

**Российский государственный аграрный университет –  
Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева**

---

**Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова**



**Технология производства и применения  
пестицидов и агрохимикатов биологического происхождения  
в сельском хозяйстве**

**Библиографический список литературы**

**Москва 2022**

УДК 016:631.8:632.95

ББК 44.40:44

Т 38

*Составитель:*

*Н. А. Фролова*

Т 38      Технология производства и применения пестицидов и агрохимикатов биологического происхождения в сельском хозяйстве : библиографический указатель литературы / Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия имени К. А. Тимирязева, Центральная научная библиотека имени Н. И. Железнова ; составитель Н. А. Фролова. – Москва : РГАУ-МСХА, 2022. – 17 с.

В библиографическом списке представлены публикации за 2018-2022 годы на актуальную тему по проблемам производства пестицидов и агрохимикатов биологического происхождения для применения в сельском хозяйстве.

В конце списка указаны электронные ресурсы, которые были задействованы при подборе публикаций.

Библиографический список предназначен для преподавателей, научных работников, аспирантов и студентов РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева.

© ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2022

© ЦНБ имени Н.И. Железнова, 2022

## Список литературы:

1. **Российская Федерация. Постановление Правительства.** Об утверждении Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы : от 25 августа 2017 г. № 996, Москва. – URL: <http://docx.yandex.ru/EIQtiyxIORGXoTK7A9i497tyyLAmnIrs.pdf>. (дата обращения: 22.12.2022) – Текст : электронный.

1. **Аваданов, Д. С. оглы.** Требования к агрохимикатам для производства органических продуктов / Д. С. оглы Аваданов. – Текст : электронный // Органическое сельское хозяйство – перспективы развития : материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). – Махачкала : Дагестанский ГАУ, 2021. – С. 14-17. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 21.12.2022). — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

2. **Баландин, Д. А.** Управление процессами биологизации АПК в достижении нового технологического уклада : монография / Д. А. Баландин, А. Н. Пыткин, Н. М. Тарасов. – Текст : электронный. – Екатеринбург : Ин-т экономики Уральского отделения РАН, 2015. – 177 с. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 22.12.2022) — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

Монография посвящена проблемам управления процессами биологизации в сельскохозяйственном производстве в достижении нового технологического уклада агропромышленного комплекса. Изучен и раскрыт передовой опыт применения биотехнологий в агропромышленной деятельности в России и за рубежом. Дано социально-экономическое обоснование совершенствования механизмов и инструментов управления применением современных биотехнологий в сельскохозяйственном производстве и перерабатывающей промышленности. Предложены концептуальные направления использования технологических процессов микробиологической переработки сельскохозяйственных отходов на основе их биотрансформации.

3. **Баранов, А. П.** Препараты для защиты растений в органическом земледелии / А. П. Баранов, Л. П. Ким. – Текст : электронный // Оптимальное питание растений и восстановление плодородия почв в условиях ведения традиционной и органической систем земледелия : материалы 53-й межд. научной конференции молодых ученых, специалистов-агрохимиков и экологов, посвященной 115-летию со дня рождения проф. А. В.

Петербургского / под редакцией В. Г. Сычева. – Москва : ВНИИ агрохимии, 2019. – С. 9-15. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 20.12.2022) – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

Органическое земледелие заключается в использовании биологических средств защиты растений без внесения пестицидов, гербицидов, химических удобрений, а так же генно-модифицированного посевного материала. Чтобы получить органическую растительную продукцию рассматривается применение биопестицидов, полученных из природного сырья, для борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняками.

**4. Биопрепараты для защиты растений: оценка качества и эффективности = Bioformulations for plant protection: evaluating the quality and effectiveness** : учебное пособие / О. М. Минаева, Е. Е. Акимова, Т. И. Зюбанова, Н. Н. Терещенко ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Томский государственный университет, Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства. – Текст : электронный. – Томск : Томский гос. ун-т, 2018. – 128 с. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 20.11.2022) – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

**5. Волков, А. В.** Некорневое применение супрамолекулярных систем биологически активных веществ местного происхождения / А. В. Волков, И. И. Мешков, А. М. Волкова. – Текст : электронный // Агроэкологический вестник : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной году экологии в России. – Воронеж : Воронежский ГАУ, 2017. – С. 62-66. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 20.11.2022) – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

Установлено положительное воздействие различных супрамолекулярных систем биологически активных веществ местного производства при возделывании озимой ржи и озимой пшеницы. Отмечена целесообразность их дальнейшего изучения.

**6. Высокотемпературное обезвреживание пестицидов** во вращающейся барабанной печи / А.А. Ерунов, И.М. Бернадинер, П.В. Хорева. – Текст : электронный // Энергетические и электротехнические системы : Международный сборник научных трудов. Вып. 6 / под редакцией С.И. Лукьянова, Е.Г. Нешпоренко. – Магнитогорск : Магнитогорский ГТУ,

2019. – С. 251-260. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 21.12.2022). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

В статье показана актуальность ликвидации накопленных пестицидов в РФ. Рассмотрены классификация пестицидов, их влияние на организм человека и окружающую среду, количество накопленных ядохимикатов по регионам РФ. Исследованы основные способы обезвреживания пестицидов. Выбрана и рассмотрена установка высокотемпературного обезвреживания ядохимикатов с вращающейся барабанной печью.

**7. Габибулаева, Э. Р.** Правовая охрана окружающей среды в сфере обращения с пестицидами и агрохимикатами / Э. Р. Габибулаева ; научный руководитель Э. С. Аскеров. – Текст : электронный // Проблемы совершенствования законодательства : сборник научных статей. – Махачкала: Алеф, 2019. – С. 78-79. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 21.12.2022). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

**8. Долженко, В. И.** Современный ассортимент средств защиты растений: биологическая эффективность и безопасность / В. И. Долженко, А. Б. Лаптев. – Текст : электронный // Плодородие. – 2021. – № 3(120). – С. 71-75. – DOI: 10.25680/S19948603.2021.120.13.

В целях выполнения государственного задания по изучению биологической эффективности пестицидов, контролю содержания их остатков в продукции растениеводства и совершенствованию ассортимента средств защиты растений проведены научно-исследовательские работы одновременно во всех почвенно-климатических зонах страны, соответствующих возделыванию каждой конкретной культуры. Исследования предварялись детальным анализом состояния ассортимента пестицидов, разрешенных к применению на территории РФ. По результатам изучения конкретизированы регламенты применения целого ряда препаратов, оценены их биологическая эффективность и безопасность для защищаемых культур и окружающей среды, разработаны и апробированы в лабораторных условиях высокотехнологичные методики определения в различных (урожай культур, почва, вода) средах остаточных количеств новых действующих веществ пестицидов. Они позволяют достоверно оценивать степень рисков при использовании каждого из регистрируемых химических средств защиты растений, созданных на основе конкретных д.в. и/или их комбинаций.

**9. Защита зерновых культур от вредных организмов, способствующая повышению продуктивности и качества урожая** /Л. М. Хромова, З. Л. Шипшева, А. Х. Шабатуков, Л. Х. Шидова. – Текст : электронный // Защита растений от вредных организмов : материалы IX международной научно-практической конференции. – Краснодар : Кубанский ГАУ, 2019. – С. 299-302. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 22.12.2022). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

**10. Исследования и разработка технологий применения биологических удобрений, биостимуляторов и биологического метода в интегрированной системе защиты сельскохозяйственных растений** : монография / Х. М. Назранов, Е. Н. Диданова, Р. З. Абдулхаликов [и др.] ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Кабардино-Балкарский государственный университет им. В. М. Кокова. – Текст : электронный. – Нальчик : КБ ГАУ, 2020. – [160] с. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 22.12.2022). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

**11. Каменева, И. С.** Анализ способов защиты растений в РФ / И. С. Каменева, Инна Каменева. – Текст : электронный // Новости науки в АПК. – 2019. – № 3(12). – С. 363-368. – DOI: 10.25930/2218-855X/092.3.12.2019.

О вреде, наносимом растениям болезнями и вредителями, было известно с глубокой древности. Поэтому, сразу же после возникновения, а также дальнейшего развития земледелия у людей возникла острая необходимость в защите растений. С увеличением разнообразия продовольственных культур, расширением посевных площадей стали создаваться химические и биологические лаборатории, которые разрабатывают новые методы защиты растений, позволяющие увеличить урожайность.

**12. Котляров, Д. В.** Физиологически активные вещества в агротехнологиях : монография / Д. В. Котляров, В. В. Котляров, Ю. П. Федулов. – Текст : электронный. – Краснодар : Кубанский ГАУ, 2016. – 224 с. — URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 22.12.2022). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

В монографии подробно раскрыто значение и необходимость и особенности применения в агротехнологиях безопасных для окружающей среды физиологически активных веществ, в том числе: фитогормонов, регуляторов роста и развития растений, ретардантов, клеточных метаболитов

(в их числе экзогенных аминокислот), микробиологических средств защиты растений, адъювантов, десикантов, дефолиантов, гербицидов, бактерицидов, феромонов.

13. **Куликова, Е. Г.** Биологические методы защиты растений в тепличном хозяйстве / Е. Г. Куликова, А. М. Галиуллин. – Текст : электронный // Качество жизни населения и экология. – Пенза : Пензенский ГАУ, 2018. – С. 152-168. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 22.12.2022). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

В статье представлен материал о биологической эффективности применения хищного клеща фитосейулюса против паутинного клеща в условиях закрытого грунта. При совместном применении Фитоверма с фитосейулюсом она была максимальной и составила 34,1 %. Чем выше была эффективность акарицидов против паутинного клеща, тем ниже выживаемость фитосейулюса: 88-95 и 7-10 % соответственно. Применение биоинсектицидов Биостоп и Фитоверма оказали наиболее щадящее воздействие на хищника, выживаемость его составила 45 и 50 % соответственно. При использовании биологических инсектицидов совместно с фитосейулюсом в среднем за три года урожайность была на 1,6-4,3% выше по сравнению с использованием препаратов без хищника и на 40,9-41,5 % выше контроля. Комплексное использование биоакарицидов совместно с фитосейулюсом позволяет снизить содержание в огурцах нитратов на 53-56 %. Микробиологический препарат Агрика с азотобактерином повысила устойчивость растений к фитопатогенным микроорганизмам и обеспечила стопроцентную сохранность растений на весь период исследований.

14. **Михайликова, В. В.** Защита растений от вредных организмов в органическом производстве / В. В. Михайликова. – Текст : электронный // Аграрная наука – сельскому хозяйству : сборник докладов по Материалам Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием), посвященной 60-летию ФГБНУ Адыгейский НИИСХ. – Майкоп : Магарин О.Г., 2021. – С. 164-166. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 21.12.2022). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

Представлены технологические схемы защиты растений от вредных организмов при выращивании органической продукции и ассортимент препаратов, энтомофагов и регуляторов роста, рекомендованных к применению в защитных мероприятиях.

15. **Мишуров, Н.П.** Современные технологии производства пестицидов и агрохимикатов биологического происхождения : научно-аналитический обзор / Н.П. Мишуров, Л.Ю. Коноваленко; В.Ф. Федоренко. – Текст : электронный. — Москва : Росинформагротех, 2018.— 128 с. : ил. — ISBN 978-5-7367-1435-3. — URL: <https://lib.rucont.ru/efd/679446> (дата обращения: 22.12.2022)

16. **Нормативно-правовое регулирование** органического сельского хозяйства / Т.А. Исригов, З.М. Джамбулатов, М.М. Салманов, В.С. Исригова – Текст : электронный // Проблемы развития АПК региона. – 2019. – № 4(40). – С. 215-219. – — URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 22.12.2022). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

Под термином «органическое сельское хозяйство» или органическое земледелие и животноводство принято понимать такие способы получения сельскохозяйственной продукции, при которых целенаправленно минимизируется использования искусственных (синтетических) препаратов - удобрений, пестицидов, стимуляторов роста, кормовых добавок и т.д. Насколько это возможно их заменяют натуральными аналогами навозом, сидератами и т.д. Также для повышения урожайности более активно используются севообороты и специальные методы обработки грунта. Существует две основные цели, которые преследуют сторонники органического земледелия. Во-первых, полученные таким способом продукты питания более полезны и совершенно безопасны для здоровья человека, что не всегда можно сказать о продукции промышленного земледелия и животноводства. Во-вторых, органическое сельское хозяйство наносит минимальный вред окружающей среде. В идеале негативный эффект должен отсутствовать вовсе, но принципиальная достижимость этого пока сомнительна. Данная цель не менее важна, поскольку в конечном итоге таким образом также удастся защитить здоровье людей, причем всех, а не только тех, кто питается органической продукцией. В статье приводятся нормативные акты и законы, регулирующие процессы в органическом сельском хозяйстве.

17. **Обобщенные результаты испытаний** новейших агрохимикатов Донским ГАУ в 2016-2020 гг. / А.А. Громаков, Г.Е. Мажуга, А.А. Коршунов, М.Т. Мухина. – Текст : электронный // Современные наукоемкие технологии – основа модернизации агропромышленного комплекса : материалы международной научно-практической конференции. – пос. Персиановский : Донской ГАУ, 2021. – С. 20-28. — URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 22.12.2022). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

В многолетних полевых экспериментах установлена биологическая эффективность новейших агрохимикатов, проходящих процедуру государственной регистрации на территории Российской Федерации. Исследования велись в 2016-2020 гг. в условиях Ростовской области. Было испытано более 80 новых агрохимикатов на 23 культурах. Установлено различие действия групп агрохимикатов на сельскохозяйственные культуры из групп зерновых, бобовых, технических культур, картофеля и овощей.

**18. Органическое удобрение** – эффективный фактор оздоровления почвы и индуктор ее супрессивности / М.С. Соколов, Ю. Я. Спиридонов, А. П. Глинушкин, Е. Ю. Торопова. – Текст : электронный // Достижения науки и техники АПК, 2018. – Том 32, № 1. – С. 4-12. – DOI: 10.24411/0235-2451-2018-10101.

Обоснована необходимость увеличения использования органических удобрений как долговременного, фундаментального фактора стабилизации производства сельскохозяйственной продукции, повышения общей устойчивости агроэкосистем к различным стрессорам, а также в качестве основного средства пополнения и воспроизводства гумуса почвы и облигатного условия поддержания её здоровья. Продемонстрирована важность оздоровления почвы посредством индуцирования гумусообразования при систематическом внесении органических удобрений. Изложены основные причины дегумификации обрабатываемых почв, проанализирована полифункциональная значимость и разнообразные биотопно-экологические функции гумуса и других органических природных продуктов, их вклад в устойчивое функционирование наземно-почвенной экосистемы. Обсуждены особенности применения органических удобрений в разных системах земледелия, включая сидеральные пары, а также приёмы сохранения почвенного гумуса. Показана высокая эффективность этих удобрений в подавлении почвенных или корнеклубневых фитопатогенов, в индукции численности антагонистов и повышении супрессивности почвы...

**19. Оценка накопленного экологического ущерба полигона захоронения пестицидов и агрохимикатов** / Н. С. Серпокрылов, В. Ю. Борисова, Н.В. Кондакова, А. Халил. – Текст : электронный // Технологии очистки воды «Техновод – 2017»: материалы X Юбилейной Международной научно-практической конференции. – Новочеркасск : Лик, 2017. – С. 259-262. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 22.12.2022). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

В данной статье рассматривается негативное воздействие на окружающую среду от опытно-промышленного захоронения пришедших в негодность пестицидных препаратов. Выполнены мониторинговые исследования состояния Батайского захоронения пестицидов и агрохимикатов.

**20. Перспективы использования инновационных форм удобрений, средств защиты и регуляторов роста растений в агротехнологиях сельскохозяйственных культур** : материалы докладов участников 10-й научно-практической конференции / составители: О. А. Шаповал [и др.] ; редактор В. Г. Сычев. – Текст : электронный. – Анапа : Плодородие, 2018. – 244 с. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 22.12.2022). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

3-7 сентября 2018 года ФГБНУ ВНИИ агрохимии в г. Анапа Краснодарского края провел 10-ую научно-практическую конференцию «Анапа-2018», посвященную теме: «Перспективы использования инновационных форм удобрений, средств защиты и регуляторов роста растений в агротехнологиях сельскохозяйственных культур», в которой приняли участие ведущие специалисты Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, РАН, Роспотребнадзора, научно-исследовательских учреждений и высших учебных заведений, руководители и специалисты предприятий по производству и обеспечению сельского хозяйства пестицидами и агрохимикатами, руководители и специалисты сельскохозяйственных предприятий различных форм собственности, руководители и специалисты федеральных государственных бюджетных учреждений агрохимической службы и филиалов ФГБУ «Россельхозцентр». На конференции были рассмотрены актуальные вопросы по использованию новых инновационных форм удобрений, средств защиты, регуляторов роста растений и технологии их применения в сельскохозяйственном производстве; вопросы государственной регистрации, сертификации и декларирования пестицидов и агрохимикатов в настоящее время и перспективы использования инновационных форм удобрений, средств защиты и регуляторов роста растений в развитии органического сельского хозяйства Российской Федерации.

**21. Подготовка органосодержащего сырья к анаэробному сбраживанию** / В. К. Евтеев, В. В. Пальвинский, С. Н. Ильин, Ф. А. Васильев – Текст : электронный // Актуальные вопросы инженерно-технического и технологического обеспечения АПК : материалы VIII Национальной научно-

практической конференции с международным участием «Чтения И. П. Терских», посвященной 85-летию Иркутского ГАУ. – Иркутск : Иркутский ГАУ, 2019. – С. 109-116. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 21.12.2022). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

Перед анаэробным сбраживанием материал, поступающий на обработку, подвергается комплексу мероприятий, называемый подготовкой. В работе рассмотрены операции входящие в этап подготовки, обозначены условия и целесообразность их проведения. Предложена классификация операций подготовки органосодержащего сырья к анаэробному сбраживанию. Определены следующие операции: поставка, хранение, сортировка, измельчение, нормализация по влажности, гомогенизация, обеззараживание, гидролиз, дезинтеграция, транспортировка и подача в реактор. В описании особенное внимание уделено операциям, в большей степени влияющим на скорость протекания процесса и глубину разложения органосодержащего сырья. Выявлено, что измельчение позволяет повысить выход биогаза на 15-25 %, сократить время ферментации [6] и повысить производительность биогазовой установки на 5-8 % [7]. За счет выделения фазы гидролиза возможно на 40 % сократить время обработки, при сохранении тех же показателей процесса. Дезинтеграция рассматривает разрушение материала на клеточном уровне и позволяет за счет физических, химических или биологических методов значительно повлиять на повышение качественные и количественные показатели технологического процесса. В заключении авторами обобщен представленный материал и обозначены дальнейшие перспективные направления исследований.

**22. Применение биодинамических препаратов** в органическом растениеводстве (обзор) / Е.В. Болотник, О.В. Молчан, Ч.А. Романовский [и др.] – Текст : электронный // Микробные биотехнологии: фундаментальные и прикладные аспекты : сборник научных трудов. – Минск : Белорусская наука, 2017. – С. 165-182. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 21.12.2022). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

Обобщены сведения об отечественных достижениях в области создания биодинамических препаратов для органического растениеводства. В качестве альтернативы использования минеральных удобрений и синтетических средств защиты в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур рассматриваются подходы, основанные на внедрении в сельскохозяйственное производство биологических препаратов, которые позволяют улучшить минеральное питание растений, обеспечить их защиту от фитопатогенов и вредителей, повысить биоразнообразие полезной

почвенной микрофлоры, не оказывая отрицательного воздействия на экологическую обстановку в агроценозе.

**23. Применение биодинамических препаратов** в органическом растениеводстве (обзор) / Е.В. Болотник, О.В. Молчан, Ч.А. Романовский [и др.] – Текст : электронный // Микробные биотехнологии: фундаментальные и прикладные аспекты : сборник научных трудов. Т. 9. – Минск: Белорусская наука, 2017. – С.165-182. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 22.12.2022). — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

**24. Применение биопрепаратов** в органическом растениеводстве / А. А. Шабанов, Ч. А. Романовский, А. А. Аутко [и др.] – Текст : электронный // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы : сборник научных трудов. Т. 42 / под редакцией В. К. Пестиса. – Гродно: Гродненский ГАУ, 2018. – С. 140-146. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 22.12.2022). — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

**25. Руководство по проведению** регистрационных испытаний агрохимикатов в сельском хозяйстве : учебное пособие / В. Г. Сычев, О. А. Шаповал, И. П. Можарова [и др.]. – Москва : Плодородие, 2018. – 248 с. – ISBN 978-5-7367-1459-9. – ISBN 978-5-9500529-4-1. – Текст : непосредственный.

Руководство устанавливает основные требования к организации, проведению и оценке результатов регистрационных испытаний агрохимикатов в части определения их биологической эффективности. Положения его, разработаны с целью повышения качества проведения исследований, способствуют объективной оценке биологической эффективности и безопасности агрохимикатов, разработке научно-обоснованных регламентов их применения в рамках государственной регистрации на территории Российской Федерации.

**26. Рябчинская, Т. А.** Средства, регулирующие рост и развитие растений, в агротехнологиях современного растениеводства / Т. А. Рябчинская, Т. В. Зимина – Текст : электронный // Агрохимия. – 2017. – № 12. – С. 62-92. – DOI: 10.7868/S0002188117120092.

В обзоре рассмотрены перспективы применения препаратов с рострегулирующей активностью. Преимуществами регуляторов роста растений (РРР) являются их полная экологическая безопасность, многофункциональность действия, в том числе способность снижать разнообразные стрессовые воздействия окружающей среды на растения, что определяет высокую перспективность их широкого использования в

современных агротехнологиях. В органическом земледелии они могут успешно заменить химические пестициды и агрохимикаты, а достигаемое при их применении увеличение урожайности по принципу компенсационной защиты растений может в значительной степени компенсировать потери от комплекса вредных организмов. Наличие на рынке широкого ассортимента препаратов с рострегулирующей активностью позволяет осуществлять оптимальный выбор средства с учетом его целевого назначения на основании информации о степени разработанности технологии применения того или иного РРР и эффективности его использования.

**27. Сабырбайкызы, А.** Влияние комплексного препарата, содержащего фуллерен, бентонит и гумины на всхожесть семян, динамику роста и развития растений овса / А. Сабырбайкызы, А. Воробьев, А. Конакбаева – Текст : электронный // Journal of Science. – 2020. – № 13-1. – С. 13-21. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 20.12.2022). — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

В работе представлены экспериментальные результаты, полученные при изучении влияния на растения комплексного препарата, состоящего из углеродного наноматериала – водорастворимого фуллеренола, гуминовых веществ и наноструктурированного кремнийсодержащего минерала – бентонита. Показано положительное действие созданного препарата на всхожесть семян, рост и развитие растений овса.

**28. Сологуб, И. И.** Влияние биологических препаратов на рост и развитие сельскохозяйственных растений / И. И. Сологуб. – Текст : электронный // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса : материалы Международной научно-практической конференции. – Пенза : Пензенский ГАУ, 2021. – С. 139-142. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 20.12.2022). — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

В статье рассматривается влияние биологических препаратов на развитие сельскохозяйственных растений. Представлена информация о некоторых средствах натурального происхождения. Затрагивается вопрос об органическом земледелии.

**29. Стандарты органического растениеводства и законы агрохимии** // Аграрная наука. – 2019. – № 11-12. – С. 68-70. – Текст: непосредственный.

Девиз группы компаний «АгроМастер» – эффективное питание растений. Ведущий специалист Александр Хорошкин рассказывает об

актуальных проблемах в области агрохимии и современных тенденциях органического земледелия.

**30. Титова, В. И.** Понятие агрохимикатов, современные тренды их применения в отрасли земледелия АПК России / В. И. Титова // Агрохимический вестник. – 2017. – С. 6-9. – Текст : непосредственный.

Дана краткая история формирования ассортимента минеральных удобрений на рубеже XX-XXI вв. Отмечено, что в начале XXI в. произошло существенное расширение производства комплексных минеральных макро- и микроудобрений, а также микробиологических препаратов. На агрохимическом рынке появилась группа специальных комплексных удобрений с включением в их состав аминокислот, регуляторов роста, гуминовых препаратов и др., что значительно расширило понятие «удобрения» до понятия «агрохимикаты». Дан обзор нормативной документации и публикаций отдельных авторов, содержащих трактовки этих понятий, и отмечены их разночтения. Обращено внимание на слабые возможности контроля обоснованности применения удобрительных средств на основе использования существующих нормативов предельно допустимых концентраций химических веществ в почве. Высказано суждение о том, что в область интересов агрономической химии на доказательной основе должны быть включены не только собственно удобрения и химические мелиоранты, но и химические вещества естественного или искусственного происхождения, обладающие опосредованным удобрительным действием и/или оказывающим влияние на почву и процесс питания растений.

**31. Федоренко, В. Ф.** Современные технологии производства пестицидов и агрохимикатов биологического происхождения / В. Ф. Федоренко, Н. П. Мишуров, Л. Ю. Коноваленко : монография – Москва : Росинформагротех, 2018. – 124 с. – ISBN 978-5-7367-1435-3. – Текст : непосредственный.

Дан анализ рынка основных биопродуктов, используемых в растениеводстве. Рассмотрены современные методы и технологии производства биопестицидов, биоудобрений и стимуляторов роста растений на основе микроорганизмов и биологически активных веществ. Представлены современные биопрепараты (области их применения, изготовители), производимые в России и за рубежом, разрешенные для использования в органическом земледелии, а также оборудование для малотоннажного производства микробиологических средств защиты

растений. Показана эффективность использования агробιοтехнологий в регионах России.

**32. Фомичев, Ю. П.** Дигидрокверцетин и арабиногалактан – природные биорегуляторы, применение в сельском хозяйстве и пищевой промышленности / Ю. П. Фомичев, Л. А. Никанова, С. А. Лашин. – Текст : электронный // Вестник Мичуринского ГАУ. – 2018. – № 3. – С. 21-32. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 22.12.2022). — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

Приведена характеристика плеiotропных свойств дигидрокверцетина -флавоноида и арабиногалактана - полисахарида, получаемых из лиственницы Даурской, и их использование в отраслях народного хозяйства. Применение дигидрокверцетина в животноводстве и ветеринарии повышает метаболическое здоровье, продуктивность, сохранность и репродуктивную способность животных разных видов; в пищевой промышленности предотвращает перекисное окисление жиров, что позволяет увеличить сроки годности продуктов в 1,5-4 раза; в функциональном питании повышает работоспособность организма; в растениеводстве повышает иммунитет растений и их устойчивость к болезням, урожайность различных культур. Применение арабиногалактана в животноводстве и ветеринарии формирует у животных микробиоценоз кишечника, повышает иммунитет, сохранность и продуктивность животных; в пищевой промышленности улучшает технологические свойства сырья и качество готовой продукции; в растениеводстве в гербицидных составах снижает потребность в гербицидах и токсическую нагрузку на растения.

**33. Хомяков, Д. М.** «Климатически нейтральное» сельское хозяйство: российские аспекты развития / Д. М. Хомяков. – Текст : электронный // Экологический императив технологического развития России : сборник материалов Межд. науч.-практ. конференции в рамках международного научно-практического форума «Россия в XXI веке: глобальные вызовы, риски и решения». – Москва: МГУ, 2019. – С.196-202. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 22.12.2022). — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

Цели устойчивого развития предполагают рациональное природопользование и «климатически нейтральное» сельское хозяйство, где обязательно обеспечивается воспроизводство плодородия почв (желательно расширенное), максимально используется накопленное органическое вещество, в том числе отходы животноводства, не снижаются запасы гумуса в пахотных почвах, исключена их деградация. Необходимо адекватно

учитывать почвы как важнейший ресурс, незаменимый компонент экосистем и ландшафтов, осуществлять их охрану, объективно оценивать их плодородие, разработать справедливый механизм налогообложения и государственной поддержки отечественных агропроизводителей. Обеспечение продовольственной безопасности и сельскохозяйственный экспорт происходит за счет не восполняемых расходов резервов плодородия почв – «природно-ресурсного кредита». Сельское хозяйство страны пока не в полной мере удовлетворяет современным экологическим требованиям, в том числе о «климатической нейтральности». Предложены ряд мер, призванных исправить и скорректировать ситуацию.

34. **Хуршкайнен, Т. В.** Природные регуляторы роста растений / Т. В. Хуршкайнен, Н. Н. Никонова. – Текст : электронный // ВЭРВА – комплексные биопрепараты для растениеводства. – Сыктывкар: Ин-т химии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2020. – С. 7-18. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 21.11.2022). — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

35. **Часть третья. Использование хитозана и его производных в защите растений.** – Текст : электронный // Роль хитозана и его производных в агропромышленном комплексе : монография / Ф. Т. Абдуллаев. И. Х. Холмирзаев, Н. А. У. Нематов, Л. Ю. Жамолова. – Москва : Интернаука, 2020. – С. 53-79. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 15.12.2022). — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

36. **Яхин, О. И.** К вопросу о нормативно-правовом регулировании биостимуляторов / О. И. Яхин, А. А. Лубянов, И. А. Яхин. – Текст : электронный // Агрохимия. – 2020. – № 9. – С. 87-96. – DOI: 10.31857/S0002188120090124.

Интенсивное развитие направления исследований биостимуляторов привело к созданию научно обоснованных подходов к разработке их определения и классификации, выявлению новых сведений о физиологической активности и механизмах действия, а также открыло широкие перспективы получения и практического использования в сельском хозяйстве. Производство и применение агрохимикатов и пестицидов регулируется законодательством, в то время как вопросы нормативно-правового регулирования биостимуляторов, по данным мировой литературы, являются актуальным предметом обсуждения для регулирующих органов, ученых, производителей этих препаратов. В обзоре проведен

концептуальный анализ формирования законодательства для биостимуляторов. Согласно современным представлениям, биостимуляторы рассматриваются как перспективная категория/группа в системе государственного регулирования.

37. **Яхин, О. И.** Классификация биостимуляторов / О. И. Яхин, А. А. Лубянов, И. А. Яхин. – Текст : электронный // *Агрохимия*. – 2018. – № 3. – С.90-95. – DOI: 10.7868/S0002188118030122.

В обзоре рассмотрены существующие в мировой литературе классификации биостимуляторов. Проведена оценка концепций их построения с целью понимания подходов к формированию научно-обоснованной классификации и решения проблем, связанных с нормативно-правовым регулированием биостимуляторов. Анализ ситуации, сложившейся в данной области, вносит важный вклад в развитие направления исследований биостимуляторов.

38. **Яхин, О. И.** Терминология в сфере исследований биостимуляторов / О. И. Яхин, А. А. Лубянов, И. А. Яхин. – Текст : электронный // *Агрохимия*. – 2018. – № 6. – С. 3-22. – DOI: 10.7868/S0002188118060017.

В обзоре представлен комплексный анализ проблем в области терминологии биостимуляторов на основе научного подхода и существующей нормативной стандартизации средств защиты растений и удобрений. Рассмотрено развитие подходов к определению понятия “биостимулятор”. С целью выявления специфичности и потенциального места биостимуляторов в системе нормативно-правового регулирования проведена их сравнительная оценка с различными группами и категориями пестицидов и агрохимикатов.

#### Примечание

##### Электронные ресурсы библиотек:

<b>library.timacad.ru</b>	Электронный каталог ЦНБ имени Н.И. Железнова;
<b>elib.timacad.ru</b>	Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (ЭБС РГАУ-МСХА);
<b>e.lanbook.com</b>	Электронно-библиотечная система Лань;
<b>cnsnb.ru</b>	Электронный каталог Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ЦНСХБ);
<b>rsl.ru</b>	Электронный каталог Российской государственной библиотеки имени В.И. Ленина (РГБ);
<b>elibrary.ru</b>	Научная электронная библиотека.