

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В. Я. ГОРИНА»

Управление библиотечно-информационных ресурсов

Информационно-библиографический отдел

**Влияние регуляторов роста и
микроудобрений на урожайность
сельскохозяйственных культур**

Рекомендательный аннотированный список литературы



Майский
2020

Регуляторы роста

1. **Алексеева К.Л.** Эпин-Экстра для шампиньона и вешенки / К.Л. Алексеева, В. В. Вакуленко // Картофель и овощи : научно-производственный и популярный журнал. – 2017. – № 3. – С. 20-21.

Применение в грибоводстве регулятора роста на природной основе Эпин-Экстра увеличивает выход товарной продукции и качество плодовых тел.

2. **Бадовская Л.А.** Влияние гетарил-1,3-оксазолидинов на посевные качества семян озимой пшеницы / Л.А. Бадовская, М.А. Тлехусеж, Н. И. Ненько // Агрехимия. – 2017. – № 1. – С. 46-49.

Изучено действие 1,3-оксазолидинов, содержащих гетарил- и N-бензиламидные заместители в цикле, на семена озимой пшеницы. Установлено, что изученные соединения обладали рострегулирующим действием, зависимым от вида гетарильного заместителя и используемой концентрации их растворов. Наиболее перспективным являлся пиридинил-1,3-оксазолидин, рост-стимулирующая активность которого значительно превышала контроль.

3. **Бобрешова И.Ю.** Стивин – регулятор роста нового поколения на озимой пшенице / И. Ю. Бобрешова, Т. А. Рябчинская, Т. В. Зимина // Сахарная свекла : научно-практический журнал. – 2018. – № 6. – С. 37-40.

В статье приводятся результаты трехлетних исследований по разработке нового полифункционального биологического регулятора роста растений Стивин растительного происхождения и технологических регламентов его применения на озимой пшенице. Доказано, что препарат обладает элиситорным действием на растения, которое усиливает их природный иммунный статус до 50 % и более. Стивин обладает достаточно высокой эффективностью при однократном применении его в фазу кущения растений весной в норме расхода 70 мл/га, что позволяет достигать увеличения продуктивности культуры на 12–23 %.

4. **Бондарев Ю.П.** Регулятор роста Симбионта как фактор повышения продуктивности сельскохозяйственных растений / Ю. П. Бондарев, Т. А. Зубкова // Агрехимический вестник : научно-практический журнал. – 2018. – № 3. – С. 61-65.

Представлены результаты применения регулятора роста Симбионта, полученного из корней женьшеня. Препарат разработан и запатентован ЗАО «Сельхозполимер». Установлено, что регулятор роста Симбионта обеспечил повышение урожая капусты сорта Слава 231 на 11- 13%; огурца сорта Нежинские на 17% в теплицах и 32% в открытом грунте; зерна гречихи сорта Баллада на 10-13% и сахарной свеклы сорта РМС-46 на 12-23%.

Прибавка урожая перца сорта Бодрость составила 31% после использования препарата Симбионта.

5. **Вакуленко В.В.** «НЭСТ М» – картофелеводам / В. В. Вакуленко // Картофель и овощи : научно-производственный и популярный журнал. – 2018. – № 3. – С. 28.

Эпин-Экстра и Циркон повышают урожайность и качество картофеля.

6. **Васин В.Г.** Продуктивность травосмесей многолетних трав при применении регуляторов роста / В. Г. Васин, А. А. Кожаева, И. В. Карлова // Агрехимический вестник : научно-практический журнал. – 2019. – № 1. – С. 68-72.

Представлены данные по продуктивности травосмесей с житняком гребневидным и черноголовником многобрачным при применении стимуляторов роста Матрица Роста и Гуми 20М. Максимальную продуктивность (30,29 т/га), сбор сухого вещества (10,29 т/га), выход кормовых единиц (7,59 тыс/га) и перевариваемого протеина (1,25 т/га) показывают четырехкомпонентные травостои с эспарцетом песчаным и люцерной синегибридной.

7. **Влияние** Альбита на продуктивность и пищевую ценность различных сортов лука / М. С. Гинс, В.К. Гинс, А.А. Барков [и др.] // Защита и карантин растений : журнал для специалистов, ученых и практиков. – 2017. – № 9. – С. 22-23.

Представлены данные о влиянии регулятора роста Альбит на продуктивность и показатели качества зеленых листьев лука репчатого: содержание аскорбиновой кислоты, антиоксидантов фенольной природы, каротиноидов. Растения разных сортов (Золотничок, Одинцовец, Мячиковский, Цепариус, Сигма, Золотые купола, Спутник) выращивали в ранневесенний период. У всех изученных сортов обработка Альбитом повышала содержание аскорбиновой кислоты в листьях на 5-35 % к контролю. У большинства сортов повышалось также содержание хлорофиллов. Влияние препарата на содержание каротиноидов было неоднозначным в зависимости от сорта.

8. **Влияние** микроэлементов и ростстимулирующих бактерий на устойчивость винограда к избытку меди в почве / С. Г. Великсар, Н.Б. Леманова, М.А. Гладей, Д.Н. Братко // Агрехимия. – 2018. – № 6. – С. 68-76.

Аккумуляция избыточных концентраций Си и других тяжелых металлов в почве и в органах многолетних растений является следствием многократного применения различных медьсодержащих пестицидов для борьбы с болезнями и вредителями в садах и виноградниках. Проведенное исследование показало, что аккумуляция значительного количества Си в почве препятствует транспорту Fe, Mn и Zn в надземные органы, негативно сказывается на росте растений, скорости транспирации и устьичной проводимости листьев, интенсивности фотосинтеза саженцев.

Использование 0.5 дозы комплекса микроэлементов микроком-ВА для некорневой подкормки и внесение в почву суспензии ростстимулирующих

бактерий (PGPR) *Az. chroococcum*, *B. subtilis* L. и *Ps. putida* улучшало условия питания саженцев и повышало устойчивость виноградных саженцев к избытку Си в почве.

9. **Влияние** регулятора роста Лостор на урожайность чеснока / А. В. Поляков, Т.В. Алексеева, С.В. Логинов, П.А. Стороженко // Картофель и овощи : научно-производственный и популярный журнал. – 2019. – № 12. – С. 27-28.

Установлено, что двукратная обработка вегетирующих растений чеснока озимого регулятором роста Лостор в концентрации 0,1 г/л способствует повышению урожайности на 15,9% по сравнению с контролем и на 8,7% по сравнению с Энергией М, а также повышению массы луковиц на 18,4% по сравнению с контролем и на 12,0% по сравнению с эталоном. Предпосадочная обработка зубков чеснока ярового с последующей двукратной обработкой вегетирующих растений способствует повышению урожайности луковиц на 28,9% по сравнению с контролем и на 13,8% по сравнению с эталоном, а также повышению массы луковиц на 27,8% по сравнению с контролем и на 14,3% по сравнению с эталоном.

10. **Влияние** регуляторов роста и поздней некорневой подкормки удобрениями на урожайность и белковую продуктивность гороха (*Pisum sativum* L.) / Н. Е. Новикова, А.О. Косиков, С.В. Бобков, А.А. Зеленев // Агрехимия. – 2017. – № 1. – С. 32-40.

В полевом опыте изучено влияние некорневой подкормки гороха в фазе формирования бобов азотом (карбамидом) и комплексом питательных веществ (террафлексом), предпосевной и фоллиарной обработки регуляторами роста (эпином-экстра, цирконом), а также совместного применения регуляторов роста и некорневой подкормки на урожайность и накопление сырого протеина в семенах. Установлено одинаковое положительное влияние на урожайность некорневой подкормки растений карбамидом и террафлексом. Действие регуляторов роста в разные по погодным условиям годы было нестабильным. Повышение урожайности определялось положительным влиянием подкормки на ростовые и фотосинтетические показатели. Карбамид повышал урожайность гороха без снижения содержания белка в зерне, террафлекс снижал белковость семян на 0.8%.

11. **Говоркова С.Б.** Экономическая эффективность применения регуляторов роста растений в технологии возделывания озимой пшеницы / С. Б. Говоркова, Е. В. Калабашкина, Л. П. Абрамкина // Защита и карантин растений : журнал для специалистов, ученых и практиков. – 2019. – № 8. – С. 15-17.

Проведен расчет экономической эффективности регуляторов роста растений - ретардантов Рэggi, ВК и ЦеЦеЦе 750, ВК и экономически оценено их влияние на формирование урожайности озимой пшеницы сорта Немчиновская 17. Обработка посевов осуществлялась в фазы кущение - начало выхода в трубку в 2014-2016 гг.

Экономическая оценка применения ретардантов показала, что наиболее экономически эффективным был Рэggi. Финансовый результат

опрыскивания ретардантом Рэggi составил 46809 руб/га, что на 3469 руб/га больше по сравнению с контролем (без опрыскивания) и на 10218 руб/га больше по сравнению с препаратом ЦеЦеЦе 750.

12. **Григулецкий В.Г.** Полевые испытания нового ростового вещества в посевах сахарной свеклы / В. Г. Григулецкий, А. Н. Астахов // Сахарная свекла : научно-практический журнал. – 2019. – № 3. – С. 27-31.

Приведены результаты первых полевых опытов по применению нового ростового вещества природного органического происхождения в посевах разных гибридов сахарной свеклы на малогумусных слабощелочных почвах северо-востока Краснодарского края.

13. **Дворянкин Е.А.** Влияние регуляторов роста на всхожесть семян и продуктивность сахарной свеклы / Е. А. Дворянкин // Сахарная свекла : научно-практический журнал. – 2018. – № 2. – С. 28-32.

Описаны особенности физиолого-биохимического действия различных групп регуляторов роста на формирование растений и продуктивность сахарной свеклы. Показано действие биологически активных веществ на лабораторную энергию прорастания и всхожесть семян. Исследовано влияние погодных условий на эффективность действия регуляторов роста. Оценена полевая всхожесть семян, динамика всходов в зависимости от их качества, влаги в почве, температуры воздуха, воздействия протравителей.

14. **Заец С.А.** Эффективность регуляторов роста растений при выращивании сои на орошаемых землях юга Украины / С. А. Заец, Н. Н. Гальченко, В. И. Нетис // Кормопроизводство : научно-производственный журнал. – 2017. – № 10. – С. 29-32.

В статье представлены результаты полевых опытов по изучению эффективности применения регуляторов роста на посевах среднеранних сортов сои Аратта и София на орошаемых землях юга Украины. Установлено, что обработка посевов сои препаратами «Мегафол» и «Наномикс» стимулирует рост надземной массы растений, увеличивает их высоту и улучшает формирование репродуктивных органов. При этом увеличивается количество бобов и семян, а также масса семян на растениях и масса 1000 семян. Наибольшая прибавка урожая - 0,27-0,40 т/га - была получена у обоих сортов сои при обработке посевов препаратами «Мегафол» и «Наномикс». Использование данных препаратов также оказало положительное влияние на содержание белка и жира в семенах и улучшило кормовую ценность сои. Эти же препараты обеспечили и высокую экономическую эффективность. Дополнительный доход от их применения составил 3041-3988 и 2624-3883 грн./га соответственно. Препараты «Нановит Микро» и «Гумифилд» были менее эффективными. Наивысшие показатели урожайности (2,93 т/га), чистого дохода (17350 грн./га) и уровня рентабельности (126,6 %) обеспечил сорт София при обработке посевов стимулятором роста «Мегафол».

15. **Записоцкий Д.Н.** Влияние регуляторов роста растений на урожай сои / Д.

Н. Записоцкий, А. Я. Барчукова // Сахарная свекла : научно-практический журнал. – 2018. – № 9. – С. 38-42.

Представлен трехлетний (2014–2016 гг.) анализ влияния двукратной обработки рострегуляторами растений сои в фазах трех листьев и ветвления на урожайность, содержание и сбор белка и масла с гектара. На формирование урожайности сои также влияют климатические условия. Влияние рострегуляторов усиливается в благоприятные для вегетации культуры годы и ослабляется в засушливые. Наибольшая урожайность сои получена при обработке растений гуминовыми препаратами (Бигус и Гидрогумин). Обработка растений регуляторами роста способствовала улучшению качества сырья. Наблюдается существенное увеличение содержания белка и масла в семенах сои при двукратной обработке гуминовыми препаратами и тритерпеноидами, а также сбор белка и масла с урожаем.

16. **Изучение** влияния нового регулятора роста растений с ретардантными свойствами на степень полегания озимой пшеницы / С. Б. Говоркова, Р.М. Гафуров, В.А. Цымбалова, Е.В. Калабашкина // Земледелие : теоретический и научно-практический журнал. – 2019. – № 5. – С. 39-41.

Исследования проводили с целью оценки эффективности использования регуляторов роста растений нового поколения на озимой пшенице сорта Немчиновская-17. Работа выполнена в 2015–2016 гг. на опытных полях Технологического центра ФИЦ «Немчиновка» в Московской области. Почва дерновоподзолистая среднесуглинистая, содержание органического вещества – 4,0 %, рН_{сол.} – 6,9, содержание подвижных форм фосфора и калия (по Кирсанову) – 151...200 мг/кг (высокое) и 81...120 мг/кг (среднее) соответственно. Условия весенне-летних вегетационных периодов характеризовались невысоким температурным режимом и некоторым превышением количества выпавших осадков над среднемноголетними данными. Испытывали регулятор роста с ретардантными свойствами Рэзги, ВРК в дозах 1,0 и 1,5 л/га, в качестве эталона использовали препарат Це ЦеЦе 750, ВК в аналогичных дозах, контроль – без обработки. Регуляторы роста использовали в фазе кущения – начала выхода в трубку. Наибольшее влияние на ростовые и физиологические процессы пшеницы озимой оказывал препарат Рэзги в дозе 1,5 л/га. В этом варианте отмечали уменьшение роста растений озимой пшеницы сорта Немчиновская-17 в высоту и увеличение накопления надземной биомассы. Урожайность при этом составляла 4,5...5,6 т/га (в контроле без обработки – 3,5...4,0 т/га). У растений, обработанных исследуемыми регуляторами роста, в отличие от контроля, полегания не наблюдали.

17. **Изучение** новых регуляторов роста растений с ретардантными свойствами на озимой пшенице / С. Б. Говоркова, В.А. Цымбалова, Ю.В. Тучкина [и др.] // Агрехимический вестник : научно-практический журнал. – 2019. – № 1. – С. 56-58.

Изучено влияние регуляторов роста растений нового поколения с ретардантными свойствами при возделывании озимой пшеницы сорта Немчиновская 17 на дерново-подзолистых почвах Московской области.

Выявлена реакция сорта озимой пшеницы на испытываемые регуляторы роста растений, установлена оптимальная доза их применения для эффективного повышения устойчивости к полеганию. Испытуемые регуляторы роста растений оказывают существенное влияние на урожайность озимой пшеницы и формирование ее структурных элементов. Наиболее высокие прибавки урожая получены в 2014 г. при применении Регги, ВК в дозе 1,5 л/га, где она составила 6,13 т/га против контроля без обработки – 4,33 т/га. Высокий урожай получен за счет формирования большого числа продуктивных побегов, более высокой озерненности и массы зерна с растения.

18. **Исследование** действия биорегулятора «Этафосф» на морфологические показатели и продуктивность гречихи / Р. Ф. Байбеков, О.С. Мишина, С.Л. Белопухов [и др.] // Земледелие : теоретический и научно-практический журнал. – 2019. – № 5. – С. 41-45.

*Исследования проводили с целью оценки эффективности обработки биорегулятором Этафосф (БАВ) – действующее вещество трис (гидроксиметил) фосфин – семян, проростков и вегетирующих растений гречихи (*Fagopyrum esculentum* Moench) сорта Даша в условиях лабораторного и полевого экспериментов. Препарат использовали в концентрации 10-8, 10-7, 10-6 мг д.в./мл. В вариантах с обработкой семян биопрепаратом энергия прорастания и всхожесть увеличились на 36...48 %. Также увеличились показатели длины корневой системы и проростков (в 1,1...1,5 раза), их масса сырая и сухая (на 40...80 %), что свидетельствует о стимулирующем эффекте БАВ. Наибольшие изменения отмечены при предпосевной обработке препаратом в концентрации 10-6 мг д.в./мл, наименьшие – при концентрации 10-8 мг д.в./мл. В полевом опыте установлено положительное воздействие БАВ в концентрациях 10-6 и 10-7 мг/мл после второй обработки надземных органов вегетирующих растений в фазе бутонизации. Отмечено положительное влияние исследуемого препарата на элементы архитектоники вегетативной системы, которые участвуют в синтезе пластических веществ, необходимых для формирования урожая, а также на площадь ассимилирующей поверхности листьев. Обработка препаратом Этафосф в концентрации 10-6 мг/мл способствовала увеличению числа соцветий на 1 растении и плодов, по сравнению с контролем, на 25 и 27 %, 10-7 мг/мл – на 23 и 26 %, 10-8 мг/мл – на 20 и 24 % соответственно.*

19. **Ишевская К.** Как действуют гуматы? / К. Ишевская // Ландшафтный дизайн : первый в России журнал о ландшафтном дизайне и декоративном садоводстве. – 2017. – № 2. – С. 54-57.

Популярность препаратов с надписью "гумат" в последние годы набирает обороты. Их можно встретить на полках большинства магазинов, реализующих товары для садоводства. Это объясняется тем, что накапливается все больше данных о положительном влиянии гуминовых веществ на рост и развитие растений, а также на качество сельскохозяйственной продукции и плодородие почв. Разберемся подробнее с этими веществами и схемами их применения.

20. **Коновалов А.** А они работают! / А. Коновалов // Новое сельское хозяйство : журнал агроменеджера. – 2018. – № 1. – С. 44-46.

К применению биологических препаратов для регулирования роста культурных растений большинство аграриев относятся скептически: куда как привычнее обойтись химией – результаты предсказуемые и стабильные. Группа преподавателей и студентов из Красноярского края решила все же проверить отечественные биопрепараты, проведя свое исследование.

21. **Курьянович А.А.** Влияние регуляторов роста на продуктивность и качество урожая люцерны изменчивой сорта Изумруд / А. А. Курьянович, И. А. Володина, И. С. Абраменко // Известия Оренбургского государственного аграрного университета : теоретический и научно-практический журнал. – 2017. – № 1. – С. 25-28.

Теоретически и практически обосновано применение регуляторов роста Мивал-Агро и Лигногумат при возделывании на зелёный корм люцерны сорта Изумруда. Выявлено влияние регуляторов роста на ростовые процессы и органогенез люцерны. Изучены продуктивность и качество зелёной массы люцерны в двух укосах. Показано, что правильно выбранные регуляторы роста и их дозы позволяют увеличить выход продукции кормовой культуры с единицы площади при одновременном улучшении её качества. Обработка семян и некорневая обработка посевов регуляторами роста Мивал-Агро и Лигногумат способствует повышению продуктивности зелёной массы люцерны сорта Изумруда, её засухоустойчивости и улучшению кормовых достоинств. При совместном применении препаратов в меньшей концентрации каждого из них проявляется синергическое действие, благодаря чему при меньшем расходовании регуляторов роста получается больший положительный эффект.

22. **Литвинова А.Б.** Эффективность применения регуляторов роста и микроэлементного комплекса цитовит при выращивании моркови на дерново-подзолистой почве / А. Б. Литвинова, Б. В. Литвинов // Агрохимия. – 2019. – № 4. – С. 46-53.

В микрополевом опыте на дерново-подзолистой почве исследовали влияние регуляторов роста растений альбит, эпин-экстра, оберег, циркон и микроэлементного комплекса цитовит на урожайность и качество корнеплодов столовой моркови, выход стандартной продукции, выход и качество морковного сока. Предпосевная обработка семян данными препаратами повысила урожайность корнеплодов, содержание в них сухих веществ, сахаров и каротина. Лучшие и более стабильные результаты получены при применении препаратов альбит и оберег. При обработке семян биологически активными веществами увеличились выход и коэффициент извлечения сока.

23. **Маркова М.Г.** Влияние регуляторов роста и светодиодных фитооблучателей на адаптацию земляники садовой / М. Г. Маркова, Е. Н. Сомова // Вестник Российской сельскохозяйственной науки : научно-теоретический журнал. – 2019. – № 6. – С. 12-15.

*Работа над прохождением этапа адаптации укорененных микрочеренков сводится к поиску новых регуляторов роста и изучению влияния внешних условий, к которым относятся и световые воздействия. Приведены данные 2018-2019 годов по влиянию регуляторов роста Силиплант, ЭкоФус и экспериментальных светодиодных фитооблучателей на адаптацию укорененных микрочеренков земляники садовой (*Fragaria x ananassa duch*) в условиях *in vivo*. Объект исследований - укорененные микрочеренки земляники садовой сорта Корона. Выявлено, что во время адаптации укорененных микрочеренков наиболее эффективна обработка растений методом опрыскивания Силиплантом - 1,0 мл/л и совместная обработка с ЭкоФусом в концентрациях по 0,5 мл/л. Независимо от освещения, приживаемость в среднем составила 99,4 - 99,7 %, площадь листовой поверхности увеличилась с 291,85 до 334,4 мм². Нормально развитых листьев микрорастений земляники существенно стало больше после обработки всеми препаратами с 3,5 до 6,5 шт./раст., а значительному увеличению высоты розеток способствовали обработки и только Силиплантом, и совместно с ЭкоФусом. Независимо от регуляторов роста, наиболее эффективным оказался экспериментальный светодиодный фитооблучатель с меняющимся спектром - увеличивались площадь листовой поверхности, высота розеток и количество нормально развитых листьев у микрорастений земляники. При освещении мигающим фитооблучателем данные показатели ниже, чем в контрольном варианте, но незначительно. К концу этапа укоренения все микрорастения земляники садовой соответствовали ГОСТ Р 54051-2010.*

24. **Новиков Н.Н.** Формирование качества зерна пивоваренного ячменя в зависимости от режима питания и применения фиторегуляторов при выращивании на дерново-подзолистой почве / Н. Н. Новиков, Н. Е. Соловьева // *Агрохимия*. – 2019. – № 2. – С. 43-51.

В полевых опытах с пивоваренным ячменем, проведенных на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве, установлено, что при внесении возрастающих доз азота увеличивались зерновая продуктивность растений, масса 1000 зерен, накопление в зерновках белков за счет усиления синтеза гордеинов, активность α -амилаз и каталаз, но уменьшались натура зерна, содержание в зерне водорастворимых и неэкстрагируемых белков, глобулинов, активность β -амилаз, что ухудшало пивоваренные качества зерна. При достаточной обеспеченности азотом увеличение доз фосфора и калия увеличило зерновую продуктивность растений ячменя, массу 1000 зерен, энергию и способность прорастания зерна, активность в нем α -амилаз, но снижало активность β -амилаз и каталаз, а также белковистость зерна, доводя его до нормативных требований (не более 12%). Выяснено, что в благоприятных для накопления белков гидротермических условиях и режиме азотного питания при обработке растений ячменя в фазе колошения фиторегуляторами увеличивалась их зерновая продуктивность и снижалось содержание белка в зерне. Выявлена тесная корреляция между концентрацией аминокислот в соке листьев ячменя в фазе образования первого стеблевого узла и дозой внесенного азота, продуктивностью растений, а также качественными характеристиками зерна, что свидетельствовало о возможности

использования этого показателя для диагностики азотного питания и прогнозирования величины урожайности и качества зерна пивоваренного ячменя.

25. **Петриченко В.Н.** Применение регуляторов роста растений на посевах сои / В. Н. Петриченко, С. В. Логинов, О. С. Туркина // *Агрехимический вестник : научно-практический журнал.* – 2017. – № 6. – С. 47-49.

Показано влияние некорневых обработок регуляторами роста растений на урожайность и качество зерна сои на минеральном и органоминеральном фонах.

26. **Пигорев И.Я.** Влияние регуляторов роста на урожайность и качество огурца (*Cucumis Sativus L*) в открытом грунте / И.Я. Пигорев, Н.В. Долгополова // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии.* – 2018. – № 4. – С. 58-61.

В работе представлены результаты полевых и лабораторных исследований по определению эффективности регуляторов роста растений Биосил и Бутон на посевах культуры огурца в условиях открытого грунта в ОАО «Курск-Агро» Фатежского района Курской области. Среди тыквенных овощных культур, которые возделываются в условиях ЦЧЗ, огурцы, почетно занимают лидирующее место в жизни человека. CUCUMIS SATIVUS L - является самым распространенным овощем в России. В большинстве районов нашей страны культура огурца с давних времен является одной из наиболее любимых населением овощных культур, поэтому ей отводятся значительные площади как в открытом, так и защищенном грунте не только в южных, но и северных районах. Совокупная площадь в стране представляет, чуть ли не 12 % от всех овощных посевов. Агротехнология и основная система земледелия по обработке культуры огурца существенно улучшены, разработаны способы и методы повышения плодородия почвы и внедрены новейшие высокопродуктивные гибриды и сорта, обеспечивающие высокий урожай в ранние сроки. Огурец очень прихотлив к теплу, повышенной влажности воздуха и достаточно высокому плодородию почвы, а так же имеет специальный тип ветвления и ряд других существенных свойств. В последние годы во многих регионах России, где выращивают овощные, в том числе и южных, распространились вредоносные болезни, нередко губящие значительную часть урожая. Для того, чтобы ликвидировать это и обеспечить приобретение устойчивых ежегодных урожаев и получение прибыли, необходимо, прежде всего, знания биологии растений в овощном производстве.

27. **Полифункциональный кремний** в растении / И. Г. Тараканов, Л.А. Паничкин, И.М. Коваленко, Е.Д. Абрашкина // *Картофель и овощи : научно-производственный и популярный журнал.* – 2019. – № 12. – С. 14-16.

Представлен краткий обзор научных публикаций о роли кремния в почвообразовательном процессе, в повышении доступности для растений фосфора и азота из почвенных комплексов, стимулирующем и протекторном влиянии на растения. Показаны перспективы применения

кремнийсодержащих соединений в овощеводстве.

28. **Применение** стимуляторов роста и микроудобрений при возделывании кормовых культур / В. Г. Васин, А. В. Васин, В.В. Ракитина [и др.] // Земледелие : теоретический и научно-практический журнал. – 2017. – № 6. – С. 19-26.

Цель исследований – разработка приемов повышения продуктивности кормовых культур при использовании стимуляторов и микроудобрений в условиях лесостепи Среднего Поволжья. Работу проводили на базе опытного поля научно-исследовательской лаборатории «Корма» кафедры растениеводства и земледелия Самарской ГСХА в 2012-2016 гг. Почва опытного участка - чернозем обыкновенный остаточнокarbonатный среднегумусный среднемощный тяжелосуглинистый с содержанием легкогидролизуемого азота 105-127 мг, подвижного фосфора - 130-152 мг и обменного калия - 311-324 мг/кг почвы, рН 5,8. Урожайность ячменя в 2016 г. без внесения удобрений находилась в пределах 1,22-1,88 т/га, на фоне с удобрением - 1,29-2,22 т/га. Наибольшая величина этого показателя отмечена в вариантах с обработкой по вегетации микроудобрительной смесью Мегамикс N10. Максимальный в опыте сбор гороха был достигнут при обработке семян Ноктин+Фертигрейн Старт и Ризоторфин+Фертигрейн Старт с последующим опрыскиванием вегетирующих посевов препаратом Фертигрейн Фолиар в фазе бутонизации: без применения удобрений - 1,96 и 2,01 т/га, с внесением N32P32K32 - 2,25 и 2,19 т/га соответственно. Урожайность зерносенажной массы находилась на уровне 5,20-7,39 т/га, зернофуражной массы - 1,162,31 т/га. Препараты Авибиф и Мегамикс N10 существенно повышали ее в вариантах с высокой долей ячменя, Аминокат - при норме ячменя, сниженной до 75 %, и увеличенной у гороха до 50 %. Наибольшую отзывчивость на стимуляторы проявили гибриды кукурузы Краснодарский 194 и Дельфин при использовании препаратов Аминокат и Мегамикс N10 по вегетации: урожайность составила 6,13-6,17 т/га, выход кормовых единиц - 7,34-7,65 тыс./га, кормопротеиновых единиц - 5,55-5,76 тыс./га.

29. **Разработка** новых регуляторов роста озимой пшеницы / Л. В. Дядюченко, В.В. Тараненко, В.Д. Стрелков, М.С. Соколов // Агрехимия. – 2019. – № 6. – С. 14-17.

Осуществлен синтез и скрининг регуляторов роста озимой пшеницы в ряду замещенных пиридилгидразонов. Найдено соединение 4-метил-2-хлор-6-[1-этил-2-(4-нитробензилиден)]-гидразино-никотинонитрил, обладающее высокой ростстимулирующей активностью. По данным трехлетних полевых испытаний вещество оказывает положительное влияние на формирование структуры урожая, обеспечивает существенную прибавку урожая и улучшает качество зерна озимой пшеницы.

30. **Разработка** регламентов применения регулятора роста Регалис в интенсивных насаждениях яблони / Т. Г. Фоменко, В.П. Попова, Н.И. Ненько, Ж.А. Шадрин // Агрехимический вестник : научно-практический журнал. – 2018. – № 3. – С. 51-55.

В условиях Краснодарского края установлена эффективность применения регулятора роста Регалис в интенсивных насаждениях яблони. Наибольший эффект в сдерживании роста побегов продолжения установлен при трехкратной обработке яблони препаратом Регалис, отмечен наименьший средний размер побегов продолжения и формирование компактной кроны деревьев. При изучении физиолого-биохимических показателей яблони установлено, что двукратная обработка способствовала более сбалансированной интенсивности обменных процессов и повышению устойчивости к неблагоприятным факторам окружающей среды, а применение трехкратной обработки привело к практически полному прекращению ростовых процессов деревьев после фазы размер плода в диаметре 3-4 см «грецкий орех». Установлено повышение урожайности плодов яблони на 3,2-13,9 т/га при применении двукратной и трехкратной обработок регулятором роста Регалис по сравнению с контролем. Однократное применение препарата оказалось малоэффективным как для сдерживания ростовых процессов, так и повышения урожайности насаждений яблони.

31. **Результаты** применения регулятора роста «Регалис» в интенсивных садах яблони / Н. Я. Каширская, А.А. Скрылев, А.В. Соловьев, А.М. Кочкина // Садоводство и виноградарство : теоретический и научно-практический журнал. – 2018. – № 3. – С. 54-57.

Целью исследований является изучение влияния регулятора роста «Регалис» на длину однолетних побегов и урожайность различных сортов яблони. Работа выполнена в производственных насаждениях 2011 г. посадки в ЗАО «Агрофирма имени 15 лет Октября» Липецкой области. Объекты исследований: растения яблони сортов Богатырь, Рождественское и Жигулевское. Отмечена сортовая реакция на применение регулятора роста «Регалис». Наиболее отзывчивы на обработки сорта Рождественское и Жигулевское.

32. **Роль** полифункциональных регуляторов роста растений в преодолении гербицидного стресса / М.М. Наумов, Т.В. Зимина, Е.И. Хрюкина, Т.А. Рябчинская // Агрехимия. – 2019. – № 5. – С. 21-28.

Обсуждается проблема гербицидного стресса культурных растений и пути ее решения. Показано, что высокую эффективность в преодолении стрессовых состояний имеют полифункциональные биологические регуляторы роста растений. Рассмотрены биохимические и физиологические аспекты устойчивости растений к неблагоприятным факторам среды, в том числе к фитотоксическому действию гербицидов, а также механизмы действия регуляторов роста растений в качестве биологических антидотов. На примере ряда препаратов данной группы показана высокая эффективность их использования для смягчения действия гербицидов на основные сельскохозяйственные культуры, позволяющая повышать продуктивность растений до 30% и более в сравнении с самостоятельным использованием химических гербицидов.

33. **Рябчинская Т.А.** Средства, регулирующие рост и развитие растений, в агротехнологиях современного растениеводства / Т. А. Рябчинская, Т. В.

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.

34. **Савин А.П.** Влияние стимуляторов роста растений на всхожесть семян сельфий пронзеннолистной / А. П. Савин // Пчеловодство : научно-производственный журнал. – 2019. – № 1. – С. 28-29.

Семена сельфии пронзеннолистной обладают глубоким и длительным послеуборочным покоем. Повысить всхожесть семян можно применением регуляторов роста. Из трех изучаемых препаратов наилучшие результаты показали стимуляторы роста проросток и циркон. Предпосевное замачивание семян сельфии пронзеннолистной в растворе данных препаратов в течение 4 ч повысило всхожесть в 3,1 раза по сравнению с контролем без обработки.

35. **Сидельников Н.И.** Роль регуляторов роста и микроудобрений при введении лекарственных растений в культуру / Н.И. Сидельников, Н.И. Ковалев, Ф.М. Хазиева // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2018. – № 3. – С. 62-66.

*В статье рассматриваются вопросы экзогенного регулирования процессов адаптации новых интродуцируемых лекарственных растений - *Lycopus europaeus* L., *Arctium lappa* L., *Serratula coronata* L. к нестабильным погодным условиям и фитопатогенам. Комплексное использование корнеобразователя ДваУ и бинарных смесей органоминеральных удобрений (Абсолют, ЭкоФус) с регулятором роста Циркон или микроудобрением Силиплант при выращивании зюзника европейского способствует повышению устойчивости к неблагоприятным погодным условиям и снижению потерь урожая при недостаточной влажности и высоких температурах на 16-20%, при высокой влажности и низких температурах – 23-25%. На лопухе большом показано, что недостаточное водообеспечение оказывает отрицательное влияние на ростовые процессы: площадь ассимилирующей поверхности растений снижается на 17%, масса корней - на 13%. Двукратные обработки вегетирующих растений кремнесодержащим микроудобрением Силиплант нивелирует*

негативное влияние засухи и обеспечивает повышение урожайности корней (лекарственное сырье) на 17-18%. Абиотические и биотические стрессы способны оказывать отрицательное влияние на урожайность и качество лекарственного сырья серпухи венценосной. Применение универсального стимулятора фотосинтеза Феровит в засушливых погодных условиях способствует повышению площади ассимилирующей поверхности на 28-30%, урожайности сырья (трава) на 20-25%. Одним из биотических стрессов является поражение серпухи венценосной мучнистой росой (*Erysiphe cichoracearum* D.C.). Комплексное применение биорегулятора Циркон и микроудобрения Феровит обеспечило более быстрое прохождение фенофаз, что позволило приступить к уборке урожая до поражения растений мучнистой росой и исключить из технологии выращивания применение фунгицидов.

36. **Совместное** применение протравителей с регуляторами роста растений на картофеле / Б. А. Заикин, В.Н. Зейрук, Г.Л. Белов [и др.] // *Агрохимический вестник* : научно-практический журнал. – 2019. – № 5. – С. 72-76.

В 2016-2017 гг. изучали эффективность препарата Максим, экспериментального препарата на основе дифеноконазола, препаратов Престиж, Престижитатор и Селест Топ, а также их комбинации с регуляторами роста Гуми-20, Атоник Плюс, Вигор Форте и Нарцисс. Исследования проводили в Люберецком и Дмитровском районах Московской области. Установлено, что при добавлении регуляторов роста к протравителям снижалось негативное влияние на динамику всходов, рост и развитие растений картофеля и его урожайность. Лучшие результаты показали Вигор Форте и Гуми-20.

37. **Сорока Т.А.** Влияние предпосевной обработки семян регуляторами роста, микроэлементами и препаратом Росток на урожайность и качество зерна озимой пшеницы при возделывании на черноземе южном / Т. А. Сорока, В. Б. Щукин, Н. В. Ильясова // *Известия Оренбургского государственного аграрного университета* : теоретический и научно-практический журнал. – 2017. – № 2. – С. 21-24.

В статье приведены результаты исследования, проведенного в 2009-2014 гг. на посеве двух сортов озимой пшеницы – Пионерская 32 и Виктория 95. Цель исследования – определить влияние предпосевной обработки семян регуляторами роста Циркон, Крезацин, Эпин-Экстра, микроэлементами В и Zn и препаратом Росток на формирование урожая и качество зерна различных сортов озимой пшеницы при возделывании их на черноземе южном Оренбургского Предуралья. В результате исследования были определены и рекомендованы к производству препараты и их сочетания, использование которых в технологии возделывания озимой пшеницы в наибольшей степени повышает её урожайность и качество зерна.

38. **Сроки**, способы посадки и регуляторы роста как элементы ресурсосберегающей технологии картофеля / И.Н. Романова, С.Е. Терентьев, М.И. Перепичай, К.В. Мартынова // *Картофель и овощи*. – 2019. – № 10. – С. 19-21.

Исследования проводили с целью изучения способов, сроков посадки клубней среднеспелого сорта картофеля Вектор и выявления наименее энергозатратного способа. Исследования показали, что в условиях Нечерноземной зоны сорт картофеля Вектор позволяет получить урожайность 36–38 т/га. Наименее энергозатратным был гребневой способ посадки.

39. **Шаповал О.А.** Зеребра Агро – регулятор роста нового поколения / О. А. Шаповал, И. П. Можарова, Ю. А. Крутяков // Защита и карантин растений : журнал для специалистов, ученых и практиков. – 2017. – № 6. – С. 35-38.

Представлен механизм действия регулятора роста растений Зеребра Агро, показаны возможность использования солей серебра в низких концентрациях для подавления фитопатогенной микрофлоры и результаты испытаний на озимой пшенице, яровом рапсе, подсолнечнике, сахарной свекле, картофеле, винограде и яблоне в разных агроклиматических зонах Российской Федерации. Применение регулятора роста при предпосевной обработке семян и опрыскивании растений в период вегетации способствует активизации ростовых и формообразовательных процессов, снижению пораженности растений болезнями, повышению урожайности и улучшению качества сельскохозяйственной продукции.

40. **Шаповал О.А.** Регуляторы роста растений в сельском хозяйстве / О. А. Шаповал, И. П. Можарова // Защита и карантин растений : журнал для специалистов, ученых и практиков. – 2019. – № 4 (Защита яблони и груши) (Список пестицидов и агрохимикатов разрешенных к применению на территории Российской Федерации, 2019 год). – С. 9-14.

Приведен ассортимент и основные направления использования современных регуляторов роста растений в России и за рубежом. Представлены химические характеристики, механизм действия и роль регуляторов роста растений в повышении устойчивости растений к инфекционным болезням, негативным факторам среды. Показаны результаты эффективности применения регуляторов роста растений на сельскохозяйственных культурах.

41. **Эффективность** применения регуляторов роста растений на картофеле / С. В. Васильева, В.Н. Зейрук, М.К. Деревягина [и др.] // Агрохимия. – 2019. – № 7. – С. 45-51.

Изучили влияние регуляторов роста растений альбит, рибав-Экстра, мивал-Агро, знергия-М, крезацин, гибберсиб на рост и развитие растений картофеля, урожайность, распространение и степень развития основных заболеваний культуры в почвенно-климатических условиях Московской обл. в 2012–2014 гг. Технология применения рострегуляторов предусматривала как обработку клубней, так и опрыскивание растений в период вегетации (за исключением препарата гибберсиб). Анализ полученных данных показал, что изученные препараты положительно влияли на всхожесть картофеля, увеличивая ее на 17–77% по сравнению с контролем, снижали распространение и степень развития альтернариоза в начальной стадии его развития по

сравнению с контрольным вариантом. В условиях, способствующих развитию ризоктониоза (2012, 2014 гг.), обработка клубней рострегулирующими препаратами снижала распространение этой болезни.

42. **Эффективность** регулятора роста Вигор Форте на картофеле / В. Н. Зейрук, С.В. Васильева, Г.Л. Белов, В.М. Глез // Защита и карантин растений : журнал для специалистов, ученых и практиков. – 2017. – № 5. – С. 25-26.

В течение трех лет изучали биологическую и хозяйственную эффективность регулятора роста Вигор Форте. Применение препарата способствовало ускорению появления всходов на 3 дня, увеличению роста растений - на 11,6%, массы ботвы - на 32,5%, площади ассимиляционной поверхности - на 9,9% по сравнению с контролем.

43. **Эффективность** регуляторов роста при возделывании картофеля / С. В. Жевора, Л.С. Федотова, Н.А. Тимошина, Е.В. Князева // Картофель и овощи : научно-производственный и популярный журнал. – 2018. – № 12. – С. 21-24.

Представлены результаты исследований с регуляторами роста на основе арахидоновой кислоты (Иммуноцитопит, Биодукс) на раннем сорте картофеля Любава за период с 2012 по 2014 годы в Центральном регионе РФ на дерново-подзолистой супесчаной почве. Регуляторы роста растений оказывают существенное влияние на ростовые, физиологические и формообразовательные процессы, происходящие в растениях, их устойчивость к стрессам (заморозки, засухи, болезни и др.). При этом интенсивность воздействия на растения зависит от вида препарата, его концентрации, способа применения (отдельно и в смеси) и кратности обработок (клубней или семян и растений). Целью наших исследований было выявление влияния регуляторов роста растений на основе арахидоновой кислоты (Иммуноцитопит, Биодукс) на продуктивность, структуру урожая и качество клубней картофеля. Исследования проводились на раннеспелом сорте картофеля – Любава (I репродукция). Уход за посадками картофеля общепринятый для зоны возделывания. Сочетание предпосадочной обработки клубней Биодукс (1–2 мл/т) с некорневым опрыскиванием этим регулятором (в фазу бутонизации) в дозе 5–10 мл/га повышало иммунитет растений картофеля. В сумме по снижению заболеваемости (фитофтороз + парша обыкновенная +ризоктониоз) наибольший оздоравливающий эффект получен в варианте с применением Биодукса(клубни 2 мл/т + бутонизация 5 мл/га) – вариант № 3. Таким образом, предпосадочная обработка клубней (1–2 мл/т) в сочетании с некорневым опрыскиванием этим препаратом (5–10 мл/га в бутонизацию) оказала существенное влияние на повышение урожайности, выход семенной фракции и снижение заболеваемости клубней грибными болезнями. Жидкая форма регулятора Биодукс (0,3 г/л арахидоновой кислоты) обеспечивала прибавку урожайности 2,4–2,8 т/га (10,2–11,9%), повышение выхода семенной фракции клубней на 6,9%, содержание витамина С на 1,7–1,9 мг%, снижение пораженности грибными болезнями до безопасного уровня. Значимое превышение эталона (Иммуноцитопит) на 1,4–1,9 т/га

для варианта (Биодукс (клубни 1 мл/т + бутонизация 10 мл/га) наблюдали в относительно влажные 2012 и 2013 годы.

Микроудобрения

44. **Бугаев П.Д.** Агротехнические приёмы повышения урожайности и качества зерна ярового ячменя / П. Д. Бугаев, С. Э.А. Абдельхамид // Кормопроизводство : научно-производственный журнал. – 2019. – № 7. – С. 28-33.

Обсуждаются результаты исследований о влиянии совместного применения протравителя «Поларис» и микроудобрения «Силиплант», а также различных видов удобрений на фотосинтетическую деятельность посевов, урожайность и качество урожая ячменя. Выявлено, что применение протравителя «Поларис» для обработки семян позволило повысить всхожесть в поле в среднем на 3,9%, а обработка семян баковой смесью «Полариса» и микроудобрения «Силиплант» увеличила полевую всхожесть на 21,3% по сравнению с контролем и на 17,4% — по сравнению с обработкой семян только «Поларисом». Показана положительная роль «Органика» и органоминерального удобрения «ЭкоФус» на выживаемость растений к уборке, где применение препарата «Органик» обеспечило повышение выживаемости на 8,1–9,5%, а обработка посевов органоминеральным удобрением «ЭкоФус» увеличило выживаемость на 11,8–13,5% по сравнению с контролем. Обработка семян баковой смесью «Силипланта» с «Поларисом» и внесение органоминерального удобрения «Экофус» оказало положительное влияние на формирование фотосинтетического потенциала, который составил 1200,3 тыс. м²/га·дн, что на 227,3 тыс. м²/га·дн больше, чем в варианте с необработанными семенами. Баковая смесь «Силипланта» с «Поларисом» повысила урожайность ячменя в среднем за 2 года на 0,65 т/га по сравнению с контролем, на 0,34 т/га — по сравнению с «Силиплантом» и на 0,17 т/га — по сравнению с «Поларисом». В среднем за 2 года наибольшая урожайность ячменя Михайловский была получена в варианте с применением «ЭкоФуса» (2 л/га) — 4,58 т/га, что на 1,03 т/га больше, чем в контроле, на 0,33 т/га больше, чем при внесении минерального азота, и на 0,17 т/га больше, чем при внесении препарата «Органик». В условиях достаточного увлажнения в 2017 году наибольший урожай ячменя был получен при внесении «Органика» и органоминерального удобрения «ЭкоФус» и составил соответственно 5,11 и 5,89 т/га. В условиях недостатка влаги в 2018 году более высокий урожай получен при внесении минерального азота — 4,05 т/га. Содержание белка в зерне в большей степени повышалось при внесении минерального азота N50, причём при недостатке влаги отмечалось более существенное увеличение белка, тогда как при внесении органоминерального удобрения «ЭкоФус» отмечена тенденция к снижению содержания белка в зерне ячменя, что очень важно для пивоваренного ячменя.

45. **Гаврин Д.С.** Место и роль микроудобрений в технологии выращивания семян гибридов сахарной свеклы / Д. С. Гаврин, И. И. Бартенев // Сахарная свекла : научно-практический журнал. – 2019. – № 10. – С. 17-19.
Представлен обзор и анализ современного состояния научных знаний,

касающихся оценки роли микроэлементов в повышении продуктивности маточных и семенных растений сахарной свеклы. Намечены пути дальнейших исследований по данному вопросу, восполняющих существующие пробелы и имеющих как теоретическую научную, так и практическую ценность для развития отечественного семеноводства сахарной свеклы.

46. **Гаврин Д.С.** Применение внекорневых подкормок в семеноводстве гибридов сахарной свеклы / Д. С. Гаврин, И. И. Бартенев // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии : теоретический и научно-практический журнал. – 2018. – № 4. – С. 21-28.

Исследования по изучению внекорневых подкормок маточных и семенных растений сахарной свеклы современными микроудобрениями были проведены в 2011-2014 гг. на базе отдела семеноводства и семеноведения сахарной свеклы с механизацией семеноводческих процессов ФГБНУ «ВНИИСС имени А. Л. Мазлумова». Полевой опыт был заложен на черноземе выщелоченном среднесуглинистом. Метеорологические условия в целом за период исследований характеризовались значениями температуры и количества атмосферных осадков, близкими к средним многолетним. Трехлетние исследования внекорневых подкормок маточных и семенных растений МС-компонента гибрида сахарной свеклы РМС-120 микроудобрениями показали существенное положительное влияние последних как на маточных посевах, что выразилось в сохранении высокой густоты стояния растений к уборке, повышении коэффициента выхода посадочного материала, улучшении его сохранности с 85,0 (контроль) до 91,7 %, так и на плантации семенных растений - увеличение урожайности полученных семян гибрида с 1,44 до 1,91 т/га, повышение всхожести и доброкачественности до 89,0 и 93,5 % соответственно (на 17,5 % выше контроля). Проведенные исследования подтверждают высокую эффективность использования микроудобрений в процессе семеноводства гибридов сахарной свеклы.

47. **Кривошеев С.И.** Влияние предпосевной обработки семян биопрепаратами и микроудобрениями на посевные качества и урожайность различных сортов гороха / С. И. Кривошеев, В. А. Шумаков, Т. В. Гаврилова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии : теоретический и научно-практический журнал. – 2018. – № 6. – С. 40-44.

В работе представлены результаты исследований по влиянию предпосевной обработки семян гороха биопрепаратами и микроэлементами на посевные показатели семян и урожайность гороха сортов Кадет и Фараон в условиях Курской области. Установлено, что обработка семян гороха биопрепаратами Радифарм (300 мл/т) и Гумат натрия (300 мл/т) совместно с комплексом микроэлементов Агромикс (200 г/т) способствовала повышению энергии прорастания семян гороха на 2-3 %, всхожести - на 2-4 %, силы роста - на 3-5 %. Масса проростков у обработанных семян увеличивалась: у сорта Кадет на 13,1-19,2 %, у сорта Фараон 14,2-16,7 %. Более высокие показатели соответствовали варианту Радифарм+Агромикс. В полевых условиях всхожесть от действия препаратов возрастала на 4-5 %, зеленая масса гороха в фазе

цветения на 12-17 % превышала контрольный вариант. Продолжительность вегетационного периода в исследуемых вариантах сокращалась на 2-3 дня, что позволило раньше приступить к уборке. Совместное применение биопрепаратов и микроэлементов увеличивало коэффициент размножения гороха сорта Кадет на 6,4-11,5 %, массу 1000 семян на 2,8-8,9 г., в структуре урожая уменьшался процент мелкой и средней фракций, а количество крупных семян возрастало на 3,6-6,1 %, прибавка урожая составляла 7,3-14,6 %. Более высокие показатели соответствовали варианту Радифарм+Агромикс. Сорт гороха Кадет более эффективно реагировал на применение биопрепарата Радифарм, чем сорт Фараон.

48. **Кривошеев С.И.** Посевные качества и урожайность озимой пшеницы при предпосевной обработке семян биопрепаратами и микроудобрением / С. И. Кривошеев, В. А. Шумаков // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии : теоретический и научно-практический журнал. – 2019. – № 5. – С. 34-38.

В работе изучена эффективность предпосевной обработки семян озимой пшеницы сорта Безостая 100 биопрепаратами и микроудобрением на посевные показатели и урожайность. Установлено, что обработка семян озимой пшеницы биопрепаратами Радифарм (300 мл/т) и Флор Гумат универсальный (300 мл/т) совместно с микроудобрением Агромикс (200 г/т) способствовало повышению энергии прорастания семян и всхожести на 3 %, масса корневой системы увеличилась на 12-16 %, масса ростков на 9,6-11,5 %. Более высокие показатели соответствовали варианту Радифарм+Агромикс. В полевых условиях действие препаратов на всхожесть семян усиливалось. Максимальное превышение над контролем в 6 % отмечено на варианте Радифарм+Агромикс. Количество перезимовавших растений в изучаемых вариантах на 15-35 шт/м² превысило контроль. Более высокие морфологические показатели у растений из семян, обработанных биопрепаратами и микроудобрением, сохранились на протяжении всей вегетации, например, в фазе колошения зеленая масса стеблей на 3,9-9,5 %, высота растений на 6-10 см была выше, чем на контроль.

49. **Микроудобрения** на хелатной основе: опыт и перспективы использования / Е. Ю. Гейгер, Л.Д. Варламова, В.В. Семенов [и др.] // Агрехимический вестник : научно-практический журнал. – 2017. – № 2. – С. 29-32.

Цель исследования – оценка эффективности хелатных форм микроэлементов (марганец, цинк, железо и медь), разработанных институтом металлоорганической химии им. Г.А. Разуваева, в сравнении с традиционными минеральными микроудобрениями.

50. **Применение** микроудобрений в овощеводстве защищенного грунта / М. В. Селиванова, Ю.П. Проскурников, О.Ю. Лобанкова, А.А. Беловолова // Агрехимический вестник : научно-практический журнал. – 2018. – № 4. – С. 55-57.

Приведены данные двухлетних исследований по эффективности применения микроудобрений, имеющих в своем составе биологически

активные вещества, в технологиях выращивания огурца и томата в условиях защищенного грунта. Обработка культур удобрениями способствовала активизации метаболизма, повышению стрессоустойчивости растений, что отразилось в увеличении площади листьев, выхода стандартной продукции, степени завязываемости плодов, средней массы плода, урожайности и снижении степени отмирания завязей. Наибольшую продуктивность огурца и томата обеспечило совместное применение МС Крема, МС Старта, МС Сета.

51. **Применение** стимуляторов роста и микроудобрений при возделывании кормовых культур / В.Г. Васин, А.В. Васин, В.В. Ракитина [и др.] // Земледелие. – 2017. – № 6. – С. 19-26.

Цель исследований – разработка приемов повышения продуктивности кормовых культур при использовании стимуляторов и микроудобрений в условиях лесостепи Среднего Поволжья. Работу проводили на базе опытного поля научно-исследовательской лаборатории «Корма» кафедры растениеводства и земледелия Самарской ГСХА в 2012-2016 гг. Почва опытного участка - чернозем обыкновенный остаточнокarbonатный среднегумусный среднемощный тяжелосуглинистый с содержанием легкогидролизуемого азота 105-127 мг, подвижного фосфора - 130-152 мг и обменного калия - 311-324 мг/кг почвы, рН 5,8. Урожайность ячменя в 2016 г. без внесения удобрений находилась в пределах 1,22-1,88 т/га, на фоне с удобрением - 1,29-2,22 т/га. Наибольшая величина этого показателя отмечена в вариантах с обработкой по вегетации микроудобрительной смесью Мегамикс N 10. Максимальный в опыте сбор гороха был достигнут при обработке семян Ноктин+Фертигрейн Старт и Ризоторфин+Фертигрейн Старт с последующим опрыскиванием вегетирующих посевов препаратом Фертигрейн Фолиар в фазе бутонизации: без применения удобрений - 1,96 и 2,01 т/га, с внесением N32P32K32 - 2,25 и 2,19 т/га соответственно. Урожайность зерносенажной массы находилась на уровне 5,20-7,39 т/га, зернофуражной массы - 1,162,31 т/га. Препараты Авибиф и Мегамикс N 10 существенно повышали ее в вариантах с высокой долей ячменя, Аминокат - при норме ячменя, сниженной до 75 %, и увеличенной у гороха до 50 %. Наибольшую отзывчивость на стимуляторы проявили гибриды кукурузы Краснодарский 194 и Дельфин при использовании препаратов Аминокат и Мегамикс N10 по вегетации: урожайность составила 6,13-6,17 т/га, выход кормовых единиц - 7,34-7,65 тыс./га, кормопротеиновых единиц - 5,55-5,76 тыс. /га.

52. **Продуктивность** и технологическое качество сахарной свеклы в зависимости от применения полихелатных микроудобрений и фона удобренности / Л.Н. Путилина, П.А. Косякин, О.А. Минакова [и др.] // Сахарная свекла. – 2017. – № 5. – С. 14-19.

Представлены результаты исследования влияния внекорневой подкормки сахарной свеклы полихелатными микроудобрениями производства ООО «НПП «ЗИПо» - ТМ «МинСемЛаб» на продуктивность и технологическое качество культуры. Установлено, что применение полихелатов и препарата Бор-Актив в дозах 1 л/га на фонах основного удобрения N45P45K45 и N90P90K90 способствовало увеличению

урожайности на 4,5 и 9,2 т/га соответственно; прогнозируемого выхода сахара - на 1,29 и 0,33 абс. % и сбора сахара - на 1,17 и 1,66 т/га.

53. **Стимулирующее** действие микроудобрений на посевные качества семян и урожайность люпина белого / С. Н. Турянчик, О.Ю. Куренская, В.Н. Наумкин, Л.А. Наумкина // Инновации в АПК: проблемы и перспективы : теоретический и научно-практический журнал. – 2017. – № 2. – С. 90-94.

Лабораторные и полевые опыты по влиянию обработки семян и растений люпина белого жидкими удобрительными стимулирующими составами ЖУСС-2 и ЖУСС-3 на посевные качества семян и урожайность культуры были проведены на кафедре растениеводства, селекции и овощеводства ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. Объект исследования - высокоинтенсивный скороспелый сорт белого люпина Дега. Обработка растений люпина в фазе бутонизации растений жидкими удобрительными стимулирующими составами ЖУСС-2, ЖУСС-3 оказывает положительное влияние на линейный рост и накопление массы воздушно-сухого вещества, что способствует повышению урожайности семян на 0,14-0,40 т/га или 4,1-13,2 %.

54. **Технологические** аспекты получения качественного посадочного материала яблони в условиях Центрального Черноземья / Л. В. Левшаков, Н.В. Волобуева, С.Г. Ядыкин, А.А. Подстрела // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии : теоретический и научно-практический журнал. – 2018. – № 9. – С. 49-55.

В современном интенсивном садоводстве всё большее значение имеет качественный посадочный материал. В нашей стране и в условиях средней полосы России проблема качественных саженцев является одной из основных. Нами проанализирован передовой отечественный и зарубежный опыт производства саженцев яблони. Проведена адаптация современных технологий получения посадочного материала для условий средней полосы России. Изучено влияние таких технологических приёмов как капельный полив, проведение пинцировки и внекорневых обработок микроудобрением «МегаМИКС – Некорневая подкормка» на качественные показатели саженцев яблони. Полученные нами данные позволяют сделать вывод, что исследуемые агротехнические приемы оказывают существенное влияние на качество получаемого посадочного материала. К важнейшим показателям качества относят количество боковых разветвлений, их суммарный прирост и высоту получаемого саженца. В результате применения современных технологических приёмов значительно улучшилось качество получаемого посадочного материала. В наших исследованиях наиболее разветвлённые саженцы были у сорта «Ред Лигол» и «Чемпион» на подвое М-9, на подвое М-26 сорт «Лигол». Наибольший суммарный прирост побегов оказался у сорта «Пирос» на подвое М-9 - суммарный прирост равен 112,5 см (+53,5 см по сравнению с контролем). Исследуемые агроприёмы также оказали влияние на высоту растения.

55. **Тихонов Н.И.** Влияние новых агротехнических приемов в технологии возделывания гибридов подсолнечника по No-Till в зоне черноземных почв Волгоградской области / Н. И. Тихонов, Р. А. Кочетов // Международный

сельскохозяйственный журнал : научно-производственный журнал о достижениях мировой науки и практики в агропромышленном комплексе. – 2018. – № 2. – С. 49-51.

В статье изложены результаты исследований за период 2014-2016 гг. влияния на урожайность гибридов подсолнечника ЕС Петуния и ЕС Бесана в зоне черноземных почв Волгоградской области применение инсектицидов Табу, ВСК, Круйзер, КС и микроудобрений Омекс Фолиар Борон, Вуксал Микроплант и Омекс 3Х на фоне использования технологии No-Till. Установлено, что обработка семян Круйзер, КС в условиях распространения проволочников увеличивает урожайность подсолнечника на 1,148-1,352 т/га. Применение внекорневой подкормки посевов подсолнечника микроудобрением Омекс 3Х в фазе «звездочки» в сочетании с общим минеральным питанием N53P36 в условиях No-Till увеличило среднюю урожайность гибрида подсолнечника ЕС Бесана за период 2014-2016 гг. на 27% до 2,906 т/га с достижением показателей качества маслосемян I класса.