — это зерновые (пшеница, полба, гречиха), бобовые (чечевица, нут), масличные (лен, подсолнечник), а также лекарственные травы.

Закключение. Традиционное и органическое земледелие представляют собой две принципиально различные модели сельскохозяйственного производства. Выбор между ними является выбором между краткосрочной продуктивностью и долгосрочной устойчивостью.

Традиционное земледелие остается ключевым инструментом для обеспечения продовольственной безопасности растущего населения мира, но остро нуждается в экологизации и внедрении элементов точного земледелия для минимизации негативного воздействия.

Органическое земледелие предлагает проверенную модель, способствующую восстановлению экосистем, сохранению биоразнообразия и производству продукции с повышенными потребительскими свойствами. Его широкомасштабное внедрение ограничено более низкой урожайностью и высокой трудоемкостью.

Перспективой видится не противопоставление, а конвергенция этих систем. Будущее за адаптивными интегрированными системами, которые будут заимствовать лучшие практики из обеих парадигм, используя достижения науки

(например, биотехнологии для создания устойчивых сортов) для создания продуктивного, рентабельного и экологически безопасного сельского хозяйства.

Список литературы

1.Полушкина Т.М. ОРГАНИЧЕСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ // Фундаментальные исследования. 2019. № 9. С. 59-63;

2.Анна Петровна Олесюк, Надежда Алексеевна Сергеевкова Особенности и перспективы развития органического сельского хозяйства в Российской Федерации // Известия ТСХА. 2025. №1.

3.Yadav M. K., Kaswala A. R., Dubey P. K. An assessment of organic and conventional farming practices for yield, pest management and soil health //Asian Journal of Soil Science and Plant Nutrition. – 2024. – Т. 10. – №. 2. – С. 150-156.

4.Грекова Н. И. ЭКОЛОГИЧНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ: ПУТЬ К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА. НЕОБХОДИМОСТЬ, А НЕ ТРЕНД //Научный Лидер. – 2025. – С. 86.

5.Феледин-Шевчик Б., Копиньски Я. Продуктивные, экологические и экономические эффекты органических и традиционных ферм — пример Польши // Агрономия. – 2024. – Т. 14. – № 4. – С. 793.

СОДЕРЖАНИЕ МАКРОЭЛЕМЕНТОВ В ЛЕСНЫХ ПОДСТИЛКАХ БЕРЕЗНЯКА РАЗНОТРАВНОГО И СОСНЯКА РАЗНОТРАВНОГО ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВ ЛЕСНОЙ ОПЫТНОЙ ДАЧИ

Свинарёв Денис Павлович, бакалавриат 4 курс, Институт агробиотехнологии, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, deniss051003@gmail.com
(Научный руководитель – **Мамонтов Владимир Григорьевич**, д.б.н., профессор кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, mamontov@rgau-msha.ru)

Аннотация В статье приведены результаты рентгенфлюоресцентного анализа по содержанию макроэлементов в лесных подстилках дерново-подзолистых почв пробных площадок Лесной опытной дачи РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева под березняком разнотравным и сосняком разнотравным. В лесных подстилках было определено содержание следующих макроэлементов: Si, Al, Cl, Ca, Mg, Na, K, P, S. По абсолютному содержанию макроэлементы лесных подстилок березняка разнотравного и сосняка разнотравного пробных площадей Ъ и Ж₁₋₆ ЛОД образуют несколько групп. В первую группу входят Si и Ca с содержанием от 1,76 до 2,68 %. В следующую группу входят K, Al и Mg с содержанием от 0,19 до 0,58 %. В третью группу входят P и S с содержанием 0,11-0,13 %. В четвёртую группу входят Na и Cl с содержанием 0,04-0,07 %. В составе лесных подстилок под сосняком разнотравным и березняком разнотравным площадок Ж₁₋₆ и Ъ ЛОД преобладают Si и Ca, на совместную долю которых приходится примерно 74 % от суммы