

ПОЧЕМУ СТЕРНЮ НЕЛЬЗЯ ОСТАВЛЯТЬ БЕЗ ВНИМАНИЯ: ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ БИОДЕСТРУКТОРОВ СТЕРНИ

БИОМЕТОД

На юге России стартовала очередная уборочная кампания, и вместе с ней вновь актуализируется один из ключевых технологических вопросов - что делать с пожнивными остатками после уборки озимых колосовых. Ежегодно на полях остаются значительные объёмы соломы и стерни, которые одновременно являются и источником органического вещества, и потенциальным резервуаром фитопатогенов.

В условиях высокой стоимости минеральных удобрений и растущего инфекционного фона все больше хозяйств пересматривают подход к работе с пожнивными остатками. На первый план выходит технология их биологической деструкции с использованием специализированных микроорганизмов. Однако до сих пор у практиков сохраняются вопросы к эффективности таких решений в реальных условиях юга России, где высокая температура почвы после уборки традиционно считается ограничивающим фактором.

Пожнивные остатки: проблема или источник плодородия?

После уборки озимой пшеницы, ячменя и других колосовых культур на каждом гектаре поля остаётся несколько тонн соломы и стерневых остатков. При этом многие аграрии до сих пор сомневаются в эффективности применения деструкторов стерни в условиях южных регионов. Основной аргумент связан с высокими летними температурами. После уборки озимой пшеницы поверхность почвы нередко раскаляется до значений, которые принято сравнивать со сковородкой. Возникает закономерный вопрос: способны ли полезные микроорганизмы выжить в таких условиях?

Чтобы получить объективный ответ, специалисты компании «Биотехагро» в 2025 году провели серию замеров температуры почвы в Краснодарском крае. Исследования показали, что после уборки озимой пшеницы температура на поверхности достигала 44 °С, однако уже на глубине 6 см составляла 36 °С, а на глубине 12 см снижалась до 26 °С. После проведения первого дождя температура на поверхности даже возрастала до 47 °С, однако на глубине обработки оставалась практически неизменной — около 26 °С на уровне 12 см.

Эти данные подтверждают, что несмотря на сильный нагрев поверхности почвы, в зоне заделки пожнивных остатков сохраняются вполне благоприятные условия для жизнедеятельности полезной микрофлоры. По словам главного агронома компании «Биотехагро» Сергея Бабенко, оптимальной для работы микроорганизмов является температура 20–25 °С, однако биота способна сохранять жизнеспособность и при значительно более высоких температурах.

Дополнительным фактором становится суточное колебание температур. Разница между дневными и ночными показателями способствует образованию конденсата в мульчирующем слое, обеспечивая микроорганизмы необходимой влагой для закрепления на растительных остатках и активного развития.

Именно поэтому специалисты рекомендуют проводить внесение деструкторов одновременно с первым дискованием сразу после прохода комбайна. Такой агроприём позволяет максимально

сохранить имеющуюся влагу, ускорить заселение соломы полезной микрофлорой и не допустить развития патогенных грибов. В условиях растущих затрат на минеральное питание и сохраняющихся фитосанитарных рисков обработка стерни сегодня становится не дополнительной опцией, а важным элементом технологии возделывания сельскохозяйственных культур.

Триходерма против патогенов: решение от «Биотехагро»

В основе этих технологий лежит использование грибов рода *Trichoderma* - одних из наиболее изученных и эффективных микроорганизмов для восстановления биологической активности почвы. Триходерма активно развивается на растительных остатках, ускоряет их разложение, конкурирует с патогенными грибами за питательную среду и пространство, а также способствует формированию более супрессивной почвенной микрофлоры.

Для решения задач деструкции стерни компания предлагает несколько вариантов препаратов, позволяющих подобрать технологию под конкретные условия хозяйства:

- Геостим - препарат на основе грибов *Trichoderma viride* и азотфиксирующих бактерий *Azomonas agilis* и *Azotobacter chroococcum*;
- Геостим Фит марки Б - сочетание *Trichoderma viride*, *Bacillus coagulans* и *Azospirillum brasilense*;
- Геостим СП - новый препарат на основе высококонцентрированной культуры *Trichoderma viride* (штамм ВКПМ), представленный в сухой препаративной форме.

По словам главного агронома компании Сергея Бабенко, именно Геостим СП стал одним из наиболее заметных новинок последних сезонов.

«Геостим СП имеет длительный срок хранения, удобен при транспортировке и складировании. Благодаря высокому титру спор микроорганизма - не менее 10⁹ КОЕ/г - препарат можно применять в очень низких нормах расхода без потери эффективности», - отмечает специалист.

Появление сухой препаративной формы стало ответом на один из главных запросов сельхозпроизводителей. Если жидкие биопрепараты требуют максимально быстрого внесения и заделки в почву, то Геостим СП обладает большей технологической гибкостью при проведении послеуборочных работ, что особенно важно в крупных хозяйствах с большими площадями.

При этом независимо от выбранного препарата принцип работы остаётся одинаковым: полезные микроорганизмы заселяют растительные остатки, ускоряют их минерализацию, подавляют развитие патогенной микрофлоры и способствуют возвращению органического вещества в почву.

Не менее важно, что биологическая деструкция стерни оказывается выгодной не только с агрономической, но и с экономической точки зрения.

В условиях постоянно растущих затрат на минеральное питание многие хозяйства по-прежнему используют для ускорения разложения соломы только аммиачную селитру. Однако такой подход решает лишь вопрос дополнительного азотного питания микроорганизмов и практически не влияет на фитосанитарное состояние поля. Кроме того, стоимость подобной технологии сегодня становится всё более ощутимой для бюджета предприятия.

Именно поэтому в последние годы всё больше внимания уделяется комплексным схемам применения микробиологических деструкторов, которые позволяют одновременно ускорять разложение соломы, оздоравливать почву и снижать производственные затраты.

Биологическая деструкция: технология и экономика

Эффективность деструкции стерни зависит не только от выбранного препарата, но и от правильности его применения. Специалисты компании «Биотехагро» рекомендуют использовать деструкторы совместно с гуматом калия и небольшой дозой азотного питания, необходимого для активной работы микроорганизмов при разложении соломы с высоким углеродно-азотным соотношением.

В зависимости от выбранного препарата хозяйство может использовать одну из трёх схем. Первая предусматривает внесение Геостима в норме 1 л/га. Вторая - применение Геостим Фит марки Б в норме 4 л/га. Третья схема основана на использовании нового сухого препарата Геостим СП в норме всего 0,1 кг/га. Во всех случаях рекомендуется дополнительно вносить гумат калия в норме 1 л/га и аммиачную селитру в дозировке 10 кг/га.

Особый интерес представляет экономическая составляющая технологии. Стоимость обработки гектара при использовании Геостима составляет около 796 руб/га, при применении Геостим СП - порядка 990 руб/га, а при использовании Геостим Фит марки Б - около 1140 руб/га.

Для сравнения, многие хозяйства после уборки озимых культур до сих пор ограничиваются внесением аммиачной селитры в норме около 100 кг/га, рассчитывая таким образом ускорить минерализацию растительных остатков. Однако при текущих ценах стоимость такого агроприёма достигает примерно 2200 руб/га.

При этом важно понимать, что минеральный азот сам по себе не является деструктором. Селитра лишь обеспечивает дополнительное питание для почвенной микрофлоры, но не решает проблему накопления фитопатогенов на пожнивных остатках и не способствует целенаправленному заселению соломы полезными микроорганизмами. В случае же применения препаратов линейки Геостим хозяйство получает сразу несколько эффектов: ускоренное разложение растительных остатков, возвращение элементов питания в почву, снижение инфекционного фона и повышение супрессивности почвы.

Таким образом, биологическая деструкция стерни оказывается не только более комплексным, но и более экономически выгодным решением. Фактически хозяйство получает дополнительный фитосанитарный эффект и улучшение состояния почвы, затрачивая в два раза меньше средств по сравнению с традиционной схемой внесения повышенных доз аммиачной селитры. Это подтверждается и опытами, проведёнными в 2023-2025 гг специалистами «Биотехагро» совместно с учёными Национального центра зерна им. П.П.

Лукияненко (лаборатория земледелия и лаборатория защиты растений агротехнологического отдела), в которых было установлено, какое влияние оказывает Геостим СП на изменение показателей почвенного плодородия и продуктивность озимой пшеницы.

От здоровья почвы до прибавки урожая

Полученные результаты в ходе этих исследований показывают, что применение деструктора оказывает комплексное воздействие на почву. Уже после двух лет использования препарата исследователи зафиксировали улучшение её агрохимических свойств. В пахотном слое увеличилось содержание органического вещества, повысилась нитрификационная способность почвы, что свидетельствует об активизации процессов трансформации и накопления доступных для растений форм азота.

Не менее важные изменения произошли и в физических свойствах почвы. Исследования показали снижение доли глыбистых агрегатов на 1,3 % и увеличение количества агрономически ценных комковато-зернистых агрегатов на 0,8 %. Одновременно улучшились показатели пористости и водного режима, что особенно актуально для условий юга России, где сохранение влаги остаётся одним из ключевых факторов формирования урожая.

Отдельное внимание специалисты уделили изменениям в почвенной микрофлоре. Анализ показал, что применение Геостим СП способствует увеличению численности полезных грибов рода *Trichoderma* и одновременно подавляет развитие грибов рода *Fusarium* - одних из наиболее опасных возбудителей заболеваний зерновых культур.

По словам главного агронома компании «Биотехагро» Сергея Бабенко, речь идёт не просто об ускоренном разложении соломы.

«Мы видим не только снижение количества патогенов, но и общее оздоровление почвы, улучшение её свойств», - отмечает специалист.

Практическая ценность подобных изменений подтверждается результатами по урожайности. За три года исследований на посевах озимой пшеницы была получена стабильная прибавка урожая в среднем около 3 ц/га. В отдельных вариантах опыта урожайность сорта Стиль 18 возрастала на 6,5–11,6 %.

Исследователи отмечают, что данный эффект связан сразу с несколькими факторами. Улучшение условий питания растений сопровождалось повышением содержания нитратного азота в почве в среднем на 1 мг/кг, увеличением содержания органического вещества на 0,3%, снижением инфекционного давления со стороны почвенных патогенов и улучшением структуры почвы. В результате растения формировали более продуктивную стеблестой и большее количество зерен в колосе.

Таким образом, результаты исследований демонстрируют, что современные деструкторы стерни производства компании «Биотехагро» способны работать значительно шире своей первоначальной задачи. Помимо ускорения минерализации пожнивных остатков, они становятся инструментом управления плодородием почвы, её фитосанитарным состоянием и продуктивностью сельскохозяйственных культур.

Р. ЛИТВИНЕНКО,
учёный-агроном по защите растений

первая
биотехнологическая
компания

Биотехагро

По вопросам отгрузки товаров звонить по тел:
8 (800) 550-25-44, 8 (918) 389-93-01.
bion_kuban@mail.ru www.биотехагро.рф



Получить профессиональную консультацию по вопросу применения биопрепаратов, решить вопросы поставки вы можете у специалистов:

Бабенко Сергея Борисовича, главного агронома ГК «Кубань-Биотехагро», - тел. 8 (918) 094-55-77,
Михули Анатолия Ивановича, агронома-консультанта ГК «Кубань-Биотехагро», - тел. 8 (918) 697-27-41,
Лесняка Александра Александровича, агронома-консультанта ГК «Кубань-Биотехагро», - тел. 8 (952) 859-00-48,
Пастарнак Инны Николаевны, агронома-консультанта ГК «Кубань-Биотехагро», - тел. 8 (988) 470-55-18.