**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

**СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**

**Государственное казенное учреждение**

**«Ставропольский сельскохозяйственный информационно-консультационный центр»**

**Биологизация агротехнологий – важный резерв**

 **повышения эффективности растениеводства Ставрополья**

**Ставрополь 2015**

СОДЕРЖАНИЕ

 стр.

Введение 3

**Абалдов А.Н., Орлов В.В** Современные проблемы

плодородия почв и некоторые пути их решения 5

**Самарина Л.Ф.** Биопрепараты комплексного действия

повышают продуктивность и защищают растения от

болезней 9

**Полянкина А.Ф., Исакова В.И., Сидорчук Т.А.**

Биометод на полях Георгиевского района 16

**Кузнецов М.В.** Азотовит и Фосфатовит –

уверенный шаг к рациональному земледелию и

высоким урожаям 21

**Правдин В.Г., Кравцова Л.З.** Нитрагин КМ – многолетняя

репутация лучшего отечественного биоудобрения для сои 26

**Грехова И.В.** Гуминовый препарат Росток 30

**Стамо П.Д., Кузнецова О.В.** Почему нужны осенние

обработки озимых зерновых культур биопрепаратами 33

**Стамо П.Д., Шебзухов А.З**. Опыт применения

фунгицидов на озимой пшенице в Курском районе в 2014 г. 38

**Заплаткин А.Н., Чеботарь В.К., Дудченко И.С.,**

**Высторопец А.И.** Микробные препараты группы

Экстрасол 41

**Коробкин А.А.** Органоминеральный, биологически активный

препарат Биавита-Агро 48

**Дылёва Л.В., Чернышова Е.П**. Защитно-стимулирующий

биопрепарат **(У)** – стабильный резерв повышения

урожайности и качества сельскохозяйственных культур 55

**Омельченко А.И.** Актуальность применения биопрепарата

Альбит 62

**Введение**

Агрономическая концепция интенсификации земледелия XX века базировалась в России на росте объемов применения минеральных удобрений и химических средств защиты растений. И хотя в послед­ние десятилетия прошлого века в качестве базовой модели использо­вания почвенно-климатического потенциала АПК России была при­нята прогрессивная адаптивно-ландшафтная система земледелия, длительный оборот пласта и усиление химической нагрузки на агро­ценозы привели к нарастанию комплекса проблем. Главные из них – снижение плодородия почвы, деградация структуры почвенной микро­биоты, рост числа грибных, бактериальных и вирусных инфекций. Для многих стало очевидным, что интенсивное земледелие подошло к той грани, когда без снижения химической нагрузки, без оптимизации структуры почвенной микрофлоры, без восстановления естественной микробиологической активности почвы дальнейшее экономически эффективное и экологически безопасное растениеводство невоз­можно.

В настоящее время уже ряд регионов России (Белгородская, Уль­яновская области, Краснодарский край) в своих региональных про­граммах и законодательных актах закрепили курс на биологизацию сельского хозяйства.

Биологизация – это очень ёмкое понятие, включающее в себя це­лую систему взаимосвязанных организационно-технических меро­приятий, направленных на оздоровление почвы, снижение себестои­мости и повышение качества сельхозпродукции. Это и севооборот, и противоэрозионные мероприятия, и использование сидеральных куль­тур, и внесение органических удобрений, и мелиорация земель, и, на­конец, использование в агротехнологиях принципов минимизации об­работки почв, и применение целого спектра современных биопрепара­тов, решающих проблемы питания и оздоровления почв и растений.

Большинство вышеуказанных принципов биологизации в той или иной степени используются в земледелии Ставропольского края. Вме­сте с тем современная аграрная наука и мировая практика предлагают сельхозтоваропроизводителю целый спектр высокоэффективных био­препаратов, позволяющих экологизировать агротехнологии и значи­тельно снизить себестоимость растениеводческой продукции.

Биопрепараты в растениеводстве – это биологические средства на основе микроорганизмов или продуктов их жизнедеятельности, а также экстрактов из органического сырья. По направленности дейст­вия они разделяются на биоинсектициды, биофунгициды, стимуля­торы роста и трансформаторы элементов питания растений.

Мировой рынок биосредств для сельского хозяйства оценивается в 45 миллиардов долларов, пестицидов – 30 миллиардов. Этот рынок динамично развивается.

В Ставропольском крае в 2014 году биопрепараты были приме­нены на площади 334 тыс. га. В основном биосредства используются в комбинации с протравителями при обработке семян и пестицидами при опрыскивании посевов. Однако, как свидетельствует практика, наибольшую эффективность биопрепараты проявляют при воздейст­вии на почву. К сожалению, это направление пока развито очень слабо, поскольку требует отдельной обработки.

Сегодня на Ставрополье действует до трёх десятков различных фирм, предлагающих сельхозтоваропроизводителям широкий выбор различных биосредств. В крае имеется значительный многолетний опыт их применения. К сожалению, этот ценный опыт до настоящего времени в масштабах Ставрополья не обобщён, сравнительная эф­фективность большинства применяемых биопрепаратов не изучена, а четких рекомендаций их применения, утвержденных госорганами ре­гиона, не имеется.

Краевая сельскохозяйственная консультационная служба с 2013 года приступила к сравнительному изучению эффективности основ­ных биопрепаратов, используемых в земледелии края, в производст­венных условиях на базе ООО «Победа» Красногвардейского и ООО «Хлебороб» Петровского районов. Ежегодно в ООО «Победа» сель­хозконсультантами организуются краевые информационно-обучаю­щие семинары по вышеуказанным проблемам.

В предлагаемой заинтересованному читателю брошюре в краткой форме изложены результаты использования биопрепаратов в сель­хозпредприятиях края. Материал предназначен для руководителей сельхозпредприятий и крестьянских (фермерских) хозяйств, агроно­мов и специалистов растениеводства, студентов аграрных ВУЗов, сельскохозяйственных консультантов.

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ**

**И НЕКОТОРЫЕ ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

**Абалдов А.Н., Орлов В.В.** (ГКУ «ССИКЦ»)

В современном почвоведении и земледелии все тревожнее звучит тема деградации почв и снижения их потенциального плодородия, с одной стороны, и необходимости биологизации технологий растениеводства – с другой. Основные причины утраты плодородия – ветровая, водная и биологическая эрозия почв. Под последней понимается потеря запасов органической субстанции почв в результате окисления или минерализации гумуса. Если первые две причины проявляются при наличии соответствующих условий – ветрового режима, характера рельефа и осадков, то третья проявляется повсюду, где почва обрабатывается.

Многие века запасы почвенного гумуса состояли из его деятельной части и консервативной. Первая за счет минерализации служила дармовым поставщиком питания для растений. В настоящее время в большинстве почв нашего региона осталась лишь консервативная часть гумуса практически не поддающаяся минерализации, и основными источниками питания посевов являются удобрения и вещества, образующиеся при минерализации растительных остатков. Отсюда рост затрат и себестоимости.

Как это происходило, можно увидеть на примере ООО «Победа» Красногвардейского района (табл. 1).

Таблица 1

Динамика содержания гумуса в почвах ООО «Победа», %

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | Ед.изм. | Годы обследования |
| 1939 | 1958 | 1971 | 2012 |
| Содержание | % | 5,4 | 4,2 | 3,2 | 3,1 |
| Период | годы | - | 19 | 13 | 41 |
| Темпы падения | % в год | - | 0,06 | 0,08 | 0,003 |

Данные таблицы свидетельствуют о том, что уже как минимум 40 лет назад запасы деятельного гумуса в процессе хозяйственной деятельности были исчерпаны. В почве сохраняется лишь консервативный гумус. Темпы его минерализации снизились почти в 30 раз. Но убыль все, же имеет место быть. В современных условиях гумус следует рассматривать не как источник питания, которое мы худо-бедно как-то сможем заместить, а как в первую очередь основу структуры почвы, формирующую её водные, физические, технологические константы, а так же как субстанцию во многом определяющую солевые и микробиологические характеристики.

Три выше названные источника потерь плодородия исключаются или сводятся к минимуму в системе земледелия NO-TILL. Сохранение растительных остатков на поверхности способствует предотвращению первых двух, а отсутствие механической обработки, а, следовательно, и ограничение доступа кислорода в пахотный (по терминологии почвоведения) слой сводит на нет и третий.

При этом, по нашему мнению, поверхностная органика ошибочно рассматривается некоторыми как материал для образования гумуса. Её роль заключается в механической защите от разрушительного воздействия на почву ветра, дождевых осадков и солнечного излучения, как субстрата, препятствующего испарению почвенной влаги и защищающего от перегрева поверхность почвы. Она полностью минерализуется, являясь при этом одним из поставщиков питания растений.

Классик российского почвоведения Павел Андреевич Костычев, еще в XIX веке установил, что гумус в почве образуется исключительно путем «согнивания» корней, а надземная масса в этом никакой роли не играет.

Косвенно этот постулат подтверждается бесспорным и всеми признаваемым значением многолетних трав в обогащении почвы органическим веществом. При этом надземная растительная масса отчуждается зачастую многократными укосами, а ее остающаяся в поле часть по своему весу никак не может конкурировать с растительными остатками зерновых злаков и некоторых технических культур. И лишь тот факт, что они формируют мощную корневую систему и несколько лет под ними почва не обрабатывается, и является предпосылкой для обогащения почвы органикой. Что, собственно, мы и наблюдаем на целинных землях.

Но существует еще одна причина падения почвенного плодородия. Это агрессивное заселение почвенной среды патогенными микроорганизмами. Они пагубно влияют на жизнеспособность корней культурных растений. Поскольку корни, это своего рода фундамент растения, а на плохом фундаменте прочного строения не создать, то и хорошей продуктивности от пораженных агроценозов растений ожидать не приходится.

Называются несколько причин прогрессирования почвенных патогенов. Одна из них – потепление климата. После морозных зим, как было в 2012 году, инфекционный фон понижается. Это и обеднение видового разнообразия севооборотов, превышение в них концентрации однотипных культур: зерновых злаков, подсолнечника и рапса. Это и чрезмерная химизация, в частности, почти «поголовное» протравливание семян зерновых, технических и прочих культур.

По заключению ученых полезные почвенные грибы и бактерии более чувствительны к химическим протравителям, чем патогенные. А между тем, проведенные нами многолетние производственные испытания показали, что в отсутствии головнёвой инфекции без химических протравителей вопреки рекламе можно с успехом обойтись, заменив их биопрепаратами более дешевыми и экологичными (табл. 2). Единственное условие при этом – проведение тщательной фитоэкспертизы семян.

Таблица 2

Эффективность химических и биологических препаратов

при обработке семян озимой пшеницы в производственных

испытаниях ООО «Победа», ц/га

|  |  |
| --- | --- |
| Варианты | Годы исследования |
| 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | Средняя |
| Контроль (без обработки) | 46,0 | 43,8 | 62,9 | 33,8 | 46,6 |
| Обработка хим. протравителем | 46,4 | 42,0 | 63,8 | 32,9 | 46,3 |
| Обработка биопрепаратами | 49,0 | 41,9 | 66,3 | 32,5 | 47,4 |

В настоящее время растениеводам предлагается широкий набор биопрепаратов. Однако, в основном для обработки семян и посевов. Действие их многократно испытано, хорошо описано и разрекламировано.

В меньшей мере освещено и распространено применение биосредств для внесения в почву. А именно этот агроприем дает наиболее значимый эффект, подтверждая афоризм «Умный лечит растение, а мудрый – почву» (табл. 3).

Таблица 3

Сравнительная эффективность биопрепаратов для обработки

семян, посевов и почвы при возделывании озимой пшеницы

в ООО «Победа» (прибавка урожая от лучшего препарата), ц/га

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Применение биопрепаратов | Годы исследования | Средняя |
| 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
| Обработка семян | 4,0 | - 0,2 | 2,9 |  | 2,2 |
| Обработка посевов | 4,4 | 1,2 | - | 2,0 | 2,5 |
| Обработка почвы | 19,7 | 8,7 | 8,3 | 6,0 | 10,7 |

В 2011 году в газете «Аграрное Ставрополье» была помещена полемическая статья Купцова С.И. и Орлова В.В. о положительном значении выжигания соломы в борьбе с корневыми гнилями. Однако, поскольку краевое природоохранное законодательство запрещает этот прием, необходим был поиск альтернативного пути решения этой проблемы. И он был найден.

В основе его лежит применение препаратов биологического происхождения. За четыре года в ООО «Победа» на посевах озимой пшеницы было проведено 40 сравнительных производственных испытаний семи биопрепаратов по пяти предшественникам: гороху, льну, подсолнечнику, рапсу, пшенице. Только в трёх случаях не было зафиксировано положительного эффекта, в остальных – получена прибавка от 1 до 19,7 ц/га в зависимости от условий года и предшественника.

Если по данным СНИИСХ выжигание соломы при повторном возделывании озимой пшеницы в среднем за 4 года дало прибавку лишь 3 ц/га, то применение биопрепаратов в системе допосевной обработки почвы в наших испытаниях обеспечило прибавку в 10-15 ц/га.

Положительное действие многих биопрепаратов обусловлено не только их фитосанитарной функцией, но и способностью переводить недоступные формы макроэлементов, необходимых растениям и имеющихся в достаточных количествах в почве и атмосфере, в усвояемые и доступные.

Под урожай 2013 года в ООО «Победа» всего было обработано различными биопрепаратами в допосевной период 3031 га пашни, идущей под посев пшеницы. Средняя урожайность составила 47,8 ц/га. С необработанной площади в 8650 га собрано лишь по 40,0 ц/га.

Испытывались следующие препараты: **Биовита агро**, **Глиокладин**, **Гумат калия**, **Гумимакс**, **Компост М**, **Фитостим**, **Эдагум СМ**. Лучше всех проявили себя **Биовита агро** и **Глиокладин**. Эффект **Гумата калия** не отличался стабильностью. Есть мнение, что этот препарат может оказывать стимулирующее действие не только на полезную микрофлору. Недостаток **Глиокладин**а, как утверждают разработчики препарата, в необходимости быстрой заделки и предпочтении ночной обработки. В то время как, **Биовита агро**, по утверждению авторов, можно вносить и в системе NO-TILL в любое время суток без заделки. Неплохой результат показал **Компост М**, но испытывали его только один год.

Как правило, большинство почвенных биопрепаратов позиционируются как средство по ускоренному разложению соломы.

Мы видим их первостепенную роль в оздоровлении почвенной микрофлоры и в продуцировании доступных, усвояемых форм макроэлементов питания растений.

Вместе с тем у агротехнического приема применения почвенных препаратов есть недостатки, сдерживающие его распространение. Если при обработке семян и посевов препараты добавляются к основному пестициду и не требуют для внесения дополнительных операций, то в данном случае необходимо дополнительное применение опрыскивателей. Кроме того, многие препараты, как уже говорилось, требуют немедленной заделки их в почву.

Эти проблемы можно исключить или значительно снизить, если оборудовать почвообрабатывающие агрегаты системой внесения рабочей жидкости. Можно агрегатировать такие орудия с 3-х кубовой прицепной емкостью типа водораздатчика ВР-3. При небольшом расходе жидкости (до 20 л/га применительно к препарату Биовита агро) одной заправки будет достаточно для обработки 150 га, т.е. суточной производительности большинства такого рода агрегатов.

Надо отметить, что эффективность применения почвенных препаратов зависит от условий года. В благоприятные в сельскохозяйственном отношении годы эффективность биопрепаратов достигает двузначных значений. В суровые годы, когда условия для размножения патогенов неблагоприятные, соответственно и эффект ниже. Кроме того, наибольшая прибавка отмечается по предшественникам горох, пшеница, после которых наблюдается повышенный инфекционный фон в отношении корневых гнилей.

При невозможности обработать всю площадь, целесообразно по аналогии с фитоэкспертизой провести микоэкспертизу почвы и определить поля, наиболее заселенные патогенной микрофлорой, где обработка даст наибольший эффект.

Как следует из таблицы 2, прибавки от этого приема сравнимы с действием минеральных удобрений. Но несравнимы затраты на удобрения и биопрепараты – во втором случае они на порядок меньше. Мы считаем, что у этого направления большие и, к сожалению, пока мало используемые возможности.

**БИОПРЕПАРАТЫ КОМПЛЕКСНОГО ДЕЙСТВИЯ ПОВЫШАЮТ**

**ПРОДУКТИВНОСТЬ И ЗАЩИЩАЮТ РАСТЕНИЯ ОТ БОЛЕЗНЕЙ**

**Самарина Л.Ф.** (ООО «Агрос Альянс»)

Вопросы защиты сельскохозяйственных растений в системе воз­делывания культур выдвигаются на передний план и являются осо­бенно актуальными.

Ущерб, причиняемый сельскому хозяйству патогенными микроор­ганизмами, растет из года в год, односторонний подход (применение жесткой химии) в решении данного вопроса не приводит к положи­тельным результатам. Замена культурной отвальной вспашки на без­отвальные и минимальные способы основной обработки почвы с ос­тавлением стерни на поверхности так же привели к усиленному разви­тию и накоплению различного вида инфекций. Вынос элементов пита­ния в настоящее время в 5-10 раз превосходит их поступление в почву с удобрениями. Почвенное плодородие падает. На низком фоне пита­ния даже у здорового посевного материала значительно возрастает восприимчивость к патогенным группам микроорганизмов, ослабевает иммунитет растений, они плохо растут и развиваются. Семена, полу­ченные в условиях дефицита питательных веществ, в процессе хра­нения подвергаются сильному воздействию патогенной микрофлоры и теряют свои посевные качества.

Постоянно ведется поиск, и разрабатываются научно-обоснован­ные способы эффективного использования новых препаратов с поли­функциональными свойствами, которые обеспечат растениям реали­зацию их потенциальной продуктивности, в том числе за счет повы­шения их адаптивных свойств. Если говорить о перспективах развития биотехнологии – производстве высокоэффективных препаратов, необ­ходимо отметить, что в настоящее время наблюдается тенденция развития направления путем разработки комплексных биопрепаратов.

Цель разработки состоит в расширении спектра действия, увели­чении биологической активности, повышении экономической эффек­тивности и, как следствие, снижении норм расхода на 1 га.

Эффективность комплексных биопрепаратов зависит, как пра­вило, от качества и баланса составляющих компонентов в этих соста­вах. Известно, что в процессе роста растениям кроме, макро- и микро­элементов необходим целый спектр природных стимуляторов, фито­гормонов, витаминов, аминокислот, антибиотиков и т.д. Эти вещества в природе присутствуют в очень малых количествах, но именно их комплекс обеспечивает гармоничное развитие растений, сопротив­ляемость болезням и неблагоприятным климатическим факторам.

Наши усилия по созданию агрохимиката, состав которого макси­мально приближен к природному комплексу, реализовались в серии защитно-стимулирующих составов: **зсб** (**зсс**), **Гуапсин**, **Трихофит**.

*Защитно-стимулирующий состав* ***зсб (зсс)***

В качестве компонентов **зсб** (**зсс**) присутствуют: гуминовые – 8%, тритерпеновые – 2,5 %, арахидоновая – 0,07 % кислоты и массовая доля микроэлементов – не менее 2 % (бор, молибден, марганец, же­лезо, цинк, сера, медь и др.). Именно такой набор природного сырья включает в себя наиболее полный спектр веществ природного ком­плекса.

Технология получения препарата, исключающая химическую об­работку сырья, предусматривает проведение технологических процес­сов при определённой температуре и давлении. Это принципиально важно для сохранения устойчивости веществ природного комплекса к жёстким физико-химическим воздействиям. Тот факт, что препараты получены в жидком, а не в сухом виде, обусловлен необходимостью сохранения натуральных элементов и, соответственно, высокой био­логической активности препаратов. Защитно-стимулирующие составы показывают выраженный синергетический эффект с другими полез­ными препаратами и их формами. Поэтому рекомендуется вводить их в баковые смеси и применять пофазно, что приводит к существенным прибавкам урожая и качества продукции, а также экономии средств за счёт совмещения биосоставов с удобрениями, пестицидами.

**зсб** (**зсс**) – высокоэффективный регулятор роста и индуктор им­мунитета с ярко выраженными фунгицидными свойствами, обладаю­щий широким комплексом полезных качеств, предназначен для пред­посевной обработки семян и опрыскивания сельскохозяйственных культур в период вегетации.

Стоимость обработк, включая обработку семян, составляет 100-150 руб./га. **Зсб** (**зсс**):

* способствует увеличению урожайности зерновых культур на 15-25 %, овощных и винограда на 10-25 %;
* увеличивает содержание клейковины в зерне на 3-5 единиц;
* обладает защитными свойствами – сдерживание развития возбу­дителей основных болезней сельскохозяйственных культур (кор­невые гнили, ржавчины, мучнистая роса, бактериозы и т.д.), био­логическая эффективность препарата против болезней состав­ляет 70-90 %;
* позволяет сократить применение химических фунгицидов на 30-50 %, при высоком уровне инфекции препарат рекомендуется сочетать в баковых смесях с химическими фунгицидами, при этом снимается стресс, оказываемый ими на растения, усилива­ется и пролонгируется защитное действие, что позволяет сни­зить стоимость обработки и получить качественное зерно;
* обладает антистрессовым действием на растения, особенно при выходе из перезимовки, увеличивает засухоустойчивость расте­ний, на 15-25 % повышает их зимостойкость;
* практически не вреден для человека и животных, класс токсично­сти 4.

Средство имеет удобную препаративную форму, низкие нормы расхода: 500-1000 г/т семян, 100-300 г/га зерновых культур в период вегетации, 300-400 г/га технических культур (свёкла, подсолнечник, лён).

Препарат сертифицирован, запатентован № 2289560, разработ­чик и производитель ИП Самарина г. Михайловск (ТУ-2389-001-30420453650031002005).

**Зсб** (**зсс**) применяется в Ставропольском крае, Ростовской, Бел­городской и Воронежской областях.

В сельскохозяйственных предприятиях в различных регионах, где используется данный препарат, параллельно проводятся и производ­ственные испытания.

Примеры.

В ООО ОПХ «Луч» Новоселицкого района при обработке посева озимой пшеницы (сорт «Есаул») в 2014 г. по схеме – контроль: герби­цид **Балерина** 0,5 л/га + аналог-стимулятор (45,3 ц/га), обработанный: гербицид **Балерина** 0,5 л/га + **зсб** (**зсс**) 0,2 л/га (48,4 ц/га) – прибавка урожая составила 3,1 ц/га.

В СПК «Россия» Арзгирского района прибавка урожая подсолнеч­ника в 2014 г. составила 4,4 ц/га на фоне химических обработок.

В ОАО «Труновское» Труновского, Агрофирме «Родина» Арзгир­ского районов в 2012-2014 гг. средняя прибавка урожая озимой пше­ницы от использования препарата составила 2,5 и 3,2 ц/га соответст­венно.

Внесение данного средства не требует дополнительных затрат, сроки и способы обработки предусматривают баковые смеси с герби­цидными и фунгицидными обработками, с возможностью значитель­ного сокращения химпрепарата до 30 %. Двукратное применение биофунгицида **зсб** (**зсс**) окупается в 4-9 раз в виду его низкой гектар­ной стоимости (100-150 руб./га). Биологическая эффективность пре­парата в баковых смесях с химическими составляет 85-100 %; вели­чина сохранения урожая находится стабильно в пределах 2-5 ц/га. Ис­пользование баковых смесей позволяет более полно реализовать си­нергический эффект химического и биологического соединений, рас­ширить спектр фунгицидной активности, повысить природную устой­чивость растений к болезням за счет рострегулирующей активности, увеличить урожайность культур, уменьшить пестицидную нагрузку, существенно снизить затраты на защитные мероприятия.

*Комплексные микробиологические препараты*

***Гуапсин и Трихофит***

Наши комплексные микробиологические препараты могут быть «двойными» или «тройными» смесями. Они содержат микроорга­низмы, микроэлементы, а так же набор веществ для обеспечения вы­соких свойств товарной формы. Такими веществами являются: прили­патели, фотопротекторы, стабилизаторы, антииспарители.

**Гуапсин**, **Трихофит** – микробиологические препараты, компо­ненты которых микроорганизмы-продуценты, аминокислоты, макро-, микроэлементы. Эффективность препаратов составляет удачное взаимодействие различных активных начал.

**Гуапсин** – универсальный микробиологический инсектофунгицид, созданный на штаммах бактерий Pseudomonas aureofaciens B-111 (IBM B-7096) и Pseudomonas aureofaciens B-306 (IBM B-7097), продук­тах их метаболизма, стартовых дозах макро- и микроэлементов (N – 5-10 %, P2O5 – 2-10 %, K2O – 2-10 %, S – 0,01-0,03 %, B – 0,05 %, Zn – 0,08-0,1 %, Fe – 0,02-0,05 %, Cu – 0,08-0,1 %).

Препарат обеспечивает активную защиту и профилактику грибко­вых и бактериальных заболеваний (корневые гнили, септориоз, бурая ржавчина, бактериозы, мучнистая роса, церкоспороз, альтернариоз и другие), вредителей (тли, мухи, клещи, мелкие гусеницы), стимулирует рост и развитие растений, улучшает питание культуры, укрепляет им­мунный статус, повышает урожайность и его качество, активизирует микробиологическую деятельность почвенной микрофлоры (аммони­фикаторы, динитрификаторы и целлюлозоразлагающие бактерии уве­личиваются в 2,5 раза), снимает стресс, вызванный химическими пре­паратами.

В процессе своей деятельности бактерии **Гуапсин**а вырабаты­вают ферменты, аналоги антибиотиков, которые играют важную роль в супрессии (подавлении) роста возбудителей болезней сельскохо­зяйственных культур, попадая в пищеварительную систему насеко­мых, бактерии нарушают микрофлору, что приводит к гибели вредите­лей. Кроме того синтезируют индолил-3-уксусную кислоту (ИУК), сти­мулирующую рост и развитие растений. Пять литров **Гуапсин**а, бла­годаря уникальным азотфиксирующим свойствам бактерий, заменяют 150-200 кг аммиачной селитры или 60-80 кг карбамида (мочевины).

Влияние бактерий **Гуапсин**а на растение заключается в их спо­собности синтезировать регуляторы роста и улучшать фосфорное пи­тание растений, а также способности к фиксации атмосферного азота и индукции у сельхозкультур устойчивости к фитопатогенам.

Псевдобактерии **Гуапсин**а способны продуцировать широкий спектр вторичных метаболитов, в том числе антибиотиков. Антибио­тики группы феназинов, флороглюцинов, пиолютеоринов, пирролнит­ринов и оомицинов играют важную роль в супрессии болезней расте­ний. Таким образом, эффективное использование штаммов Pseudomonas aureofaciens B-111 (IBM B-7096) и Pseudomonas aureofaciens B-306 (IBM B-7097) в препарате **Гуапсин**, правильно по­добранных в качестве биологических средств защиты растений, явля­ется дополнением, а иногда и альтернативой химическим средствам.

Свойства и преимущества:

• повышает урожай и его качество;

• укрепляет иммунный статус культуры;

• обеспечивает активную защиту и профилактику от грибковых и бактериальных заболеваний и вредителей (тли, мухи, клещи, мелкие гусеницы);

• стимулирует рост и развитие растений;

• не вызывает резистентности патогенных микроорганизмов;

• существенно снижает стоимость защитных мероприятий;

• применяется в любой фазе развития культуры;

• снимает стресс, вызванный химическими пестицидами.

• улучшает азотно-фосфорное питание растений;

• обладает высокой антагонистической активностью против широ­кого спектра возбудителей болезней растений (Fusarium, Helminthosporium, Pseudocercosporella, Pythium, Erysiphe, Septoria, Py­renophora, Puccinia, Pseudomonas, Xanthomonas, Rhizoctonia, Clados­porium, Erysiphe, Cercospora).

**Трихофит** – это уникальный экологически безопасный биологиче­ский препарат, созданный на основе гриба рода триходерма (Trihoderma lignorum, Trihoderma harzianum), продуктов его метабо­лизма, стартовых дозах макро- и микроэлементов (N – 5-10%, P2O5 – 2-10 %, K2O – 2-10 %, S – 0,01-0,03 %, B – 0,05 %, Zn – 0,08-0,1 %, Fe – 0,02-0,05 %, Cu – 0,08-0,1 %).

Антагонистические свойства триходермы проявляются двояко. Во-первых, размножаясь, гриб продуцирует антибиотики, которые уничто­жают возбудителей заболеваний растений (мучнистая роса, корневые гнили, ржавчины, серая и белая гнили, фузариоз, и многие другие). Во-вторых, используя чужие грибницы, как питательную среду, уничто­жает грибы-патогены.

Можно привести длинный список фитопатогенов, которые служат питательной средой для гриба Trichoderma. Грибы-антагонисты разви­ваются, как на растительных остатках, так и склероциях, и псевдо­склероциях многих других грибов. Данные грибы уничтожают склеро­ции гриба Sclerotinia sclerotiorum, а также псевдосклероции грибов: Armillaria, Ascohita, Botritis, Colletotrichum, Fusarium, Helmintosporium, Phitophtora, Pithium, Phoma и Rhizoctonia solani, Alternaria.

Каждый год увеличивается список фитопатогенов, уничтожаемые грибами рода Trichoderma. Так, препарат **Трихофит** можно использо­вать для борьбы с грибами рода Cytospora, вызывающими заболева­ния побегов плодовых деревьев, винограда. Отечественные овоще­воды используют грибы-антагонисты против ризоктониоза и сухой гнили картофеля и овощей. **Трихофит** используется как в закрытых грунтах, так и в открытых на протяжении всего периода вегетации.

Осенью грибы рода Trichoderma, при внесении в почву, исполняют роль универсальных биодеструкторов, измельченная солома и стерня обрабатывается раствором **Трихофит**а, для этих целей используется 2-5 л концентрата на один гектар. Рекомендуется в баковую смесь до­бавлять примерно 20 кг аммонийного азота или **Гуапсин**а 2-5 л. Рас­ход рабочей жидкости 200-300 л/га, 800-1200 л/га (овощные и пло­дово-ягодные культуры). По опыту использования уже через четыре недели происходит частичная деструкция соломы. При своевремен­ном применении **Трихофит**а пораженность корневыми гнилями снижа­ется в 2 раза. Урожайность повышается на 20 %.

Внесение **Трихофит**а улучшает физико-химические свойства почвы, усиливает мобилизацию фосфора и калия, обогащая почву подвижными питательными веществами. Разлагает органические со­единения, принимает участие в процессах аммонификации.

*Применение* ***Гуапсин****а* ***с Трихофит****ом*.

Для усиления борьбы с грибковыми болезнями на растениях и в почве рекомендуется совмещать **Гуапсин** с **Трихофит**ом в баковой смеси.

Время защиты растений смесью пролонгируется до 20 дней.

Нормы и сроки внесения препаратов подробно описаны на сайте: www.agros-alians.ru

Микроорганизмы, входящие в состав **Трихофит**а (Trihoderma lignorum, Trihoderma harzianum)+**Гуапсин** (Pseudomonas aureofaciens B-111 (IBM B-7096) и Pseudomonasaureofaciens B-306 (IBM B-7097), образуют ряд антибиотиков токсичных для фитопатогенов, фермен­тов, способных гидролизовать клеточные структуры грибов-патогенов. Грибы рода Trihoderma обладают способностью к прямому парази­тизму на них.

Поверхностная обработка почвы требует рационального управле­ния питательными веществами, поскольку количество влаги, распре­деление питательных веществ в профиле, тип и активность почвенных микроорганизмов отличаются от традиционной обработки. Проду­центы микроорганизмов активно разлагают остатки растительного и животного происхождения, принимают участие в синтезе органических веществ.

Пожнивные остатки содержат ферменты уреазы, разлагающие мочевину и превращающие ее в аммиачный газ. Биопрепараты **Гуап­син** и **Трихофит** содержат уреазные ингибиторы (ферменты метабо­лизма бактерий), сокращающие испарение!

Безопасность, высокая биологическая активность, устойчивость к химическому загрязнению почвы является уникальной особенностью препаратов **Трихофит** и **Гуапсин**.

Рекомендуемые сроки внесения препаратов: обработка пожнив­ных остатков, семян, вегетирующих растений.

Примеры.

В 2014 году на полях СПК «Колхоз «Родина» Новоалександров­ского района прибавка урожая озимого ячменя (сорт «Достойный»), обработанного по схеме – **Гуапсин** 2 л/га + **Трихофит** 1 л/га составила 2,6 ц/га; озимой пшеницы (сорт «Грация») предшественник подсол­нечник, обработанной по схеме – **Гуапсин** 2 л/га + **Трихофит** 1 л/га – 2,1 ц/га (проводилась обработка вегетирующих растений).

В ООО ОПХ «Луч» Новоселицкого района прибавка урожая ози­мой пшеницы (предшественник озимая пшеница) в 2014 г. составила 4,7 ц/га. Обработка проводилась по схеме – гербицид **Балерина** 0,5 л/га + **Гуапсин** 1 л/га + **Трихофит** 1 л/га, урожайность 50 ц/га; (кон­троль: гербицид **Балерина** 0,5 л/га + стимулятор-аналог 0,04 л/га, урожайность 45,3 ц/га).

Стоимость препарата: 150 руб./л.

Производитель: ГК «Агрос Альянс», ООО «Агротехнологии» г.Курск.

Адрес: ООО «Агрос Альянс», г. Ставрополь, ул. Мира 267, оф. 207; тел.: +7(962) 448-48-06; Info@agros-alians.ru; www.agros-alians.ru.

**БИОМЕТОД НА ПОЛЯХ ГЕОРГИЕВСКОГО РАЙОНА**

**Полянкина** **А. Ф.** (ООО «Агро-смета»)

**Исакова** **В. И.** (Филиал ФГБУ Россельхозцентр» по СК)

**Сидорчук** **Т. А.** (УСХ Георгиевского муниципального района)

*Искусству земледелия наступит конец, если сельский хозяин, совращенный неве­жественными, не имеющими отношения к науке и близорукими учителями, все свои надежды возложит на несуществующие в природе универсальные средства, когда он, ослепленный быстротечными успехами, доверится применению этих средств и за­будет о земле, потеряв из виду её цен­ность и влияние.*

*Юстус фон Либих, 1840 г.*

Георгиевский район – это зернопроизводящий район Ставрополь­ского края, поэтому производство зерна является самым мощным зве­ном в экономике района. За последние годы в районе увеличились площади возделывания зерновых, зернобобовых и технических куль­тур, при этом выросла и их урожайность.

Современное сельскохозяйственное производство невозможно без применения средств защиты растений. Но одно дело, когда в це­лях защиты растений применяются химические пестициды – им отда­ется предпочтение из-за их высокой стартовой эффективности, а дру­гое дело, когда для борьбы с вредителями и болезнями используют биологические препараты – низкозатратные, не менее эффективные, нетоксичные, позволяющие получать экологически более чистую про­дукцию.

Георгиевский район расположен на территории особо охраняе­мого эколого-курортного региона – Кавказские Минеральные Воды, где применение химических пестицидов ограничено. Из года в год в рай­оне площади применения биопрепаратов увеличиваются: в 2009 году биометод был применен на 3,8 тыс. га, в 2010 году – на 6,8 тыс. га, в 2011 году – уже на 8,6 тыс. га.

ООО «Агро-смета» является одним из крупнейших хозяйств рай­она. Площадь пашни составляет 9250 га. Озимую пшеницу здесь вы­ращивают на 4650 га, озимый ячмень – на 930 тыс. га, под кукурузой занято 994 га, под горохом – 246 га, на 880 га высевается озимый рапс, на 588 га – подсолнечник, 800 га приходится на сою. Биологиче­скому методу защиты растений в хозяйстве отводится не последняя роль. Внедрение биопрепаратов в системы защиты сельскохозяйст­венных культур в этом хозяйстве начали еще с 1992 года, но наиболее активно работа в этом направлении ведется, начиная с 2010 года. Так в 2009 г. объем применения биопрепарата **Псевдобактерин**-2 в хо­зяйстве составил- 3450 л, в 2010 г. – 5358 л и в 2011 г. – 9040 л.

Сегодня в хозяйстве широко применяются биофунгициды. Гра­мотное применение биопрепаратов в чистом виде и сочетание их с химическими пестицидами позволяет ООО «Агро-смета» добиться высокой эффективности проводимой защиты посевов на фоне сниже­ния затрат на пестициды. Это в конечном итоге позволяет получить более высокий урожай, чем в среднем по СХП района и значительно снизить себестоимость конечной продукции растениеводства (Таб­лица 1).

Таблица 1

Средняя урожайность сельскохозяйственных культур

за 2009 -2011 г.г., (ц/га)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Культура | 2009 г. | 2010 г. | 2011 г. |
| ООО «Агро-смета» | Средняя по СХП района | ООО «Агро-смета» | Средняя по СХП района | ООО «Агро-смета» | Средняя по СХП района |
| Озимая пшеница | 40,0 | 39,3 | 48,0 | 42,3 | 52,1 | 43,2 |
| Озимый рапс | 15,0 | 15,4 | 29,7 | 21,8 | 23,0 | 17,6 |
| Соя | 22,0 | 16,7 | 21,2 | 11,6 | 20,8 | 15,2 |

Основная доля использования биопрепаратов приходится на ран­невесенний период для защиты, прежде всего, озимых зерновых куль­тур от корневых гнилей. В высокой эффективности такой защиты в ООО «Агро-смета» убедились уже не один раз.

Традиционно в хозяйстве проводят две фунгицидные обработки против болезней: рано весной и по листу-флагу. В ранневесенний пе­риод используют химический и биологический препараты, по листу-флагу – только химические фунгициды.

Так в 2010 году здесь применяли биопрепарат **Псевдобактерин**-2 на 3482 га озимой пшеницы совместно с химическим фунгицидом **Фе­разим**, КС (500 г/л). Норма расхода биопрепарата составляла 1,5 л/га, **Феразим**а – 0,5 л/га. Обработку проводили рано весной одновре­менно с химпрополкой. Средняя урожайность на обработанной пло­щади составила 48,3 ц/га. На 112 га биопрепарат не применяли, обра­ботку провели баковой смесью химических фунгицидов **Атлант**, КЭ (250 г/л) – 0,25 л/га + **Фараон**, КЭ (250 г/л) – 0,25 л/га. Урожайность на этом поле составила 40 ц/га, что на 8,3 ц/га ниже, чем там, где был применен биопрепарат.

В 2011 году из-за холодных погодных условий апреля, задержи­вающих рост сорняков, хозяйством было принято решение провести обработку 4650 га озимой пшеницы **Псевдобактерин**ом-2 в чистом виде с нормой расхода 1,8 л/га до проведения химпрополки. В этом случае проявилось не только хорошее фунгицидное действие биопре­парата, но еще и стимулирующий эффект. Через неделю провели гер­бицидную обработку уже совместно с химическим фунгицидом **Фера­зим**, КС (500 г/л) в дозировке 0,5 л/га.

Благодаря внедрению комбинированной схемы защиты с исполь­зованием биологического и химического фунгицидов в борьбе с кор­невыми гнилями хозяйство получило наибольшую биологическую эф­фективность всей фунгицидной защиты в ранневесенний период. Так по фузариозной корневой гнили эффективность составила 70%, по ги­беллинозной – 67 %. Такая защита позволила ООО «Агро-смета» по­лучить прибавку урожая в 4,1 ц/га по сравнению с необработанной площадью. Дополнительный доход хозяйства с каждого обработан­ного гектара, при цене реализации зерна в 5180 руб. за 1 тонну, со­ставил 2123,8 руб., затраты, понесенные хозяйством на защиту от корневых гнилей, окупились в 2,9 раза.

В целом в 2011 году в ООО «Агро-смета» урожайность озимых зерновых составила 50,4 ц/га, что на 7,4 ц/га выше, чем в среднем по району (43 ц/га).

Помимо озимых зерновых культур в ООО «Агро-смета» также ус­пешно занимаются выращиванием озимого рапса.

С расширением посевных площадей данной культуры одновре­менно идет нарастание вредоносности на ней возбудителей болезней, таких как альтернариоз, фомоз, белая и серая гнили. В весенний пе­риод на ослабленных после перезимовки посевах отмечается повы­шенная вредоносность пероноспороза, фузариозов и бактериоза.

С 2009 года на озимом рапсе в Георгиевском районе в осенний период начали применять химический фунгицид **Колосаль**, но исклю­чительно для регулирования роста растений.

Первыми на проблему болезней на озимом рапсе и на необходи­мость борьбы с ними обратили внимание именно в ООО «Агро-смета».

В 2010 году рано весной после таяния снега и проведения мони­торинга болезней на посевах рапса было принято решение о необхо­димости применения биопрепарата **Псевдобактерин**-2 для борьбы с фузариозными и бактериальными гнилями, которые имели большое распространение. Обработку провели на площади 290 га. **Псевдобак­терин**-2 вносили из расчета 1,5 л/га. Через две недели на всей посев­ной площади была проведена еще одна обработка против альтерна­риоза и фомоза химическим фунгицидом **Колосаль**, КЭ (250 г/л) с нормой расхода 0,75 л/га. По результатам уборки на посевах, где при­менялся биопрепарат, урожайность составила 34,5 ц/га, что на 4,8 ц/га больше, чем получили в среднем по хозяйству.

В 2011 году в период возобновления вегетации озимого рапса было проведено целенаправленное обследование посевов на выяв­ление бактериальных гнилей. Бактериоз корней был выявлен на 300 гектарах. Распространенность составила 15 %. Для защиты было ре­шено применить биопрепарат **Псевдобактерин**-2, которым обрабо­тали всю зараженную площадь с нормой расхода 1,5 л/га. После об­работки распространенность болезни снизилась до 2 %. Биологиче­ская эффективность биопрепарата составила 87 %. Через две недели, как и в 2010 году, против альтернариоза и фомоза была проведена фунгицидная обработка препаратом **Колосаль**, КЭ (250г/л) с нормой расхода 0,8 л/га.

Прибавка урожая получилась в 3,8 ц/га, что при цене реализации маслосемян рапса в 12680 руб. за 1 тонну позволило хозяйству полу­чить дополнительный доход с каждого гектара обработанной площади в 4818,4 руб.Затраты окупились в 3,5 раза.Если учесть тот факт, что в борьбе с бактериальными болезнями нет сегодня химических фун­гицидов, то можно сделать вывод, что без применения биопрепаратов в борьбе с бактериозами на озимом рапсе нам не обойтись.

В целом в ООО «Агро-смета» урожайность озимого рапса в 2011 году составила 23 ц/га, что на 5,4 ц/га больше, чем в среднем по рай­ону (17,6 ц/га).

На юге России постепенно внедряется технология выращивания экологически чистой сои. Такая соя будет широко использоваться на пищевые цели. В отличие от традиционной, технологии при выращи­вании экологически чистой продукции применение химических пести­цидов не предусмотрено.

В Георгиевском районе разработана технология выращивания экологически чистой сои. Ее автор Н.Ф.Гринев – бывший директор Незлобненской семеноводческо-технологической станции.

Из года в год на станции на посевах сои успешно применяются различные биопрепараты против вредителей и болезней. Химические препараты здесь не используются вообще. За счет этого сохраняется полезная энтомофауна, что позволяет естественно регулировать чис­ленность вредителей. В 2010 году огромный вред посевам сои по всему краю нанесла хлопковая совка. Традиционно сельхозпроизво­дители края обратились к химическим препаратам и убедились в их низкой эффективности. На станции с этой проблемой на площади в 54 га справились благодаря трехкратному применению биоинсектицида **Битоксибациллин**.

Гектарная стоимость такой защиты составила 876 руб. (однократ­ной обработки – 292 руб.), но в результате была получена прибавка урожая в 6,6 ц/га, что при цене реализации сои 15000 руб. за 1 тонну позволило получить дополнительный доход с каждого обработанного гектара в 9900 руб. Окупаемость затрат составила 11,3 раза.

Опыт Незлобненской семеноводческо-технологической станции по применению биометода на сое стали использовать и в ООО «Агро-смета», и это дало хозяйству положительный результат.

В 2010 году в период созревания сои в крае сложились благопри­ятные погодные условия для развития болезней. Частые осадки спо­собствовали сильному развитию и распространению бактериального ожога. В таких условиях без фунгицидных обработок потери урожая могут составлять до 80 %. Кроме того при проведении фитоэкспер­тизы обнаруживалось поражение семян бактериозом от 27 до 39 %.

Так как семена являются первичным источником заражения, хо­зяйством было принято решение об обработке семян сои весной 2011 года непосредственно перед посевом биопрепаратом **Псевдобакте­рин**-2 с нормой расхода 2 л/т совместно с биологическим препаратом **Нитрагин** в дозировке 6 л/т. Первые признаки бактериоза на сое про­явились 27 июля в фазу цветения. Сразу же провели обработку био­препаратом **Псевдобактерин**-2 на площади 500 га с нормой расхода 1,5 л/га. Развитие болезни до обработки было 8 %, после – 2%. Биоло­гическая эффективность составила 75 %.

Погодные условия июля-августа 2011 года способствовали силь­ному распространению паутинного клеща на посевах сои. После про­ведения обследования было принято решение о применении биопре­парата инсектицидного действия **Битоксибациллин** на площади 500 га, с нормой расхода 5 л/га. Биологическая эффективность такой об­работки составила 95 %.

Общие затраты на удобрения и защиту растений составили 2430 тыс. руб.: затраты на удобрения – 1026 тыс. руб., на СЗР – 1404 тыс. руб. Затраты на биопрепараты были только 242 тыс. руб. Себестои­мость 1 тонны сои составила 9314 руб. при цене реализации 13950 руб. за 1 тонну.

В целом по хозяйству в 2011 году урожайность сои составила 20,8 ц/га, что на 5,6 ц/га выше, чем в среднем было получено по району (15,2 ц/га).

Так, если в 2010 году на сое затраты на средства защиты расте­ний составили 2270 руб. на 1 га, то в 2011 году благодаря внедрению биометода – только 1755 руб. на 1 га. Экономия на препаратах соста­вила по 515 руб. на каждом гектаре.

Исходя из выше сказанного, можно с уверенностью сказать, что внедрение биопрепаратов в системы защиты растений позволяет: по­лучить высокую биологическую эффективность, особенно при исполь­зовании их в баковых смесях с химическими пестицидами; уменьшить гектарную стоимость обработки; сохранить потенциальный урожай; получить дополнительный урожай; реально снизить себестоимость сельскохозяйственной продукции и получить хорошую отдачу в де­нежном выражении.

Как считают в ООО «Агро-смета», биологический метод сегодня – это действительно реальный, экологичный, экономически выгодный, высоко рентабельный метод решения многих фитосанитарных про­блем, которые из года в год возникают в защите сельскохозяйствен­ных культур от болезней и вредителей. Контактная информация: Папушоя С.В., тел.: 8(87951) 3-03-39;Полянкина А.Ф. тел.: 962)451-09-57.

**АЗОТОВИТ И ФОСФАТОВИТ – УВЕРЕННЫЙ ШАГ**

**К РАЦИОНАЛЬНОМУ ЗЕМЛЕДЕЛИЮ И ВЫСОКИМ УРОЖАЯМ**

**Кузнецов М.В.** (ООО «Промышленные инновации»)

Основные противоречия современного растениеводства связаны с односторонним подходом к его интенсификации. Сложилась пара­доксальная ситуация: отрасль, базирующаяся на использовании рас­тениями неограниченных и экологически безопасных ресурсов сол­нечной энергии, оказалась не только энергорасточительной, но и наи­более опасной для природной среды и здоровья человека. По мнению академика А.А. Жученко, недостаточно дифференцированное, а, сле­довательно, неправильное использование факторов интенсификации растениеводства, невозможно компенсировать все возрастающими затратами невосполнимой энергии. Недостаток знаний, писал Д.Н. Прянишников, нельзя заменить избытком удобрений.

Ориентация на уменьшение генетического разнообразия агроэко­систем и применение все большего количества пестицидов уменьшает стабильность агроценоза и позволяет добиться лишь кратковремен­ного успеха, усугубляя ситуацию в целом. Уничтожение целых групп агрополезных бактерий – звеньев почвенных пищевых цепей, вызы­вает заполнение освобождающихся экологических ниш болезнетвор­ными патогенами, что, в свою очередь, требует применения новых химических средств с более широким спектром поражающего дейст­вия. Кроме того, подавление жизненно важной для растений азотфик­сирующей и фосфатмобилизующей микрофлоры приводит к необхо­димости внесения всё более и более высоких доз минеральных удоб­рений.

Да, в современном растениеводстве без химических средств за­щиты невозможно получать высокие урожаи, но значительную их часть можно с успехом заменить на более эффективные и безопасные для экологии биологические препараты. Так, совместное применение минеральных удобрений с микробиологическими препаратами значи­тельно увеличивает их эффективность и снижает расход. В итоге су­щественного экономического эффекта можно добиться за счет соче­тания относительно низких цен на биопрепараты и высоких качест­венных урожаев. При этом мировой опыт показывает, что самые «чис­тые» в экологическом отношении технологии, в конечном счете, ока­зываются и наиболее экономически эффективными.

Постепенный, но устойчивый рост применения препаратов микро­биологической природы свидетельствует о необходимости и стремле­нии сельхозпроизводителей к снижению все возрастающего техноген­ного пресса. Однако, на пути внедрения биотехнологий, на наш взгляд, существует несколько наиболее значимых проблем: во-пер­вых, это крайне низкий уровень осведомленности в вопросах поддер­жания и восстановления почвенного плодородия как основного фак­тора обеспечения урожайности и её качества; во-вторых, влияние мощного химического лобби, подогревающего устойчивые стереотипы сознания специалистов АПК; в-третьих, постоянно возникающая не­добросовестная конкуренция вследствие слабого государственного контроля над производством и внедрением биопрепаратов. Ежегодно на рынке появляются некачественные, несоответствующие стандар­там, не прошедшие серию производственных испытаний препараты, подкрепленные лишь недобросовестной, навязчивой и малограмотной рекламой. Большинство таких препаратов сомнительного происхож­дения не имеют государственной регистрации, не прошли процедуры подтверждения экологической чистоты и безопасности, тем самым, дискредитируют данное направление в целом и являются существен­ным барьером для внедрения современных биологизировнных техно­логий.

Тем не менее, существует целый ряд высокотехнологичных бак­териальных продуктов комплексного действия, выпускаемых под кон­тролем ученых, апробированных в различных агроклиматических зо­нах, с предсказуемой биологической активностью и высокой экономи­ческой эффективностью. На сегодняшний день этим требованиям от­вечают уникальные, уже широко известные микробиологические удоб­рения марки **Азотовит** и **Фосфатовит**, содержащие наиболее продук­тивные живые штаммы азотфиксирующих (Azotobakter chroococcum) и фосфатмобилизующих (Bacillus mucilaginosus) почвенных бактерий. Данные препараты производятся российской компанией «Промыш­ленные инновации» (г. Москва), имеют государственную регистрацию, являются дипломантами российских и зарубежных выставок. Микро­биологические удобрения **Азотовит** и **Фосфатовит** высокотехноло­гичны, устойчивы к агрессивному воздействию компонентов баковой смеси, сохраняют жизнеспособность в широком диапазоне температур и успешно применяются крупнейшими агрохолдингами, сельхозпред­приятиями и фермерскими хозяйствами России, Казахстана, Герма­нии, Голландии. Данные продукты рекомендованы Российской акаде­мией наук для применения в программе «Сохране­ние и восстановле­ние плодородия почв, земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России».

**Азотовит** – суспензия несемиотических свободноживущих азот­фиксирующих бактерий «Azotobakter chroococcum» (штамм В-9029). Синтезирует из атмосферы азот в количестве 25-40 кг/га в пересчете на д.в.

**Фосфатовит** – суспензия несемиотических свободноживущих си­ликатных бактерий «Bacillus mucilaginosus» (штамм В-8966). Мобили­зует из нерастворимых почвенных соединений 25-30 кг/га фосфора и 15-30 кг/га калия в пересчете на д.в.

Микроорганизмы, входящие в состав препаратов **Азотовит** и **Фосфатовит**, также синтезируют биологически активные вещества: витамины (B1, В2, В6, В12, никотиновую, пантотеновую, фолиевую ки­слоты, биотин), регуляторы роста (гетероауксин, гиббереллин), анти­биотики (Aзохроомомицин), препятствующие развитию фитопатоген­ных грибов.

Микробиологические удобрения **Азотовит** и **Фосфатовит** повы­шают на 30 % эффективность применения минеральных удобрений, оздоравливают почву, восстанавливают почвенное плодородие, по­вышают урожайность и качество сельскохозяйственной продукции.

*Роль почвенной микрофлоры в обеспечении растений*

*основными элементами питания (NPK).*

Необходимое для растений количество основных элементов пи­тания (NPK) лишь частично вносится в виде минеральных удобрений. Степень усвоения растениями из почвенных запасов или внесенных минеральных удобрений обусловливается многими факторами, среди которых наиболее значимыми являются плодородие почвы, климати­ческие условия и биологические особенности сельскохозяйственных культур. В зонах достаточного увлажнения коэффициенты использо­вания растениями азота и калия из минеральных удобрений варьи­рует в пределах 40-50 %, а фосфора – 10-20%, в засушливых усло­виях в 1,5-2 раза ниже. По оценкам Ставропольского НИИСХ товарная пшеница урожайностью в 50 ц/га выносит в среднем с одного гектара 250 кг азота в пересчёте на действующее вещество. В этом случае аммиачной селитры, содержащей 34 % азота с учётом коэффициента использования максимум 50 %, потребовалось бы приблизительно 1400 кг/га. Отсюда следует, что основная доля обеспечения растений азотным питанием лежит на почвенной азотфиксирующей микро­флоре.

Влияние весенней подкормки **Азотовит**ом и **Фосфатовит**ом

на урожайность озимой пшеницы (предшественник – зерновые колосовые, предпосевное удобрение N30P60) \*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вариант опыта | Урожайность, ц/га | ± к контролю |
| ц/га | % |
| Контроль | 45,2 | - | - |
| N30 | 51,3 | 6,1 | 13,5 |
| А (0,4 л/га) | 48,8 | 3,6 | 7,9 |
| Ф (0,4 л/га) | 49,0 | 3,8 | 8,4 |
| А (0,4 л/га) + Ф (0,4 л/га) | 50,6 | 5,4 | 11,9 |
| N30 + А (0,4 л/га) + Ф (0,4 /га) | 55,4 | 10,2 | 22,5 |
| А (0,8 л/га) | 50,3 | 5,1 | 11,3 |
| Ф (0,8 л/га) | 50,0 | 4,8 | 10,7 |
| А (0,8 л/га) + Ф (0,8 л/га) | 51,6 | 6,4 | 14,2 |
| N30 + А (0,8 л/га) + Ф (0,8л/га) | 58,5 | 13,3 | 29,4 |

\* Данные лаборатории физиологии растений Ставропольского НИИСХ, где

А - **Азотовит,** Ф - **Фосфатовит.**

*Выводы*:

применение аммиачной селитры совместно с микробиологиче­скими препаратами **Азотовит** и **Фосфатовит** в фазу весеннего куще­ния (IV этап органогенеза) приводит к существенному росту урожайно­сти вследствие значительного увеличения коэффициента использова­ния минеральных удобрений за счет активации агрополезной микро­флорой непоглощенной растениями части минерального азота, а также мобилизацией из почвы дополнительного количества фосфора и калия в доступную для растений форму;

рост эффективности применения минеральных удобрений при внесении бактериальных происходит за счет активизации симбиоза между растениями и ризосферной микрофлорой. Поскольку корневая система удобренных растений выделяет большее количество органи­ческих выделений, происходит более мощное развитие микрофлоры, в свою очередь продукты жизнедеятельности микроорганизмов спо­собствуют усилению роста растений.

Нормы внесения микробиологических удобрений

**Азотовит** и **Фосфатовит**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Культура | Азотовит | Фосфатовит |
| обработка семян, л/т | обработка вегетирую­щих расте­ний, л/т | обработка семян, л/т | обработка вегетирую­щих расте­ний, л/т |
| рас­ход пре­па­рата | объём рабо­чего рас­твора | рас­ход пре­па­рата | объём рабо­чего рас­твора | рас­ход пре­па­рата | объём рабо­чего рас­твора | рас­ход пре­па­рата | объём рабо­чего рас­твора |
| зерновые (пшеница, яч­мень, овёс, рожь) | 2,0-3,0 | 10 | 0,4-0,8 | 100-300 | 2,0-3,0 | 10 | 0,4-0,8 | 100-300 |
| кукуруза | 5,0 | 10 | 0,4-0,8 | 100-300 | 5,0 | 10 | 0,4-0,8 | 100-300 |
| подсолнечник, рапс, лён, гречиха |  |  | 0,4-0,8 | 100-300 |  |  | 0,4-0,8 | 100-300 |
| сахарная свёкла |  |  | 0,4-0,8 | 100-300 |  |  | 0,4-0,8 | 100-300 |
| овощные культуры (ка­пуста, томаты, огурцы) |  |  | 0,4-0,8 | 100-300 |  |  | 0,4-0,8 | 100-300 |

Совместное использование микробиологических удобрений **Азо­товит** и **Фосфатовит** в качестве весенней подкормки в концентрации 0,4-0,8 л/га способствует увеличению урожайности озимой пшеницы на 12-14 %, при этом является экономически более выгодным за счет высокой результативности и относительно низкой стоимости препа­рата.

*Способы применения*

Предпосевная обработка семян.

Микробиологические удобрения **Азотовит** и **Фосфатовит** используют для предпосевной обработки семян совместно с пестицидами (или без них) в машине для протравливания из расчета гектарной дозы препа­рата и нормы высева семян на 1 га. Обработанные семена хранятся до 30 дней при соблюдении стандартных условий хранения (температура 10-250 С, влажность не более 14 %), исключая при дли­тельном хранении прямое воздействие ультрафиолетовых лучей. Ре­комендуемая доза (для злаковых культур) 2-3 л/т каждого препарата.

Подкормка в период вегетации.

Подкормку растений рекомендуется проводить одновременно с обработкой посевов пестицидами (или без них) путем опрыскивания посевов с рекомендованной нормой рабочего раствора 100-300 л/га. Проводят на ранних стадиях развития – до выхода в трубку (зерновые колосовые), в фазе 2-4 настоящих листьев (пропашные, технические, овощные). Рекомендованная доза 0,4-0,8 л/га.

Предпосевное или довсходовое внесение.

Обработка почвы проводится совместно с пестицидами, удобрениями (или без них) при помощи опрыскивателя с нормой расхода рабочего раствора 100-300 л/га. Опрыскивание проводят в безветренную погоду (не более 5 м/с). Рекомендуемая доза 0,4-0,8 л/га каждого препарата.

Обработка рассады.

Рассада овощных культур в закрытом или открытом грунте обрабатывается совместно с пестицидами, удобрениями (или без них) с помощью имеющегося оборудования для полива (включая капельное) или опрыскивания растений из расчёта 0,5-1,0 л/га 1-2 раза в вегетационный период.

*Заключительная часть*

Масштабное изучение и применение препаратов на основе выше­указанных штаммов микроорганизмов имеет довольно длительную и богатую историю. В бывшем СССР к 1958 г. препаратами АЗОТОБАК­ТЕРИН и ФОСФОРОБАКТЕРИН обрабатывалось более 10 млн. га по­севов. Тем не менее, для подтверждения эффективности препаратов **Азотовит** и **Фосфатовит** нашей компанией в зависимости от зоны применения и конкретной технологии возделывания проводятся мно­гочисленные научные и производственные испытания как в специали­зированных научных учреждениях, так и в крупных сельскохозяйст­венных предприятиях. По результатам уборки опытных участков уро­жая 2014 года в таких хозяйствах как: ЗАО «Племзавод Гулькевич­ский», ООО «Откормочный-Аметист», ООО «Агрофирма Агросахар-2» Краснодарского края, ООО «Березовка», ЗАО «Кировский конный за­вод» Ростовской области, ООО «Ульяновец», СХК КЛХ «Полярная звезда» Ставропольского края (всего порядка сорока хозяйств) при­бавка урожая в результате одно- и двукратного применения данных препаратов составила 3,0-8,8 ц/га или 10 % и более. Это является за­кономерным и убедительным основанием правомерности включения препаратов **Азотовит** и **Фосфатовит** в технологический цикл. Притом окупаемость каждого вложенного рубля в данные препараты (по ценам на сельхозпродукцию и стоимость данных препаратов на 2014 год) увеличивается в 7 и более раз.

Среди наиболее значимых контрагентов компании в Ставрополь­ском крае следует упомянуть – ОАО «Концерн Энергомера», КФХ «ИП Головач»; в Краснодарском – ООО АПК «Кубань хлеб», ООО «Агро­концерн «Каневской»; в Ростовской области – агрохолдинг ОАО «Заря», ООО «Красный сад».

Бактериальные удобрения **Азотовит** и **Фосфатовит** сочетают в себе лучшие качества минеральных и органических удобрений – обеспечивают растения основными питательными элементами, обла­дают почвоулучшительными свойствами и не наносят ущерба окру­жающей среде.

Следовательно, грамотное и системное использование препара­тов на основе живых агрополезных бактериальных штаммов позво­ляет не только получить существенную прибавку к урожаю (касается и количества, и качества), снизить себестоимость продукции, но и повы­сить плодородие почвы, качественно повысить её физико-химические свойства, а также улучшить экологическую составляющую сельхоз­производства.

Адрес: г.Ставрополь, пр. Кулакова, 10 «Д», оф.305,тел.:(8652) 23-71-67

**НИТРАГИН КМ – МНОГОЛЕТНЯЯ РЕПУТАЦИЯ ЛУЧШЕГО ОТЕЧЕСТВЕННОГО БИОУДОБРЕНИЯ ДЛЯ СОИ**

**Правдин В.Г., Кравцова Л.З.** (ООО «НТЦ БИО»)

Соя является экономически выгодной, актуальной культурой, которая не наносит ущерба окружающей среде, обогащает почву азотом, пользуется устойчивым спросом на рынке.

Постепенно на смену традиционным агрохимическим методам земледелия приходит земледелие, основанное на агробиологических приемах, создающих условия почвенным микроорганизмам работать над повышением плодородия почвы, повышая при этом урожайность культур и качественные показатели продукции.

Биоудобрения являются важнейшим средством стимуляции роста и развития сои, повышения устойчивости культуры к неблагоприятным климатическим факторам, повышающим доходность возделывания. Препараты, содержащие клубеньковые бактерии, способствуют снабжению растений не только минеральными, но и физиологически активными веществами.

**Нитрагин** – биоудобрение для бобовых растений, впервые получили в 1896 г. в Германии. Действие препарата заключается в том, что клубеньковые бактерии рода Rhizobium и Bradyrhizobium способны вступать в симбиотические взаимоотношения с молодыми корнями бобовых растений. Внедряясь в клетку корня, они стимулируют её разрастание и размножаются в ней. При этом образуется симбиотическая система, в которой растение и клетки бактерий вместе синтезируют новое вещество, получившее название леггемоглобин. Леггемоглобин выполняет несколько функций: поставляет аэробным бактериям кислород и молекулярный азот, защищает азотфиксирующий аппарат бактерий от отравляющего действия кислорода и обеспечивает эффективную фиксацию и биотрансформацию молекулярного атмосферного азота в формы, доступные для усваивания его как микроорганизмами, так и растением. Клубеньковые бактерии снабжают бобовые растения азотом, который фиксируют из воздуха. При этом до 90 % фиксированного атмосферного азота усваивается растением, а остальные – микроорганизмами.

Бобовые растения способны усваивать азот из почвы, но при наличии симбиоза с клубеньковыми бактериями урожай бобовых существенно выше на 10-40 % чем на исходной, даже хорошо удобренной почве. Кроме того, растения и их семена, выросшие в симбиозе с клубеньковыми бактериями, содержат больше белка, что является важным показателем их качества.

Искусственная инокуляция бобовых растений клубеньковыми бактериями, выращиваемых в промышленных условиях обеспечивает значительное повышение урожайности и качества зерна бобовой продукции не только на почвах, не содержащих природных вирулентных культур клубеньковых бактерий, но также и на почвах, где такие бактерии имеются. Известно, что для эффективного симбиоза требуется внесение в почву во время посева около 500 миллиардов вирулентных клеток клубеньковых бактерий на 1 га площади посева.

В настоящее время в мире выделено, отселекционировано и поддерживается в искусственных условиях множество штаммов клубеньковых бактерий для сои. Однако, как не прекращаются работы по селекции сои, так и активно ведутся поиски вирулентных, более биологически активных штаммов клубеньковых бактерий для повышения эффективности выращивания сои в различных регионах России.

Разработками биопрепаратов для земледелия специалисты «Научно-технического центра биологических технологий в сельском хозяйстве» занимаются более десяти лет. Одним из успешных проектов является разработка высокоэффективного биоудобрения для сои **Нитрагин** КМ, на основе селекционного штамма Bradyrhizobium japonicum, защищенного патентом РФ.

Главным преимуществом разработанных НТЦ БИО сыпучих форм препарата является повышенная сохранность микроорганизмов на всех технологических стадиях процесса высева сои и в период ожидания всходов даже в случае засухи, низких температур и затяжных всходов.

**Нитрагин** КМ представляет собой сыпучий продукт, обеспечивающий длительный срок хранения культуры.

Обеспечение сохранности культуры в сыпучем продукте обусловлена тем, что для выращивания микроорганизмов используется инновационная технология твердофазной ферментации культуры с использованием уникального по свойствам тонкодисперсного физиологически нейтрального стерильного носителя.

Для повышения эффективности симбиоза, повышения адгезии частиц носителя, микроорганизмов и семян, а также для углеводно-микроэлементного питания микроорганизмов и растений, в комплексе с препаратом **Нитрагин** КМ применяется органоминеральный комплекс ОМК (углеводы, соли Мо, Со, Zn, Mn, B, Cu, янтарная кислота и др.). Расход рабочего раствора (устойчивая суспензия) 1 л на гектарную норму высева семян, содержащий 80 г **Нитрагин** КМ и 100 мл ОМК.

Многолетние полевые испытания **Нитрагин**а КМ, выполненные в разных регионах страны, ежегодно подтверждают его высокую эффективность. С 2008 года **Нитрагин** КМ проходит ежегодную производственную проверку в лаборатории селекции сои ГНУ Рязанский НИИСХ. Испытания проводились при различных нагрузках климатических факторов. Недостаток влаги при появлении всходов, превышение температуры воздуха в период вегетации и в период образования бобов выше среднемноголетних значений на 5-11 0 С с выпадением осадков 7 % от нормы в период бутонизации сказались на урожайности сои. Однако результаты испытаний подтвердили биологическую оправданность и экономическую эффективность использования препарата **Нитрагин** КМ. По сортам Светлая и Касатка превышение урожайности сои над контролем составило 15-19 %.

Полевые испытания препарата **Нитрагин** КМ, проведенные в отделе земледелия Белгородской сельхозакадемии в долговременном полевом стационаре, показали хорошую эффективность по действию на образование клубеньков на корнях сои и в конечном итоге на урожайность культуры. Отмечено повышение урожайности сои сорта Ланцетная на 11,7-12,6 %.

 В условиях сравнительных испытаний, проведенных в ЗАО «Краснояружская зерновая компания» при выращивании сои сорта Белгородская 6, получено увеличение урожайности с 25,7 ц/га до 28,4 ц/га, что составляет 10,5 %. Получение такой прибавки при столь высокой урожайности подтверждает гарантированно высокую эффективность **Нитрагин**а КМ.

**Нитрагин** КМ в течение десятка лет применяется в разных почвенно-климатических условиях (Белгородская, Курская, Воронежская, Липецкая, Оренбургская, Амурская области, Краснодарский и Ставропольский края).

Десять лет работы над препаратом, совершенствование технологических приемов на всех стадиях биотехнологического производства биоудобрения **Нитрагин** КМ позволили получить препарат не только не уступающий мировым аналогам по качеству, но и значительно превышающий по экономической эффективности применения.

Широкое использование биопрепарата **Нитрагин** КМ в ведущих хозяйствах многих регионов России подтверждает его высокую эффективность, показывает актуальность, экономическую целесообразность и перспективность применения.

Многолетний устойчивый рост объемов реализации **Нитрагин**а КМ в условиях жесткой конкуренции не только с российскими, но и с аналогами ведущих зарубежных фирм, убедительно доказывает его эффективность и конкурентоспособность.

В условиях подорожания импортных аналогов широкое применение **Нитрагин**а КМ сельскохозяйственными предприятиями позволит значительно улучшить экономические показатели производства сои.

Высокая пестицидная нагрузка, подавляющая физиологическую активность почв обязывает осуществлять биологическую защиту ежегодной обработкой всего высеваемого зерна бобовых культур. Применение биотехнологических удобрений значительно улучшает почвенное плодородие, повышает продуктивность последующих культур, обеспечивая высокую рентабельность производства сои даже при неблагоприятных факторах, значительно повышая экономическую эффективность данного производства.

Производитель: ООО «НТЦ БИО», Белгородская обл., г.Шебекино, ул.Докучаева, 2, [www.ntcbio.ru](http://www.ntcbio.ru)

Адрес: Ставропольский край, Шпаковский район, х. Вязники, заезд Весенний, 1 А, тел.: (86553) 2-08-80, +7(962) 741-96-97, bisolbisk@rambler.ru

**ГУМИНОВЫЙ ПРЕПАРАТ РОСТОК**

**Грехова И.В.** (НПЦ «Эврика»),

Препарат **Росток** создан на кафедре общей химии ГАУ Северного Зауралья (г.Тюмень). Сотрудники кафедры занимаются фундаментальными исследованиями химической природы и биологической активности гуминовых кислот более 50 лет. На основе полученных знаний разработана технология производства препарата, которая запатентована. **Росток** получают путем химической модификации гуминовых кислот, в результате изменений в структуре и свойствах гуминовых кислот повышается их биологическая активность и способность проникать через клеточные мембраны.

**Росток** – экологически безопасный препарат, гуминовые кислоты для которого выделяются из низинного торфа – чистого природного сырья. Не требует соблюдения особых мер безопасности при использовании, не наносит вреда окружающей среде, что особенно важно для экологизации сельского хозяйства. Он нетоксичен, его остаточные количества в растениях не обнаруживаются. Препарат применяется в очень низких концентрациях, быстро включается в процесс метаболизма растений.

*Особенности препарата* ***Росток****:*

- для извлечения гуминовых кислот выбран оптимальный режим, сохраняющий их природные биологические свойства;

- из вытяжки осаждается чистая гуминовая кислота;

- удаляются из гидролизата твердый осадок и растворимые примеси;

- концентрация гуминовых кислот контролируется на приборах;

- стабильный состав препарата обеспечивает приготовление рабочего раствора точной концентрации;

- высокая степень очистки препарата позволяет использовать опрыскиватели любой степени дисперсности (форсунки не забиваются);

- небольшая концентрация рабочего раствора препарата способствует легкому проникновению в растительную клетку за счет раскручивания полимерной цепи гуминовых кислот;

- широкий спектр действия на все культуры.

Препарат **Росток** обладает стимулирующими, антистрессовыми и антимутагенными свойствами. Он эффективно действует на окисли­тельно-восстановительные процессы в растительных клетках, в ре­зультате воздействия на фермент-субстратные реакции дыхательного цикла. Следствием этого является изменение хода всех физиолого-биохимических процессов растений (фотосинтеза, дыхания, углевод­ного и белкового обменов, транспирации, интенсивности минераль­ного питания), морфогенеза и темпа прохождения фенологических фаз. Особенно высоко действие препарата **Росток** проявляется при неблагоприятных условиях среды (засуха, низкие температуры, избы­ток влаги, болезни) и техногенных стрессовых воздействиях на расте­ние (обработка пестицидами, пересадка, обрезка, скашивание и т.д.). В экстремальных условиях он нормализует процессы внутриклеточ­ного метаболизма, уменьшает встречаемость генетических наруше­ний, стабилизирует параметры митотического цикла, адаптирует рас­тения к стрессовым ситуациям.

Препарат универсальный, применяется на всех культурах. Действует на ферменты в окислительно-восстановительных реакциях, а ферменты у всех растений одинаковые, поэтому нет необходимости выпускать отдельный препарат для каждой культуры.

Способы применения препарата **Росток**: предпосевная обработка семян совместно с фунгицидом или без (расход препарата 0,2-0,5 л/т, расход рабочего раствора 10 л/т); предпосадочная обработка клубней, луковиц, саженцев, черенков (замачивание в течение 3-24 часов в рабочем растворе 0,002%); опрыскивание по вегетирующим растениям в чистом виде или в баковых смесях с пестицидами и удобрениями (расход препарата 0,2-0,4 л/га, расход рабочего раствора 0,001 % 200-400 л/га); корневая подкормка (10 л рабочего раствора на 5 м2 или 1000 л/500 м2).

Наиболее эффективный способ применения препарата – сочетание предпосевной и некорневой обработок.

Приготовление рабочего раствора: 0,001% (0,002%) концентрации – 100 мл (200 мл) на 100 л воды или баковой смеси.

Препарат **Росток** повышает:

- урожайность и качество продукции;

- энергию прорастания и всхожесть, густоту стояния растений;

- кущение и число продуктивных стеблей;

- число, длину и массу корней (формирует мощную корневую сис­тему);

- количество, массу стручков и корневых клубеньков у бобовых культур;

- содержание клейковины, сухого вещества, белка, сахаров, витаминов;

- равномерность созревания семян, массу 1000 семян;

- приживаемость прививок, саженцев и рассады;

- образование завязей и массу плодов;

- число цветоносов и размер цветков, насыщенность окраски;

- лежкость при хранении плодов, овощей, клубней;

- коэффициент использования питательных веществ;

- устойчивость растений к заболеваниям и стрессам.

Ускоряет:

- прохождение фенологических фаз;

- корнеобразование;

- отрастание трав после скашивания.

Снижает:

- себестоимость продукции;

- негативное действие пестицидов на культурные растения;

- потери при хранении;

- содержание нитратов и токсикантов в продукции.

Испытание препарата **Росток**, проведенное в научных организациях и хозяйствах разных регионов России, показало его высокую эффективность на различных сельскохозяйственных культурах.

СХА имени Мичурина Ростовской области. Некорневая обработка в фазу кущения (гербицид + **Росток**) яровой пшеницы сорт Донская безостая позволила получить прибавку урожайности 3,0 ц/га.

ООО «Сахар-Кристалл» Брянской области. Двукратная некорневая обработка яровой пшеницы (гербицид + **Росток**, по флаговому листу – фунгицид + **Росток**) увеличила урожайность на 4,4 ц/га, клейковину – на 2 абс. %.

ООО «МТС-Змеевка» Орловской области. На озимой пшенице сорт Московская 39 при предпосевной обработке семян РОСТКом урожайность увеличилась на 6,2 ц/га.

ОАО «Заря» Ростовской области. Некорневая обработка в фазу кущения ярового ячменя – прибавка урожайности 3,0 ц/га.

ООО «Сахар-Кристалл» Брянской области. Двукратная некорневая обработка растений сахарной свеклы сорт ХМ 1746 (в фазу 8-10 листьев и через 20 дней после первой) препаратом **Росток** увеличила урожайность на 82 ц/га.

Кубанский ГАУ. Опрыскивание препаратом (1000 л/га рабочего раствора) яблонь сорта Айдаред уменьшило опадание завязей на 27%, увеличило массу плода на 15 %, урожай с дерева на 4,1 кг (44%), содержание сухого вещества на 20 %. Аналогичные данные получены и на груше. Некорневую обработку **Ростк**ом кустов винограда сорт Бианка проводили 4 раза за вегетацию. В среднем за 2 года прибавка урожая составила 19,5 ц/га (24 %).

ООО «Агрофирма «Победа» Петровского района Ставропольского края. На опытном участке при двукратной некорневой обработке озимой пшеницы сорта Таня препаратом **Росток** в фазу кущения, в баковой смеси с гербицидом (**Стингер** + **Росток**), и в фазу выхода в трубку вместо фунгицида, урожайность получена 42,2 ц/га, содержание клейковины 23,2 %, качество клейковины 75 ед. ИДК. На контрольном участке (технология хозяйства) урожайность 38,4 ц/га, содержание клейковины 22,0 %, качество клейковины 80 ед. ИДК.

При совмещении обработок расходы на применение препарата состоят только из его стоимости: в баковой смеси с протравителем (0,5 л/т) – 35 руб./га (при норме высева 2,5 ц/га), в баковой смеси с гербицидом (0,2 л/га) – 66 руб./га, при двукратном применении – 132 руб./га (при цене 330 руб./л).

Препарат **Росток** – лауреат конкурсов «Сто лучших товаров России» (2008-2014 гг.), «Лучшие товары и услуги Урала – ГЕММА» (2009, 2012 гг.) и «Лучшие услуги и товары Тюменской области» (2008-2014 гг.); получил 15 золотых медалей, в т.ч. 3 на выставке «Золотая осень» (г. Москва, 2005, 2008 и 2013 гг.).

Технология производства и постоянный химический состав обеспечивают стабильный эффект действия препарата **Росток** в разных регионах страны и на разных культурах. Малые дозы применения, невысокая цена, совмещение обработок определяют высокую экономическую эффективность препарата **Росток**.

Адрес дистрибьютора: ООО «Бисолби-СК», Ставропольский край, Шпаковский район, х. Вязники, заезд Весенний, 1А. Тел.: (86553) 2-08-80, +7(962) 741-96-97, bisolbisk@rambler.ru.

**ПОЧЕМУ НУЖНЫ ОСЕННИЕ ОБРАБОТКИ**

**ОЗИМЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР БИОПРЕПАРАТАМИ**

**Стамо** **П.Д.** (Филиал ФГБУ «Россельхозцентр»)

**Кузнецов М.В.** (ООО «Промышленные инновации»)

Нередко в крае складывается ситуация, когда по той или иной причине часть озимых культур высевается в поздние сроки. В таких случаях молодым растениям надо помочь сформировать достаточную биомассу для успешной перезимовки.

Обработка семян регуляторами роста одновременно с протравли­ванием при севе в поздние сроки не обеспечивает появления дружных всходов и хорошо раскустившихся посевов к зиме. Поэтому мы реко­мендуем поверхностную обработку вегетирующих растений недоро­гими биологическими препаратами.

**Алирин** относится к серии микробиологических препаратов, аналогичных **Фитоспорин**у для защиты растений, он эффективно подавляет грибные и бактериальные заболевания. Препарат применяют для обработки почвы, замачивания семян и растений, опрыскивания растений в период вегетации. Защитные свойства **Глиокладин**а обеспечивает действующее вещество – грибы Trichoderma harziannum. Этот микробиологический фунгицид – отличное средство против корневых гнилей, увядания различной этиологии, вертицилёза, фитофтороза. У **Глиокладин**а есть ещё одно просто уникальное свойство. Споры гриба триходерма, попадая в прикорневую зону, прорастают, внедряясь в корень, и образуют микоризу – плотное сплетение грибницы и корня растения. За счёт этого уникального образования корневое питание растений усиливается многократно. Этот мощный природный насос переводит нерастворимые соединения из почвы в форму, усвояемую растениями, снабжает его не только минеральными солями (фосфором и калием в том числе), но и биостимуляторами, ферментами и другими полезными веществами.

**Псевдобактерин** 2 состоит из живых клеток бактерий Pseudomonas aureofaciens BS1393.

Проведенные нами опыты как на высоком агрофоне в КФХ «Демченко» Шпаковского района, так и на низком агрофоне в КФХ «Новинка» Грачевского района в 2012 году, позволяют с уверенностью говорить об эффективном стимулирующем действии биопрепаратов на растения, которое в дальнейшем отража­ется реальной прибавкой урожая.

Так в КФХ «Демченко» 2 ноября 2012 г. было проведено опрыски­вание биопрепаратами посевов озимой пшеницы сорта Виктория Одесская (РС 1, норма высева 210 кг/га), посеянной 25 сентября по предшественнику – озимый ячмень. На поле было размещено четыре варианта по 5 га каждый: **Алирин**-Б, Ж, **Псевдобактерин**-2, Ж, **Гли­окладин**, Ж и контроль (без обработки). Биопрепараты вноси­лись в дозировке 2 л/га наземным способом с нормой расхода рабо­чего рас­твора 220 л/га.

Оценку стимулирующего эффекта проводили посредством изуче­ния биометрических показателей посева. Результаты опыта наглядно демонстрирует Таблица 1.

Биометрические показатели посева (дата учета 26.11.2012 г.)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Показатель | Наименование вариантов |
| Кон­троль (без обра­ботки) | **Алирин**-Б, 2л/га | **Псевдобактерин**-2, 2л/га | **Глиокладин**, 2л/га |
| показа­тель по препа­рату | отклоне­ние от контроля, % | показа­тель по препа­рату | отклоне­ние от контроля, % | показа­тель по препа­рату | отклоне­ние от контроля, % |
| 1 | Длина корня, см | 10,3 | 12,5 | +21 | 11,3 | +10 | 11,1 | +8 |
| 2 | Высота надзем­ной части расте­ния, см | 24,3 | 28,9 | +19 | 29,6 | +22 | 27,4 | +18 |
| 3 | Длина растения, см | 34,6 | 41,4 | +20 | 40,9 | +18 | 38,5 | +11 |
| 4 | Вес биомассы 10 растений, г | 11,9 | 22,6 | +90 | 22,7 | +91 | 15,7 | +32 |
| 5 | Площадь листо­вой поверхности 10 растений, см2 | 338,4 | 912,4 | +170 | 886,0 | +162 | 494,7 | +46 |
| 6 | Коэффициент кущения | 2,9 | 4,1 | +41 | 3,7 | +28 | 3,0 | +3 |
| 7 | Диаметр узла кущения, мм | 4,6 | 6,4 | +39 | 4,8 | +4 | 5,9 | +28 |
| 8 | Диаметр глав­ного стебля, мм | 3,2 | 3,5 | +9 | 3,2 | 0 | 3,3 | +3 |
| 9 | Длина подзем­ной части стебля - глубина зале­гания узла куще­ния, см | 1,8 | 2,2 | +22 | 2,6 | +44 | 1,8 | 0 |

Из таблицы следует, что биопрепараты обладают хорошо выра­женным стимулирующим эффектом. Так, на всех вариантах растения имели более длинные и более развитые в сравнении с контролем корни. Самые длинные корни имели растения на варианте с **Алири­н**ом, где их длина превышала показатели контроля на 21 %. На вари­анте с **Псевдобактерин**ом длина корней была на 10 % больше, чем на контроле, на варианте с **Глиокладин**ом – на 8 %. Высота надзем­ной части обработанных биопрепаратами растений также имела по­ложительную динамику в сравнении с контролем и превышала по­следний на варианте с **Алирин**ом на 19 %, на варианте с **Глиоклади­н**ом – на 18 %, а на варианте с **Псевдобактерин**ом – на 22 %. В це­лом обработанные биопрепаратами растения были длиннее кон­трольных на 11-20 % в зависимости от вариантов.

Первый этап оценки количественных показателей посевов, безус­ловно, подтвердил формирование значительно большей биомассы у обработанных растений. Так, после проведенного взвешивания 10 растений по вариантам выяснилось, что вес биомассы растений на вариантах **Алирин** и **Псевдобактерин** превышал контрольный на 90% и 91 % соответственно, на варианте с **Глиокладин**ом он также был выше контрольного на 32 %. Биопрепараты оказали положительное влияние на площадь листовой поверхности, которая на варианте с **Алирин**ом была на 170 %, с **Псевдобактерин**ом – на 162 % и с **Гли­окладин**ом – на 46 % больше контроля (фото 1).

Второй этап оценки качественных показателей также подтвердил положительное влияние биопрепаратов на растения. Опыт показал, что у исследуемых растений значительно отличался коэффициент кущения. Самым высоким он был на варианте с **Алирин**ом, на 41 % выше контроля, далее шел **Псевдобактерин**-2 – на 28 % выше кон­троля. На **Глиокладин**е он практически равнялся контролю, превы­шение составило только 3 %. Промер диаметра узла кущения показал положительную динамику на обработанных биопрепаратами вариан­тах. Так на варианте **Алирин** он был на 39 % выше контроля, на вари­анте **Глиокладин** – на 28 %, на варианте **Псевдобактерин**-2 он прак­тически не отличался от контроля, превышение составило 4 %. На всех вариантах растения отличались хорошо развитыми главными стеблями, однако диаметр основания главного стебля на варианте с **Алирин**ом превышал контроль на 9 %, на вариантах с **Псевдобакте­рин**ом и **Глиокладин**ом отличий от контроля не выявлено, отклоне­ние на последнем составило лишь 3 %.

В Шпаковском районе опыт был заложен на высоком агрофоне. В качестве обработки почвы применялась вспашка, под которую был внесен аммофос по 100 кг/га. Несмотря на то, что самый больший за­пас влаги в пахотном слое почвы – 18,8 мм был на контроле, за счет стимулирующего эффекта биопрепаратов обработанные **Алирин**ом, **Псевдобактерин**ом-2 и **Глиокладин**ом растения по всем морфомет­рическим показателям обгоняли контрольные, что в дальнейшем от­разилось на урожайности.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Фото 1. Габитус расте­ний по вариантам опыта в КФХ «Демченко», Шпаковский район, сорт: Виктория Одесская РС 1, норма высева: 210 кг/га, предшественник - озимый ячмень, срок сева: 25.09.12г., обра­ботка почвы: вспашка, удобрения: аммофос-100 кг/га, норма внесе­ния биопрепаратов: 2 л/га, дата обработки: 2.11.12 г., расход рабо­чего раствора: 220 л/га. |

Специально для сравнения нами параллельно был заложен опыт на более низком агрофоне в условиях Грачевского района в КФХ «Но­винка». Посев был проведен 2 октября по предшественнику горох французским сортом Эвклипт семенами массовой репродукции с нор­мой высева 180 кг/га. Обработка почвы – поверхностная, удобрения не вносились. Внесение биопрепаратав провели 6 ноября 2012 года. На поле было размещено три варианта по 4 га каждый: **Алирин**-Б, Ж, **Псевдобактерин**-2, Ж, и контроль. Биопрепараты вносились также в дозировке 2 л/га наземным способом, но с более низкой нормой рас­хода рабочего раствора 120 л/га. Результаты также сравнивались с контролем (без обработки). В итоге по всем изучаемым показателям также было установлено стимулирующее действие биопрепаратов на растения, хотя проявилось оно не так явно, как в КФХ «Демченко» Шпаковского района ввиду общего слабого развития растений на поле из-за более жесткого агрофона (поверхностная обработка почвы, вы­сев семян массовой репродукции, отсутствие минеральных подкор­мок). Однако общая положительная динамика по отдельным показа­телям сохранялась, и это было также видно по урожаю (фото 2).

Здесь также была получена прибавка, хотя она и была несколько ниже. Подробную информацию об опыте в КФХ «Новинка» Грачев­ского района, а также дополнительную информацию и фотомате­риалы можно получить на нашем сайте [www.rsc26.ru](http://www.rsc26.ru) на странице «Публикации» и на странице «Новости» в разделе «Рекомендации».

В фитосанитарном аспекте биопрепараты во всех вариантах также показали хорошую биологическую эффективность против корневых гилей 69-74 % в зависимости от видового состава патогенов.

В результате обоих опытов осеннее применение биопрепаратов, несмотря на засушливые условия, позволило получить прибавку уро­жая и реальный экономический эффект. Так в КФХ «Демченко» за счет осенней обработки **Алирин**ом прибавка урожая составила 3,1ц/га, что позволило получить дополнительный доход в 1860 рублей с каждого обработанного гектара при цене реализации пшеницы в 6тыс.руб. за 1 тонну. Затраты по препарату составили всего 198 руб./га. Таким образом, осенняя обработка **Алирин**ом окупилась в 9,4 раза. В КФХ «Новинка» Грачевского района в более жестких усло­виях биопрепараты также сработали эффективно.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Фото 2. Габитус растений по вариантам опыта в КФХ «Новинка», Грачевский район, культура: озимая пшеница, сорт: Эвклипт, репр.: массовая, предшественник-горох, срок сева: 2.10.12 г., удобрения: не вносились, дата обработки био­препаратами: 6.11.12 г., норма внесения: 2 л/га. |

Прибавка по **Алирин**у получилась хотя и меньше – 1,7 ц/га, но также обеспечила экономический эффект. Дополнительный доход со­ставил 1020 рублей с каждого обработанного гектара. Осенняя обра­ботка **Алирин**ом в данном случае окупилась в 5,1 раза.

Таким образом, опыт применения биопрепаратов в качестве сти­муляторов роста в осеннее время показал их положительное влияние на растения как в условиях высокого, так и низкого агрофонов. После обработки растения отличались хорошо развитой первичной и вторич­ной корневой системой, развитым листовым аппаратом, сформировали большую биологическую массу и оптимальное количество побегов ку­щения. Ведь именно это явилось хорошей базой для закладки высокого урожая в будущем, обеспечило получение прибавки урожая и экономи­ческого эффекта от проведенной фунгицидной защиты, несмотря на засушливые погодные условия прошлой осени и эпифитотийное разви­тие пиренофороза.

Приведенные результаты позволяют нам обоснованно рекомен­довать осеннее применение наших биопрепаратов однозначно, как стимуляторов роста с выраженной фунгицидной активностью. Такой недорогой, но эффективный прием обойдется (при норме расхода пре­паратов – 2 л/га) в 206-230 руб./га.

Применение биопрепаратов – это не панацея, но они позволяют, при относительно невысокой гектарной стоимости обработки, обеспе­чить хорошее кущение с осени и получить прибавку урожая.

**ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ФУНГИЦИДОВ НА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЕ**

**В КУРСКОМ РАЙОНЕ В 2014Г.**

**Стамо** **П.Д.** (Филиал ФГБУ «Россельхозцентр»)

**Шебзухов** **А.З.** (ЗАО фирма «Август»)

В 2014 году в ООО «Арагви» Курского района на поле озимой пшеницы площадью 110 га, посеянной после рапса, был заложен производственный эксперимент совместно с ЗАО фирма «Август».

Целью опыта было изучение фунгицидного воздействия химических, биологических препаратов и их смесей на физиологическое состояние растений и влияние их на урожайность. Агрофон поля представлен в таблице 1.

Таблица 1

Производственный опыт на озимой пшенице по определению эффек­тивности химических и биологических фунгицидов

в ООО «Арагви» Курского района

|  |  |
| --- | --- |
| Дата закладки | 25 марта 2014 г. |
| Культура | Озимая пшеница |
| Площадь | 110 га |
| Предшественник | Озимый рапс |
| Дата сева | 15 октября 2013 г. |
| Сорт | Станичная |
| Репродукция | 2 |
| Протравитель | Дивиденд Стар 1 л/т |
| Предпосевное удобрение | Амофос 50 кг/га |
| Весенняя подкормка | Аммиачная селитра 130 кг/га |
| Химпрополка | Дерби 35 г/га + Банвел 150г/га14.04.2014 г. |

По состоянию на 12.04.14 г. растения озимой пшеницы на опытном поле были слаборазвиты, с низким процентом раскустившихся, отмечалось их поражение фузариозной и гибеллинозной корневыми гнилями с распространением до 15 %.

Заложен опыт в 4 вариантах:

1. контроль (без обработки);
2. **Бенорад**, СП (500 г/кг) 0,5 кг/га (химический фунгицид);
3. **Алирин**-Б 2 л/га + **Альбит** 50 г/га (биофунгициды);
4. **Бенорад**, СП (500 г/кг) 0,4 кг/га + **Алирин**-Б 1 л/га.

По результатам внесения препаратов 28.04.14 г. был сделан учет, который показал снижение поражения посева корневыми гнилями по всем вариантам, а в вариантах с применением биопрепаратов **Алирин**-Б + **Альбит** и **Алирин**-Б в смеси с **Бенорад**ом, СП (500 г/кг) было отмечено увеличение кущения растений.

Далее 11.05.14 г. была проведена вторая обработка по следующей схеме:

1. контроль (без обработки);
2. **Колосаль** Про,КМЭ(300+200 г/л) 0,4 л/га (химический фунгицид);
3. **Алирин**-Б 1 л/га + **Колосаль** Про, КМЭ (300+200 г/л) 0,3 л/га.

Обследования, проведенные до обработки, выявили распространение в посевах до 20 % пиренофороза.

Учет, проведенный после обработки 29.05.14г., показал, что корневые гнили в результате проведенных обработок не получили распространения, отмечалось незначительное снижение распространения пиренофороза. На вариантах с применением биопрепарата **Алирин**-Б по результатам двух обработок было отмечено увеличение количества продуктивных стеблей на 20-30 %.

Проведенный обмолот зерна дал прибавку по всем вариантам, но минимальной (3 ц/га) она была в варианте с применением химических препаратов (1 обработка: **Бенорад**,СП (500г/кг) 0,5 кг/га; 2 обработка: **Колосаль** Про, КМЭ (300+200 г/л) 0,4 л/га), а максимальной (8 ц/га) при применении биопрепарата **Алирин**-Б в смеси с химическими препаратами **Бенорад**, СП (500 г/кг) и **Колосаль** Про, КМЭ (300 + 200 г/л). Результаты представлены в таблице 2.

Опыт показал, что экономически более оправдано применение баковых смесей биопрепарата **Алирин**-Б с химическими фунгицидами **Бенорад**,СП(500г/кг) и **Колосаль** Про, КМЭ (300+200г/л) (4-й вариант опыта). Такая комбинация препаратов позволила получить по 3577 руб. чистого дохода с каждого обработанного гектара. Рентабельность обработки составила 75 %, а затраты на обработку окупились почти в 4 раза.

Таким образом, совместное применение биологических и химических препаратов в баковой смеси в рекомендуемых дозировках при практически равной гектарной стоимости в сравнении с применением химических препаратов в чистом виде имеет ряд преимуществ:

1. более высокая биологическая эффективность в борьбе с корневыми гнилями и листовыми инфекциями озимой пшеницы;
2. высокое стимулирующее действие на растение – увеличение коэффициента кущения – количество продуктивных стеблей и, как результат, значительно более высокая прибавка урожая;
3. хорошая экономическая эффективность при высокой рентабельности и окупаемости затрат на применение.

Таблица 2

Урожайность озимой пшеницы в производственном опыте

по применению биологических и химических фунгицидов

в ООО «Арагви» Курского района

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вариант | Число про-дуктивных стеблей на 1м2, шт., обследовано 29.05.14г. | Уборка 05.07.14 г. |
| шт. | % к контр. | Урожай-ность, ц/га | При-бавка,ц/га | % к контр. |
| Вариант 1: контроль без обработок | 440 | 100 | 31 | - | 10 |
| Вариант 2:1-я обр.14.04.14г. **Бенорад**, СП (500 г/кг) 0,5 кг/га2-я обр.11.05.14г. **Колосаль** Про, КМЭ (300+200 г/л) 0,4 л/га | 465 | 106 | 34 | 3 | 11 |
| Вариант 3:1-я обр.14.04.14г. **Алирин**-Б 2 л/га +**Альбит** 50 г/га2-я обр.11.05.14г. **Алирин**-Б 1 л/га + **Колосаль** Про, КМЭ (300+200 г/л) 0,3 л/га | 553 | 126 | 36 | 5 | 16 |
| Вариант 4:1-я обр.14.04.14г. **Бенорад**, СП (500 г/кг) 0,4 кг/га + **Алирин**-Б 1 л/га2-я обр.11.05.14г. **Алирин**-Б 1 л/га + **Колосаль** Про, КМЭ (300+200 г/л) 0,3 л/га | 687 | 156 | 39 | 8 | 26 |

Дополнительная информация с фотографиями размещена на на­шем сайте www.rsc26.ru на странице «Новости» в закладке «Рекомен­дации» и на странице «Публикации» в закладке «Актуально».

Препараты можно приобрести по адресам:

Адрес: г. Михайловск, пос. СНИИСХ, биолаборатория,

тел.: 8 (86553) 2-30-26, +7(962)450-31-24, +7(962)450-31-13,

e-mail: biolab52@mail.ru.

Предгорная районная ТАЛ (биолаборатория).

Адрес: Предгорный район, ст. Ессентукская, ул. Этокская, д. 106,

тел.: 8 (87961) 5-19-30, +7( 962)450-31-17.

**МИКРОБНЫЕ ПРЕПАРАТЫ ГРУППЫ ЭКСТРАСОЛ**

**А.Н. Заплаткин, В.К. Чеботарь** (ФГБНУ ВНИИ сельскохозяйственной микробиологии)

**И.С. Дудченко, А.И. Высторопец** (ООО «Бисолби-СК»)

Инновационная компания ООО «Бисолби-Интер» была создана для внедрения разработок «Всероссийского научно-исследователь­ского института сельскохозяйственной микробиологии» «ВНИИСХМ». Основное направление – разработка и внедрение передовых био­технологий в агропромышленный комплекс, обеспечивающих устой­чивое развитие сельского хозяйства.

За историю своего развития «Бисолби-Интер» прошла путь от не­большого опытного производства до компании, располагающей соб­ственной научно-исследовательской базой и производственными мощностями. Благодаря тесному сотрудничеству с «ВНИИСХМ», осу­ществляется постоянный поиск новых высокоэффективных штаммов микроорганизмов и совершенствование выпускаемой продукции. Со­временное лабораторное и технологическое оборудование позволяет вести работу на высоком уровне, в том числе гарантировать генетиче­скую и физиолого-биохимическую стабильность производственных штаммов без потери их хозяйственно-полезных свойств.

Существующая на производстве система многоступенчатого кон­троля технологического процесса, складывающаяся из входного кон­троля сырья, контроля основных этапов производства и готового про­дукта, обеспечивает соответствие выпускаемой продукции норматив­ным требованиям. Научный подход в сочетании со строгим контролем гарантирует безупречное качество продукции и прогнозируемый ре­зультат от применения.

Апробация новых разработок компании проходит при непосредст­венном участии всероссийских и региональных научных центров РФ (ФГБНУ ВИЗР, «ВНИИ Агрохимии им. Д.Н. Прянишникова и др.). При­менение технологий и препаратов научно обоснованно и подтвер­ждено многолетними производственными испытаниями в различных сельскохозяйственных зонах страны.

За время своей работы (с 2000 г.) «Бисолби-Интер» получила признание не только в России и странах СНГ, но и за рубежом, в том числе в Западной Европе, Южной Корее, Японии, ЮАР, а предлагае­мые препараты прочно вошли в агротехнологии многих ведущих сель­хозпредприятий. Кроме РФ регистрация продуктов получена в Мол­дове, Казахстане, Сербии, Гвинее, Замбии и других странах.

Помимо производства и продаж, научными сотрудниками осуще­ствляется грамотное техническое сопровождение и консультирование в сфере сельскохозяйственной биотехнологии. Постоянная обратная связь с сельхозтоваропроизводителем позволяет всегда быть в курсе основных тенденций и разрабатывать технологии под индивидуаль­ные потребности заказчика.

Спектр производимой продукции «Бисолби-Интер» направлен на комплексное обеспечение процесса сельскохозяйственного производ­ства: от предпосевной обработки семян до закладки урожая на хране­ние, что дает возможность значительно сократить использование хи­мических средств, в том числе импортируемых, оптимизировать рас­ход дорогостоящих ресурсов и повысить отдачу каждого рубля, вло­женного в будущий урожай.

Все производимые препараты зарегистрированы и внесены в го­сударственный каталог пестицидов и агрохимикатов.

*Описание препаратов*

**Экстрасол**

Гос. регистрационный № 0680-07-208-216-0-0-0-1

ТУ 929172-001-53281571-06

Действующие вещества или активный биоагент: штамм ризосфер­ных бактерий Bacillus subtilis Ч-13 и их метаболиты.

Концентрация: титр не менее 100 млн. КОЕ/мл.

Дополнительные компоненты: остатки питательной среды, гу­маты.

Назначение: в качестве микробиологического удобрения защитно-стимулирующего действия для предпосевной обработки семенного материала, внесения в почву и опрыскивания сельскохозяйственных культур в различные периоды вегетации с целью повышения урожай­ности и качества продукции. Препаративная форма: жидкость (Ж).

**Биосолби Сан**

Гос. регистрационный № 174-02-107-1

ТУ 9291-001-53281571-03

Действующие вещества или активный биоагент: штамм ризосфер­ных бактерий Bacillus subtilis Ч-13 и их метаболиты.

Концентрация: титр не менее 100 млн. КОЕ/мл.

Назначение: биологический фунгицид для протравливания семян и посадочного материала, а также обработок вегетирующих растений. Применяется для борьбы с грибными и бактериальными заболева­ниями зерновых, на картофеле и капусте.

Дополнительные компоненты: остатки питательной среды, пище­вой краситель. Препаративная форма: жидкость (Ж).

**Бисолби Фит**

Гос. регистрационный № 0680-07-208-216-0-0-0-1

ТУ 929172-001-53281571-06

Действующие вещества или активный биоагент: штамм ризосфер­ных бактерий Bacillus subtilis Ч-13 и их метаболиты.

Концентрация: титр не менее 1 млн. КОЕ/г.

Дополнительные компоненты: кремний в легкодоступной, аморф­ной форме.

Назначение: предназначается для модификации минеральных и органоминеральных удобрений, с целью повышения их эффективно­сти, а также предпосевной обработки семян, не допускающих смачи­вание, с целью стимуляции роста и защиты от болезней.

Препаративная форма: порошок (П).

Механизм действия. Основу препаратов группы **Экстрасол** со­ставляет штамм ризосферной бактерии Bacillus subtilis Ч-13. Свойства препаратов и механизм действия напрямую зависит от способности штамма активно колонизировать ризосферу растений и продуциро­вать комплекс физиологически активных веществ.

При обработке посевного материала происходит искусственное заселение поверхности семян полезной микрофлорой. Штамм активно колонизирует корневую систему, эффективно конкурируя с патогенной микрофлорой за источник питания – корневые выделения растений.

Продуцируемые бактерией биоконтрольные вещества (гормоны, витамины, аминокислоты и пр.) улучшают развитие корневых волосков и их поглотительную способность, стимулируют рост и развитие рас­тений, а также снижают процесс перевода соединений фосфора в труднодоступную для растений форму. Так, биомодификация мине­ральных удобрений позволяет снижать нормы внесения удобрений на 20-30 % без потери продуктивности.

Защитные свойства препарата обусловлены способностью штамма вырабатывать комплекс токсинов, литических ферментов и поверхностно-активных веществ с различным механизмом действия, а также стимулировать выработку фитоалексинов (защитных соедине­ний) в растении. Благодаря этому препараты обладают широким спек­тром фунгицидной, бактерицидной активности и не вызывают рези­стентности. Заселив корневую систему, бактерии сопровождают рас­тение в течение всего периода вегетации, обеспечивают длительное защитное действие, даже когда химические препараты уже не рабо­тают.

При обработках вегетирующих растений микроорганизмы и про­дукты их метаболизма, входящие в препарат, способствуют регуляции жизненно важных функций и защитно-приспособительных реакций растения. Обеспечивается профилактика и защита от листовых ин­фекций, увеличивается количество хлорофилла и интенсивность фо­тосинтеза.

Кроме того применение препаратов способствует повышению биологической активности почв за счет стимуляции различных групп полезных микроорганизмов и подавлению патогенной почвенной мик­рофлоры, ускоряет процесс разложения растительных остатков и гу­мификацию.

Регламент применения на некоторых культурах

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Препарат | Культура | Норма расхода | Назначение/вредныйобъект | Способ, время, особенности применения | Кратность |
| **Экстрасол** | Пшеница, ячмень, овес, рожь | 1 л/т | Защита от почвенной и семенной инфекции, стимуляция роста | Протравливание семян | 1 |
| 1-1,5 л/га | Защита от аэрогенной инфекции, стимуляция роста | Опрыскивание посевов в фазе кущения | 1 |
| **Биосолби Сан** | 1 л/т | Фузариозные и гельминтоспориозные корневые гнили, снежная плесень бактериозы, церкоспореллез и др. инфекций. Стимуляция роста и развития | Протравливание семян | 1 |
| **Бисолби Фит** | Под­солнечник, рапс, лен | 4-5 кг/т | Повышение ростостимули­рующей, антистрессовой и защитной активности | Опудривание семян | 1 |
| **Экстрасол** | 1-1,5 л/га | Защита от аэрогенной инфекции, стимуляция роста | Опрыскивание посевов в фазе 3-4 листьев | 1 |
| **Экстрасол** | Горох, соя, нут, чина | 1 л/т | Защита от почвенной и се­менной инфекции, стимуляция роста, улучшение образования клубеньков | Протравлива­ние семян | 1 |
| 1-1,5 л/га | Защита от аэрогенной инфекции, стимуляция роста | Опрыскивание посевов в фазе 3-4 | 1 |
| **Биосолби Сан** | 1 л/т | Семенные инфекции, корневые гнили, бактериозы, улучшение образования клубеньков | Протравлива­ние семян (совместим с инок. симб. азотфик.) | 1 |
| **Бисолби Фит** | Модификация мин. удобрений | 4 кг/т | Улучшение усвоения элементов питания, снижение нормы применения мин. удобрений на 20-30% | Опудр.гранул мин.удобр. (на тукосмесит. заводах, бетономешалках) | 1 |
| **Экстрасол** | Разложение соломы | 1-2 л/га + карбамид (8-10 кг по физ.) | Ускорение процессов деструкции, повышение содержание гумуса, повышение биологической активности почв, подавление почвенной инфекции | Внесение опрыскиванием перед непосредст-венной заделкой измельчен-ных растительных остатков в почву | 1 |

Все представленные препараты совместимы с химическими пес­тицидами и агрохимикатами, имеют длительный срок хранения (до 24 месяцев). Исключение составляют медьсодержащие препараты и ан­тибиотик **Фитолавин**.

*Результаты применения*

Биологическая эффективность

Микробные препараты группы **Экстрасол** защищают от широ­кого спектра семенной*,* почвенной и аэрогенной инфекций. Использо­вание препаратов в баковых смесях с химическими пестицидами по­зволяет снять стресс и негативный эффект с культурного растения, повысить отдачу от фунгицидов и снизить их норму применения до 50% благодаря синергетическому эффекту. Биологическая эффектив­ность препарата **Экстрасол**, в сравнении с химическими фунгици­дами, приведена в таблице 1.

Таблица 1.

Биологическая эффективность применения химических и биологических протравителей на яровой пшенице сорта Приокская

(по данным ФГУ «Татарская СтаЗР»)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Препараты | Доза препарата, л/т, кг/т | Корневые гнили (фаза трубкования) | Эффективность,% |
| % расп. | % разв. |
| Контроль | - | 43,5 | 10,9 | - |
| Премис 200 | 0,2 | 4,9 | 1,2 | 89,0 |
| **Феразим** | 1,2 | 8,3 | 2,1 | 80,7 |
| Колфуго Дуплет | 2,5 | 10 | 2,5 | 77,1 |
| **Экстрасол** | 1 | 9,1 | 2,3 | 78,9 |

*Хозяйственная эффективность*

Применение препаратов позволяет не только увеличить валовой сбор урожая, но и существенно повысить качество сельскохозяйст­венной продукции: масличность, сахаристость, содержание белка и клейковины (на 3-4 единицы).

Таблица 2.

Эффективность применения микробных препаратов группы Экстрасол в различных климатических зонах Ставропольского края.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Место проведе­ния, препарат | Сорт  | Способ обработки | Урожай­ность, ц/га | Прибавка |
| ц/га | % |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Пшеница |
| ООО СХП «Сво­бодный труд» с. Новоселицкое, **Экстрасол** | Батько | Контроль | 62,0 | - | - |
| По вегетации в фазе куще­ния, 1 л/га | 67,0 | +5,0 | 8,1 |
| Обработка семян,1л/т+по вегетации в фазе куще­ния, 1 л/га | 70,0 | +8,0 | 12,9 |
| ООО «Агро­фирма Победа», **Экстрасол** | Пат­риарх | Стингер 0,5 л/т, Гумат ка­лия | 42,4 | - | - |
| Обработка семян, 1 л/т | 45,7 | +3,3 | 7,8 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ЗАО СХП «Русь» с. Орловка,Буденовский район,**Экстрасол** | При­кум­ская 141 | Контроль | 27,0 | - | - |
| Обработка семян, 1 л/т | 30,0 | +3,0 | 11,1 |
| По вегетации в фазе куще­ния, 1 л/га | 31,0 | +4,0 | 14,8 |
| Обработка семян,1л/т + по вегетации в фазе куще­ния, 1 л/га | 33,0 | +6,0 | 22,2 |
| Подсолнечник |
| ООО СХП «Под­горное» с. Под­горное, Георги­евский район,**Бисолби Фит** | гибрид ПР64А15 | Контроль | 21,5 | - | - |
| Обработка семян, 2 кг/т | 24,5 | +3,0 | 14,0 |
| Лен |
| ЗАО «Верхнеду­бовское» п.Верх-недубовский, Шпаковский район,**Бисолби Фит** | ВНИ­ИМК-620 | Контроль | 10,5 | - | - |
| Обработка семян, 2 кг/т | 13,0 | 2,5 | 23,8 |
| Горох |
| ЗАО им. Кирова, п. Кирова, Тру­новский район,**Экстрасол** | Ма­донна | Контроль | 43,0 | - | - |
| По вегетации в фазе 3-4 листа, 1 л/га | 50,0 | +7,0 | 16,3 |
| СПК колхоз «Ду­бовский», Шпа­ковский район,**Экстрасол** | Контроль | 28,0 | - | - |
| Обработка семян, 1 л/т | 30,0 | +2,0 | 7,1 |

Таблица .3

Влияние обработок вегетирующих растений препаратом Экстрасол на урожайность и качество продукции

(КФХ «Архипово», Ставропольский край)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Культура | Вариант | Уро­жай­ность | Прибавка, ц/га | Качество |
| ц/га | % | класс зерна | клейковина/маслич­ность |
| Озимая пшеница, с. Станич­ная | Контроль (**Атлант** КЭ, 0,5 л/га) **Пропиканазол** 250 г/л | 35,0 | - | - | 4 | 23% |
| **Атлант** КЭ, 0,1 л/га**Экстрасол**, 1,5 л/га | 39,0 | 4,0 | 11,4 | 3 | 28% |
| Подсол­нечник, «Опера» F1 | Контроль | 13,5 | - | - | - | 42 |
| **Экстрасол**, 2 л/га 6-8 листьев | 18,4 | 4,9 | 36,3 | - | 46 |

Продукция, выращенная с применением препаратов группы **Экстрасол**, обладает лучшей лежкостью и транспортировочными свойствами, а при обработке перед закладкой на хранение, дольше сохраняет полезные свойства.

Нормы расхода и экономическая эффективность

препарата «**Экстрасол**» на некоторых культурах при средней при­бавке урожая (без учета изменения качественных показателей)

в КФХ «Архипово»

|  |  |
| --- | --- |
| Доходная часть:Стоимость урожая зерна на контроле с 1 га – 37100 руб.Стоимость урожая зерна на опыте с 1 га – 45240 руб.Разница в стоимость урожая (доходная часть) - 8140руб./гаДополнительный эффект от сокращения норма примене­ния фунгицида – 488 руб./га | Расходная часть:Затраты на **Экстрасол** – 375 руб./гаЗатраты на уборку дополнительного урожая – 100 руб./га |
| Итого доходная часть составила 8628руб./га | Чистая прибыль – 8153 руб./га |

|  |  |
| --- | --- |
| Норма расхода | Планируемая прибавка к урожаю за счет обработки препаратом, ц/га |
| Ячмень |
| - предпосевная обработка – 0,2 л/га- обработка в фазу кущения – 1 л/гаИтого: 1,2 л/га | 3-4 |
| Экономическая эффективность |
| - стоимость препарата – 300 руб./га- затраты на уборку дополнительной продукции – 22,5-30 руб./га- стоимость дополнительной продукции – 700 руб./ц (2100-2800 руб./га)Чистая прибыль: 1777,5-2470 руб./га |
| Горох |
| - по вегетации в фазе 3-4 листа -1 л/гаИтого: 1 л/га. | 4 |
| Экономическая эффективность |
| - стоимость препарата – 250 руб./га- затраты на уборку дополнительной продукции – 100 руб./га- стоимость дополнительной продукции – 870 руб./ц (3480 руб./га)Чистая прибыль: 3130 руб./га |
| Подсолнечник |
| - предпосевная обработка – 20 г/га (БИСОЛБИ ФИТ)- обработка по вегетации – 1 л/гаИтого: 1,020 л/га | 3 |
| Экономическая эффективность |
| - стоимость препарата: 6 руб./га (БИСОЛБИ ФИТ) + 250 руб./га (**Экстрасол**)- затраты на уборку дополнительной продукции – 170 руб./га- стоимость дополнительной продукции – 1945 руб./ц (5835руб./га)Чистая прибыль: 5409 руб./га |

Адрес: Ставропольский край, Шпаковский район, х.Вязники, заезд Ве­сенний, 1А. Тел.: (86553) 2-08-80, (962) 741-96-97, bisolbisk@rambler.ru

**ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫЙ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЙ ПРЕПАРАТ**

**БИОВИТА-АГРО**

**А.А.Коробкин** (ООО «Агроцентр-Групп»)

Органоминеральный, биологически активный препарат **Биовита-Агро** в жидкой форме, разработанный, произведённый, запатентованный и сертифи­цированный ООО «Агроцентр-Групп» – это триггер (пусковой меха­низм) биологических процессов формирования качества почвы – поч­венного здоровья, биофунгицид природного происхождения, анти­стрессант, стимулятор роста и трансформатор элементов питания растений.

Оригинальная методика производства препарата из биогумуса «Кавказ-Агро», прошедшего полный цикл ферментации в течение 3-х лет, с добавлением других компонентов и микроорганизмов природного происхож­дения, позволяет считать его на 100 % приближенным к качеству «идеальной» почвы. А способ хранения готового препарата в больших открытых емкостях, а не в закрытых канистрах по 5-10 литров, под­тверждает природное, а не лабораторное его происхождение!

Рекомендуется для обработки почвы, семян и растений.

1. Регистрант и изготовитель препарата: ООО «Агроцентр Групп».

2. Торговое название препарата: **Биовита-Агро**.

3. Действующее вещество: молочнокислые бактерии, фотосинте­зирующие, фульвокислоты и аминокислоты, витамины, регуляторы роста, ферменты белковой природы, антибиотики сапрофитной мик­рофлоры, деструкторы органического вещества и минеральные микро- и макроэлементы.

4. Препаративная форма: жидкая.

5. Концентрация: стандартная, согласно ТУ.

*Компоненты для производства*

\*\*\* Органические – ферментированные по специальной техноло­гии биогумус, навоз, птичий помёт, солома и т.п.;

\*\*\* Органоминеральные – сапропель, глина, доломитная крошка и т.п.;

\*\*\* Биологические – специально подобранные, размноженные ре­акторным способом на питательной среде группы бактерий: молочно-кислые, целлюлозоразлагающие, азотофиксирующие, фосфорофик­сирующие и др., что позволяет получить в составе препарата:

-- гуминовые, фульвокислоты, аминокислоты, фолиевые, лигнин­поликарбоксиловые и другие необходимые кислоты;

-- витамины, регуляторы роста, ферменты белковой природы;

-- антибиотики сапрофитной микрофлоры;

-- антисептики слизистых выделений красных компостных червей;

-- набор всех необходимых для роста и развития растений макро- и микроэлементов.

Применение **Биовита-Агро** гарантирует экологичность полу­чаемых продуктов сельскохозяйственного производства, их высокое качество и потребительские свойства.

*Спектр действия*

1. Высокоэффективное, 100% процентное разложение любых пожнивных остатков в течение 1,5-2-х месяцев после обработки и ней­трализация токсичных продуктов, образующихся в процессе их разло­жения.

2. Активная выработка фитогормональных соединений, стимули­рующих рост и развитие растений и повышающих их резистентность к болезням. Выработка антибиотиков и других веществ, подавляющих деятельность патогенной микрофлоры.

3. Увеличение концентрации углерода в почве и растениях в ре­зультате расщепления органики.

4. Накопление в почве и растениях азота, усваиваемого из воз­духа азотфиксирующими бактериями, входящими в состав препарата.

5. Выделение в почву биологически активных веществ – БАВ, ко­торые стимулируют развитие корневой и проводящей систем у расте­ний, повышают стрессоустойчивость, стимулируют образование про­дуктивных побегов.

6. Перманентный синтез целого спектра витаминов, которые ус­ваиваются и накапливаются в растениях, стимулируя их развитие и повышая качество продукции.

7. Активное расщепление нерастворимой минеральной части почвы, что приводит к улучшению минерального питания растений.

8. Повышение содержания органического вещества почвы, что ведет к ускоренному процессу восстановления почвенного плодоро­дия.

9. Значительно повышает всхожесть и энергию прорастания се­мян, нивелирует стрессовый эффект протравливания (нормы протра­вителей снижаются на 50 % при добавлении 5 литров **Биовита-Агро** на тонну семян при протравливании).

10. Полное подавление патогенной микрофлоры почвы, что по­зволяет со временем полностью отказаться от применения фунгици­дов. На второй-третий год системного применения сводит к нулю проявления мучнистой росы, бурой ржавчины, септориоза, фузариоза, бактериоза, гельминтоспориоза, корневых гнилей, карликовой, твер­дой и пыльной головни и других болезней.

11. Способствует более мощному развитию корневой системы растений (в 2-5 раз больше, чем на контроле), что позволяет повысить зимостойкость и засухоустойчивость озимых и яровых культур.

По заключению Ставропольского краевого Центра Роспотребнад­зора биологически активный препарат **Биовита-Агро** является гельминтологически, бактериологически и энтомологически безопас­ным и химически безвредным препаратом.

**Биовита-Агро**: Патент на изобретение № 2231513, зарегистри­рованный в Государственном реестре изобретений Российской Феде­рации 27 июля 2004 года.

Интенсивные технологии, применяемые в последние годы в сель­скохозяйственном производстве, повсеместно приводят к деградации земель, падению количества и качества продукции. А продуктивность агроценозов поддерживается исключительно за счет высоких энерго­затрат и механического закачивания в почву высоких доз минераль­ных удобрений, синтетических симуляторов и прочей химии.

Повышение плодородия почв в традиционном понимании также не решает проблему деградации земель.

На первый план в решении проблемы сохранения и повышения плодородия почв выходит формирование качества почвы, так назы­ваемого «почвенного здоровья». Исключительную роль в этом про­цессе играют почвенные микроорганизмы, которые выполняют все ос­новные экосистемные функции.

Важнейшая роль почвенной микробной системы (биоты) связана с организацией циклов углерода, азота, фосфора, калия и других эле­ментов, что позволяет природе рационально использовать каждый ре­сурс из великого множества, тем самым обеспечивать бесконечность процесса поддержания почвенного здоровья.

Основным питательным ресурсом для почвенных микроорганиз­мов являются естественные продукты фотосинтеза, которые попа­дают в почву в виде опада и участвуют в создании защитного мульчи­рующего слоя.

В сельскохозяйственной практике этим ресурсом являются сиде­раты, пожнивные остатки и солома озимых и яровых культур.

В свете ежегодно проводимой уборочной страды проблема «пра­вильного» использования соломы представляется сверхактуальной.

Трудно возразить против того, что оставленная в поле в чистом виде либо заделанная в почву без предварительной обработки био­препаратом солома является вредоносным фактором по многим пока­зателям: патогенная микрофлора, вредители, возбудители болезней, токсичные выделения (фенолы, скипидар, продуценты токсинов) и т.д.

Совершенно очевидно также, что «правильную» микрофлору сле­дует правильно «кормить» и при этом создавать «правильные» усло­вия по влажности, аэрации и другим физико-биологическим парамет­рам, т.е. создавать мульчирующий слой из предварительно обрабо­танных биологически активным препаратом **Биовита-Агро**, равно­мерно распределенных по полю и перемешанных с почвой на глубину 5-6 см растительных остатков.

При этом автоматически обеспечивается решение многих вопро­сов, начиная от накопления и сохранения атмосферной влаги и кончая защитой от эрозии. Микроорганизмы переводят элементы, оставлен­ной на поле органики, в доступные для растений соединения. Форми­руют благоприятную структуру (микробные слизи полисахаридной природы, соединение почвенных частиц пылевидной фракции, мице­лием грибов актиномицетов), поддерживают и увеличивают запас почвенного гумуса.

На этом фоне становится совершенно ясно, какие агроприёмы противоречат идее биологического земледелия. Это, прежде всего, вспашка с оборотом пласта, глубокое рыхление, внесение в почву больших доз минеральных удобрений, которые, являясь искусствен­ными приемами земледелия, временно повышают урожайность сель­хозкультур, но затем приводят к длительным негативным последст­виям, самым тяжелым из которых является снижение биоразнообра­зия почвенного микробного блока. Причем самыми жизнестойкими в данной ситуации оказываются, крайне нежелательные микроорга­низмы: фитопатогены, продуценты токсинов и т.п.

Применение **Биовита-Агро** для обработки соломы в дозе 20-30 л/га (400-600 руб./га) позволит отказаться от применения 100-200 кг аммиачной селитры, которая все равно не выполнит функцию биоре­гулятора, и при этом сэкономить от 800 до 1800 руб./га.

Обработка соломы **Биовита-Агро** производства ООО «Агроцентр-Групп» через опрыскиватель или систему внесения крупнокапельно в дозе 20-30 л/га благодаря уникальному составу препарата произведет целенаправленную коррекцию микробного сообщества путем внесения в почву и на растительные остатки микробных антагонистов для устранения негативных популяций и создания преимущества положительной микрофлоры над негативной!

В подтверждение эффективности применения **Биовита-Агро** в допосевной период уместно привести данные результатов испытания препарата в ООО «Победа» Красногвардейского района Ставрополь­ского края, предоставленных агрономом-консультантом ОАО «Кон­церн Энергомера», кандидатом сельскохозяйственных наук Орловым Валентином Викторовичем.

В таблицах 1-5 приведены результаты четырехлетнего испытания и применения биопрепаратов в этом хозяйстве под урожай озимой пшеницы. За эти годы наиболее стабильным и эффективным препа­ратом показал себя **Биовита-Агро**.

Таблица 1

Результаты испытания препаратов при обработке почвы

в 2011 году (предшественник рапс, опытное поле)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Препарат | Урожайность, ц/га | +- к контролю | Клейковина, % |
| Контроль | 46,4 | - | 11,7 |
| Компост М | 60,0 | 13,6 | 15,9 |
| Гумат Калия | 66,7 | 19,7 | 14,2 |
| Гумимакс | 59,3 | 12,2 | 12,4 |
| **Биовита-Агро** | 63,8 | 17,4 | 15,1 |

Таблица 2

Результаты испытания препаратов при обработке почвы

в 2011 году (предшественник рапс, производственные посевы)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Препарат | Урожайность, ц/га | +- к контролю | Клейковин, % |
| Контроль | 48,6 | - | 16,1 |
| Компост М | 60,4 | 11,8 | 17,7 |
| Гумимакс | 46,2 | 0,6 | 15,8 |
| **Биовита-Агро** | 65,3 | 16,7 | 18,2 |

Таблица 3

Результаты испытания препаратов при обработке почвы

в 2012 году, ц/га

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Предшественник | Препарат | Урожайность | +- к контролю | Клейковина, % |
| Горох | Контроль | 27,1 |  |  |
| Горох | **Глиокладин** | 36,1 | 9,0 |  |
| Рапс | Контроль | 44,4 |  | 19,0 |
| Рапс | **Биовита-Агро** | 47,4 | 3,0 | 20,7 |
| Рапс | Контроль | 37,6 |  | 18,8 |
| Рапс | Гумимакс | 38,6 | 1,0 | 20,8 |

Таблица 4

Эффективность препаратов при внесении в почву

в допосевной период в 2013 году, ц/га

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Предшественник | Препарат | Без препарата | С препаратом | Прибавка |
| Лён | Гумат Калия | 50,9 | 52,7 | 1,8 |
| Лён | Эдагум См | 48,9 | 53,9 | 5,0 |
| Лён | Гумимакс | 48,9 | 52,7 | 3,8 |
| Горох | Гумат Калия | 41,8 | 50,1 | 8,3 |
| Горох | Эдагум См | 41,8 | 47,3 | 5,5 |
| Горох | **Биовита-Агро** | 41,2 | 51,8 | 10,6 |
| Средняя |  | 45,6 | 51,4 | 5,8 |

Таблица 5

Эффективность препаратов при внесении в почву

в допосевной период в2014 году, ц/га

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Препарат | Урожайность | Прибавка |
| Контроль | 50,9 |  |
| Лигногумат | 52,5 | 1,6 |
| Эдагум См | 54,0 | 3,1 |
| **Биовита-Агро** | 57,0 | 6,1 |

Кроме пшеничных полей в 2014 году **Биовита-Агро** был испытан на рапсе и дал прибавку урожая в 37 %, причем, в отличие от кон­троля, вторая азотная подкормка здесь не проводилась. Кроме увели­чения урожая, он повысил масличность семян на 7 %.

Таблица 6

Эффективность препарата **Биовита-Агро** на посевах рапса, ц/га

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | 1 повт. | 2 повт. | Средняя | **%** | Масличность, **%** |
| Контроль | 7,4 | 9,7 | 8,6 | 100 | 37,9 |
| **Биовита-Агро** | 11,2\* | 12,4 | 11,8 | 137 | 44,9 |

Как видно из таблиц, биопрепараты повышают качество зерна и дают прибавки, сравнимые с прибавками от удобрений при сущест­венно более низких затратах. Затраты на аммофос – около 2 тыс. руб./га. А у биопрепаратов диапазон цен от 150 до 550 руб./га. Оче­видно, «овчинка» стоит выделки. Кроме мобилизации элементов пи­тания растений важная, если не основная, роль биопрепаратов со­стоит в оздоровлении микрофлоры почвы.

Двузначные прибавки урожая в 2011 году обусловлены тем, что наблюдалась эпифитотия корневых гнилей, на контрольных полях пшеница лежала ковром, а на обработанных биопрепаратами полега­ния не было.

Под урожай 2013 года в ООО «Победа» Красногвардейского рай­она всего было обработано различными биопрепаратами в допосев­ной период 3031 га пашни, идущей под посев пшеницы. Средняя уро­жайность составила 47,8 ц/га. С необработанной площади в 8650 га собрано по 40,0 ц/га.

Приведенные выше результаты, несомненно, заслуживают вни­мания, а опыт применения **Биовита-Агро** в ООО «Победа» – внима­тельного изучения и повсеместного применения.

ООО «Агроцентр-Групп» предлагает варианты применения биоло­гически активного препарата **Биовита-Агро** собственного производ­ства.

Вариант № 1

Обработка пожнивных остатков предшествующей культуры с це­лью ускорения их минерализации, санирования почвы, замены пато­генной биоты на полезную.

В трехлетних испытаниях, проведенных в ООО «Победа» Красно­гвардейского района, внесение биопрепаратов в период подготовки почвы к посеву пшеницы давало стабильные прибавки урожая. При­чем, чем благоприятнее условия для вегетации культуры, а, следова­тельно, и болезнетворных организмов, тем значительней эффект.

Прибавка урожайности озимой пшеницы в ООО «Победа»

от биопрепаратов в зависимости от условий года

|  |  |
| --- | --- |
| Препарат | Годы |
| 2011г. - благоприятный | 2013г. - средний | 2012г. - суровый |
| ц/га | % | ц/га | % | ц/га | % |
| **Биовита-Агро** | 17,4 | 38 | 10,6 | 26 | 3,0 | 7 |
| Гумимакс | 12,9 | 28 | 3,8 | 8 | 1,0 | 3 |

Технология применения БАП **Биовита-Агро** заключается в сле­дующем.

После уборки предшествующей культуры производится обработка пожнивных остатков **Биовита-Агро** в дозе 20 л/га через систему ма­лообъемного внесения комбинированного агрегата «Мульчиротор» производства ООО «Агроцентр-Групп» с одновременным мульчиро­ванием почвы на глубину 3-6 см, либо препарат вносится любым дру­гим опрыскивателем крупнокапельно под любую обработку почвы. В целях экономии средств, желательно, чтобы орудия для поверхност­ной обработки почвы были оборудованы системой малообъемного внесения жидких препаративных форм удобрений производства ООО «Агроцентр-Групп».

Внесение БАП **Биовита-Агро** особенно актуально под следующие культуры: вторая озимая пшеница, второй озимый ячмень, горох, лен, рапс, подсолнечник.

В остальном сохраняется технология, принятая в хозяйстве для возделывания сельскохозяйственных культур.

Дополнительные затраты по применению БАП **Биовита-Агро** при этом варианте составят при стоимости препарата 20 рублей за 1 литр – 400 руб./га.

Средняя прибавка урожая озимой пшеницы от применения БАП **Биовита-Агро** за 2011-2013 гг. в ООО «Победа» составляет 10 ц/га, в ценах на февраль 2015 года (10руб. 50коп. за 1 кг по данным Став­ропольской Зерновой Компании) стоимость прибавки урожая – 10500 руб./га. Экономический эффект посчитать нетрудно.

Вариант № 2

Полный цикл применения **Биовита-Агро** при возделывании сельскохозяйственных культур с одновременным сокращением затрат по отдельным операциям:

- обработка пожнивных остатков предшествующей культуры **Биовита-Агро** в дозе 20л/га крупнокапельно;

- протравливание семенного материала **Биовита-Агро** 5 л/т;

- внесение в почву до или после посева **Биовита-Агро** 20л/га;

- обработка вегетирующих растений в фазе полных всходов в дозе 10 л/га;

- весенняя подкормка одновременно с мульчированием 20 л/га;

- двух-трёхкратная обработка пестицидами в баковой смеси с **Биовита-Агро** в дозе 10 л/га.

Позволяет сократить:

- норму высева семян с 5 млн. шт./га до 1,5-3 млн. шт./га – норму внесения аммофоса до 20-30 кг/га или совсем отказаться от его при­менения;

 - норму протравителя на 50 %;

- норму внесения азотных удобрений до 20-30 кг/га или совсем от­казаться от их применения;

- норму применения пестицидов на 50 %;

- расход горюче смазочного материала за счёт исключения неко­торых технологических операций.

Кроме этого применение биологически активного препарата **Биовита-Агро** запускает биологические процессы формирования каче­ства почвы – почвенного здоровья. Создаёт условия для доминирова­ния положительной микрофлоры над негативной, снимает аллелопа­тическое влияние разлагающихся пожнивных остатков предшествен­ника на высеваемую культуру, организует циклы углерода, азота, фосфора и др. элементов, накапливает в одном килограмме почвы от 40 до 80 мг азота в нитратной форме после каждого применения.

Многолетний опыт применения **Биовита-Агро** для обработки почвы, соломы, колосовых и пожнивных остатков других сельхозкуль­тур позволяет нашим партнерам добиваться стабильных высоких ре­зультатов в растениеводстве.

Это, упоминавшееся выше,

ООО «Победа», агроном-консультант ОАО «Концерн Энерго­мера» Орлов Валентин Викторович, тел.: +7(962)440-96-58;

СПК «Рассвет» Кагальницкого района Ростовской области, глав­ный агроном Ковалев Сергей Петрович, тел.: +7(928)625-94-38;

СПК «Родина» Новокубанского района Краснодарского края, за­меститель руководителя по растениеводству Сергиенко Александр Анатольевич, тел.: +7(918)311-78-25;

ОАО «Крутоярское» Мартыновского района Ростовской области, руководитель Бенза Станислав Константинович,тел.:+7(928)175-81-54;

КФХ Кирдеева А.С. Губкинского района Белгородской области, Глава КФХ Кирдеев Александр Степанович, тел: +7(905)678-60-11

+7(920)206-60-11 и многие другие.

Адрес: ООО «Агроцентр-Групп», Ставрополь, Октябрьская 184-а,

тел.(8652) 38-20-05; +7(962)403-58-11; +7(962)400-82-51.

**ЗАЩИТНО-СТИМУЛИРУЮЩИЙ БИОПРЕПАРАТ (У) – СТАБИЛЬНЫЙ РЕЗЕРВ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ И КАЧЕСТВА**

**СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР**

**Дылёва Л.В., Чернышова Е.П.** (ООО «Юг-Рос-Био»)

Организация полноценного и эффективного минерального пита­ния растений – основа производства продукции растениеводства. Без такого питания растений выращивание сельскохозяйственных культур низкорентабельно, теряют смысл затраты на семена, пестициды и комплекс полевых и уборочных работ. Особое значение, именно в эффективности питания, имеет препарат биологического происхожде­ния защитно-стимулирующего состава – **зсс**, действие которого осно­вано на естественных природных механизмах, и который обладает ростостимулирующей и фунгицидной активностью, являясь по своей сути комплексным макро- и микроудобрением, имеющем в своем со­ставе все необходимые и легкодоступные растениям макро- и микро­элементы (в хелатной форме) в сбалансированном соотношении. Этот препарат позволяет эффективно регулировать минеральное питание сельскохозяйственных культур, повышать коэффициент использова­ния элементов питания из традиционно применяемых минеральных удобрений, а также он обладает усиленной способностью усваивать труднодоступные формы азота, фосфора и калия из почвы.

Механизм действия **зсс** (**зсб**) прост: за счет легкодоступных ком­понентов стимулируется рост растений, укрепляется его иммунная система, улучшается поступление элементов питания в растение, по­вышается активность обменных процессов в системе «почва-расте­ние», что положительно влияет на устойчивость растений к темпера­турным стрессам.

Обработка биостимулятором **зсс** (**зсб**) повышает не только уро­жайность культивируемых растений, но и качество получаемого уро­жая: увеличивается содержание клейковины у зерновых, сахаристость у свеклы, содержание витаминов и биологически активных веществ в овощах. Отмечено снижение содержания нитратов и потенциально токсических веществ в растениях.

Все макро- и микроэлементы, входящие в состав **зсс** (**зсб**), нахо­дятся в хелатной форме, поэтому поступление в растения происходит без их разрушения, а, следовательно, без дополнительных затрат энергии.

Препарат обладает многофункциональным действием на расте­ния:

- является регулятором роста растений (обладает выраженным ростостимулирующим действием);

- обладает защитным действием, сдерживая развитие возбудите­лей основных болезней сельскохозяйственных культур (корневых гни­лей, ржавчины, мучнистой росы, головни, бактериозов, септориозов);

- является подкормкой, так как содержит макро- и микроэлементы;

- укрепляет иммунный статус растения;

- повышает зимостойкость и засухоустойчивость растения;

- способствует развитию полезной микрофлоры почвы.

Все вышеперечисленное дает возможность биопрепарату **зсс** (**зсб**) стабильно повышать урожай при его высоком качестве и эколо­гической чистоте:

- озимых и яровых зерновых культур (пшеница, рожь, ячмень) на 25-30 %;

- пропашных культур (картофель, сахарная свекла, кукуруза) до 25 %;

- технических и масличных культур (рапс, подсолнечник, сорго) до 15-20 %;

- овощей открытого грунта (огурцы, томаты, капуста) до 50 %;

- арбузы и дыни до 50 %.

Повышает антистрессовую устойчивость растений при неблаго­приятных воздействиях.

Препарат **зсс** (**зсб**) запатентован за № 2289560, сертифицирован.

Разработчик и автор препарата: директор ООО «Юг-Рос-Био», кандидат сельскохозяйственных наук – Дылёва Лидия Венедиктовна.

Соавтором и вторым разработчиком **зсс** (**зсб**) улучшенного явля­ется заместитель директора, кандидат сельскохозяйственных наук – Чернышова Елена Петровна.

Состав биопрепарата **зсс** (**зсб**) улучшенного:

- гуминовые кислоты;

- тритерпеновые кислоты;

- фульвокислоты;

- фитогормоны;

- штамм ИПМ-215;

- макро- и микроэлементы в хелатной форме (азот, фосфор, ка­лий, кальций, бор, молибден, марганец, магний, железо, цинк, медь, никель и др.). Они входят в состав важнейших ферментов, витаминов, гормонов и других физиологически активных соединений, играющих большую роль в жизни растений. Макро- и микроэлементы участвуют в процессах синтеза белков, углеводов, жиров, витаминов. Под их влиянием увеличивается содержание хлорофилла в листьях, усили­вается ассимилирующая деятельность всего растения, улучшается процесс фотосинтеза;

Препарат совместим практически со своими пестицидами.

Рекомендуемые регламенты применения **зсс** (**зсб**) улучшенного.

* Озимая пшеница, ячмень:

сроки внесения состава – предпосевная обработка семян, опры­скивание в фазу кущения (начала выхода в трубку) и фазу цветения (начало молочной спелости); нормы (дозы) обработки семян – 5-10 % водным раствором 500-1000 г/т, 10 л рабочего раствора на 1 т семян; первое опрыскивание посевов – 100-200 г/га; второе – 100-150 г/га.

* Кукуруза на зерно:

сроки внесения состава – предпосевная обработка семян, опры­скивание в фазу 3-5 листьев и в фазу выметывания метелки-цветения; нормы (дозы) обработки семян – 600-1000 г/т, 10 л рабочего раствора на 1 т семян, двукратное опрыскивание, первое опрыскивание посевов – 300-500 г/га; второе – 200-300 г/га.

* Соя:

сроки внесения состава – опрыскивание в фазу всходов (появле­ние 3-5-ти листьев) и в фазу стеблевания (начало бутонизации); пер­вое опрыскивание посевов – 300-400 г/га, второе – 200-300 г/га.

* Горох:

нормы (дозы) и кратность внесения – первую обработку совмещать с обработкой гербицидами, доза внесения – 300-500 г/га; второе опрыскивание посевов (начало бутонизации) – 200-300 г/га.

* Рапс:

ранневесеннее опрыскивание посевов; доза внесения – 300-500 г/га, можно совмещать с химическими обработками рапса.

* Лён:

обработку посевов можно совмещать с гербицидами или инсекти­цидами перед началом фазы бутонизации. Доза препарата: 300-500 г/га – первая обработка, 200-300 г/га – вторая обработка.

* Сахарная свёкла:

сроки внесения состава – первая обработка – 300-500 г/га, через 2-3 недели вторая – 300-500 г/га, третья – по мере необходимости. Совмещать с гербицидами и инсектицидами.

* Подсолнечник:

сроки внесения состава – предпосевная обработка семян, опры­скивание в фазу 3-4-х настоящих листьев; нормы (дозы) обработки семян – 600-1000 г/т, 10 л рабочего раствора на 1т семян, 2-х кратное опрыскивание; первая обработка – 300-500 г/га в фазу 3-4-х настоя­щих листьев; вторая обработка в период закладки корзин – 200-300 г/га.

* Картофель:

сроки внесения состава – предпосевная обработка семян, опры­скивание в фазу начала бутонизации и 2-я обработка через 10-15 дней после первой обработки; нормы (дозы) обработки семян – 1000-1500г/т, 10 л рабочего раствора на 1 т семян, 2-х кратное опрыскива­ние; первое опрыскивание посевов – 200-300 г/га, второе – 100-200 г/га.

* Томаты:

сроки внесения состава – предпосевная обработка семян, опры­скивание в фазу начала бутонизации и 2-я обработка через 10-15 дней после первой обработки; нормы (дозы) обработки семян – 500-1000г/т, 10 л рабочего раствора на 1 т семян, 2-х кратное опрыскивание; пер­вое опрыскивание посевов – 300 г/га; второе – 300 г/га.

* Капуста:

сроки внесения состава – предпосевная обработка семян, опры­скивание в фазу 3-4 настоящих листьев и 2-я обработка через 10 дней после первой обработки; нормы (дозы) обработки семян – 500-1000г/т, 10 л рабочего раствора на 1 т семян, 2-х кратное опрыскивание; пер­вое опрыскивание посевов – 300 г/га; второе – 300 г/га.

* Огурцы:

сроки внесения состава – предпосевная обработка семян, опры­скивание в фазу 2-3 настоящих листьев и 2-я обработка через 10-15 дней после первой обработки; нормы (дозы) обработки семян – 500-1000 г/т, 10 л рабочего раствора на 1 т семян, 2-х кратное опрыскива­ние; первое опрыскивание посевов – 300 г/га, второе – 300 г/га.

* Виноград:

сроки внесения состава – замачивание черенков перед высадкой на 8-10 часов, опрыскивание перед цветением и 2-я обработка через 10-15 дней после первой обработки; нормы (дозы) замачивания че­ренков – 5-6 г препарата на 1л воды, 2-х кратное опрыскивание, пер­вое – 300 г/га, второе – 300 г/га.

Для обработки семян и опрыскивания растений используется лю­бая предназначенная для этих целей техника и оборудование. Рабо­чий раствор готовят непосредственно перед обработкой.

*Меры безопасности при применении*

Защитно-стимулирующий состав **зсс** (**зсб**) и **зсс** **(У)** относится к малоопасным веществам 4-го класса опасности. При работе с ними необходимо соблюдать меры безопасности и правила личной гигиены, рекомендуемые СанПиН 1.2.1077-01 и СанПиН 1.2.1170-02, применять средства индивидуальной защиты.

Препарат был апробирован в ряде хозяйств края и результаты исследований – весьма положительные.

Уже более 10-ти лет наш препарат используют практически на всех сельскохозяйственных культурах следующие хозяйства края.

В Новоалександровском районе: СПК колхоз «Россия», СПК кол­хоз «Родина», СХ ЗАО «Радуга» и ряд крестьянско-фермерских хо­зяйств.

В Труновском районе: СПК колхоз им.Ворошилова, ЗАО совхоз им.Кирова, СПК колхоз «Терновский», СПК колхоз «Родина», ОАО «Труновское».

В Арзгирском районе: СПК колхоз-племзавод им. Ленина, СПК колхоз им. Николенко, СПК «Россия», а также крестьянско-фермер­ские хозяйства.

В Буденновском районе: СПК колхоз «Нива», ЗАО «Русь», СПК «Архангельский».

В Кочубеевском районе: СПК колхоз «Красная Звезда», Георгиев­ском – ООО «Агро-Смета», Советском – СПК колхоз агрофирма «Дружба», Левокумском – СПК «Октябрьский», ООО «Николо-Алек­сандровское».

С фирмой ООО «Юг-Рос-Био» по использованию **зсс** (**зсб**) со­трудничают крупные агрохолдинги Ставропольского края и Ростовской области. **зсс** (**зсб**) широко применяется на полях Калмыкии и Крас­но­дарского края.

Как авторы статьи и авторы препарата приводим некоторые ре­зультаты опытов по изучению эффективности **зсс** в различных хо­зяй­ствах.

СХП колхоз «Россия» с 2001 года использует препарат **зсс** (**зсб**) практически на всех сельскохозяйственных культурах по всей пло­щади.

Эффективность использования **зсс** (**зсб**) в 2010-2012 гг.

(прибавка по отношению к контролю), ц/га

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование препарата | Культура |
| Озимые | Соя | Кукуруза | Сахарная свекла | Подсолнечник |
| **зсс** (**зсб**) | 3,8-4,5 | 2,0-2,5 | 4,6-5,0 | 25-35 | 2,5-3,0 |
| Лаварин | 1,8 | - | - | - | - |
| ЦМС | 1,1 | 1,4 | 2,8 | 10-12 | 1,5 |
| Энергия-М | - | - | - | 10-15 | - |
| Торфогумат | 1,3 | - | 1,6 | - | - |
| Гумимакс | 2,0-2,5 | - | - | до 10 | 1,3 |

Результаты опыта (озимый ячмень) в 2014 году

СПК колхоз «Нива» Буденновского района, ц/га

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование препарата | Урожайность |
| 1 | Контроль | 33 |
| 2 | **зсс** (**зсб**)-У 200 г/га по кущению | 38 |
| 3 | **зсс** (**зсб**)-У 200 г/га + аммиачная селитра | 42 |

Результаты сравнительного испытания биопрепарата **зсс** (**зсб**)

на посевах кукурузы/зерно в 2014 году

в ООО «Агро-Смета» Георгиевского района

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер поля | Наименование гибрида | Площадь делянки, га | Наименование биопрепа­рата; фаза внесения; до­зировка | Урожайность при влажности 14 %, ц/га |
| 38 | П 8400 72000 раст | 24 | **зсс** 0,308л:5-7 лист; 0,416л:8-9 лист | 70,6 |
| 38 | П 8400 72000 раст | 78 | Хелат Zn 0,612л:8-9 лист; **зсс** 0 | 65,6 |
| 38 | П 8400 60000 раст | 20 | Хелат Zn 0,612л:8-9 лист; **зсс** 0 | 66,8 |
| 38 | П 8400 60000 раст | 24 | **зсс**, 0,308л:5-7 лист; 0,416л:10-12 лист | 68,0 |
| 7 | ТК 195 | 25 | N 30кг по листу 10-12 лист, **зсс** 0 | 60,5 |
| 7 | ТК 195 | 25 | N 0,137л:5-7 лист, 0,4л:10-12 лист | 64,3 |
| 49 | ПР 37Н01 | 44 | **зсс** 0,23л:5-7 лист, 0,33л:8-9 лист | 71,3 |
| 49 | ПР 37Н01 | 24 | **зсс** 0, Хелат Zn 0,6л:8-9 лист | 68,4 |
| 55 | ДКС 4014 | 24 | **зсс** 0,28л:5-7 лист, 0,44л:10-12 лист | 85,0 |
| 55 | ДКС 4014 | 24 | **зсс** 0,24л:5-7 лист, Хелат Zn 0,66л:8-9 лист | 81,3 |
| 55 | ДКС 4014 | 18 | **зсс** 0,21л:5-7 лист | 83,5 |

В результате совместного испытания **зсс** (**зсб**) и **зсс** **(У)** по влия­нию на урожайность сельскохозяйственных культур на полях ЗАО «Кировский конный завод» в Ростовской области в 2014 году полу­чены следующие результаты:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Культура, отд. | Предшественник | Сорт | Площадь, га | Прибавка по отношению к контролю |
| ц/га | % |
| Озимая пшеница, 4 | Озимая пшеница | Есаул | 96 | 5,1 | 11,3 |
| Озимая пшеница, 4 | Озимый рапс | Юка | 45 | 5,0 | 8,1 |
| Озимая пшеница, 3 | Сахарная свекла | Лебедь | 74 | 4,0 | 8,9 |
| Озимая пшеница, 2 | Кукуруза | Дон 107 | 48,5 | 4,0 | 7,7 |
| Озимая пшеница, 1 | Мн.травы | Дон. Лира | 43 | 1,9 | 4,4 |
| Овес, 5 | Озимая пшеница | Валдин 765 | 90 | 3,0 | 8,1 |
| Подсолнечник, 4 | Озимая пшеница | Тунка | 98,3 | 3,5 | 7,7 |

Производственный опыт на полях СПК колхоз-племзавода им.Чапаева Кочубеевского района в 2014 году.

Урожайность озимой пшеницы (предшественник – подсолнечник) в зависимости от применяемых препаратов составила:

**зсс** **(У)** – 68 ц/га;

аналог-конкурент №1 – 63 ц/га;

аналог-конкурент №2 – 54 ц/га.

Все производственные опыты проводились в присутствии пред­ставителей хозяйств и ООО «Юг-Рос-Био» в лице директоров, глав­ных агроном и агрономов химиков.

Применение **зсс** (**зсб**) и **зсс** **(У)** экономически выгодно. Затраты составляют 100-140 руб./га, прибыль при этом составит около 2-2,5тыс. рублей, даже если прибавка составит всего 3 ц/га.

Стоимость препарата – 500 руб./кг. Ценовая политика пока не ме­няется.

При заключении договора доставка биопрепарата осуществля­ется за счет фирмы ООО «Юг-Рос-Био».

За десятилетний период в адрес фирмы не поступило ни одной рекламации. Организационный комитет Ежегодной национальной премии в области делового имиджа, социальной репутации и доверия «Компания № 1» 2015г. по решению Президентского совета Фонда поддержки предпринимательских инициатив выдвинул ООО «Юг-Рос-Био» номинантом с присуждением предприятию почетного звания «Надежный поставщик продукции и услуг» и вручением руководителю почетного знака «За вклад в развитие национальной экономики».

Адрес: г.Ставрополь, ул.Казачья, 23.

Тел.: (865 2) 26-24-96, +7(928)338-25-52; +7(909)751-08-77

ugrosbio@mail.ru

**АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТА АЛЬБИТ**

**Омельченко А.И.** (ООО НПФ «Альбит»)

Биопрепарат **Альбит**, ТПС – высокоэффективный, антидот, протравитель, фунгицид и регулятор роста растений.

|  |  |
| --- | --- |
| ГолограммаАльбит фото | д. в. 6,2 г/кг поли-бета- гидроксимасляной кислоты,29,8 г/кг магния сернокислого, 91,1 г/кг калия фосфорнокислого двуза­мещенного, 91,2 г/кг калия азотнокислого, 181,5 г/кг карбамида. Биопрепарат **Альбит** разработан в Институте биохимии и физиологии мик­роорганизмов им. Г.К. Скрябина (Биоло­гический научный центр Российской ака­демии наук, г. Пущино Московской обл.) |

сотрудниками ООО «Научно-производственная фирма «**Альбит**» в рамках программы целевого финансирования Правительства РФ №ИФ-15/33-99 «Создание технологии получения универсального био­препарата, обеспечивающего полноценное развитие растений и за­щиту их от фитопатогенов». Защищен патентами «Антидотная компо­зиция биологического происхождения для использования в растение­водстве» и «Препарат для повышения урожая растений и защиты их от фитопатогенов». Создатели **Альбит**а – научная группа под руково­дством ведущего научного сотрудника ИБФМ РАН К. М. Злотникова – занимаются разработкой биопрепаратов уже более 30 лет, что позво­лило в максимальной степени учесть пожелания и запросы тружени­ков сельского хозяйства.

Высокая эффективность **Альбит**а подтверждена в 500 успешных полевых опытах, проведённых в 1997-2014 гг. ведущими научными уч­реждениями: ВНИИЗР, ВНИИ биологической защиты растений, ВИЗР, ВНИИ зерновых культур, ВНИИ льна, ВНИИ зернобобовых и крупяных культур, ВНИИ садоводства, ВНИИ селекции и семеноводства овощ­ных культур, ВНИИ виноградарства и виноделия, ВНИИ риса, Курган­ским НИИЗХ, СКЗНИИСиВ, МГУ, Почвенным институтом, БГАУ, Кур­ским НИИАП, НИИСХ Юго-Востока, Рязанской ГСХА, Дальневосточ­ным НИИЗР, областными и краевыми станциями защиты растений в 50 регионах России и 25 зарубежных странах.

**Альбит** испытан в полевых условиях и применяется на пшенице озимой и яровой, ячмене, рже, овсе, рисе, сахарной свёкле, подсол­нечнике, кукурузе, льне, картофеле, просе, гречихе, сое, горохе, вике, козлятнике, бобах кормовых, фасоли, люпине, люцерне, козлятнике, чечевице, винограде, яблоне, капусте белокочанной и пекинской, луке, моркови, томатах, огурцах, перце, салате, баклажанах, кабачках, сто­ловой свёкле, землянике, смородине, вишне, крыжовнике, шиповнике, розах, амаранте, декоративных зелёных насаждениях и лесных поро­дах, газонных травах, цветочных культурах открытого и защищенного грунта (всего на 60 сельскохозяйственных культурах).

*Механизм действия*

**Альбит** содержит очищенное д. в. поли-бета-гидроксимасляную кислоту из почвенных бактерий Bacillus megaterium и Pseudomonas aureofaciens. В естественных природных условиях данные бактерии обитают на корнях растений, стимулируют их рост, защищают от бо­лезней и неблагоприятных условий внешней среды. В состав препа­рата также входят сбалансированный стартовый набор макро- и мик­роэлементов (N, P, K, Mg, S, Fe, Mn, Cu, Zn, Mo, Na, B, Co, Ni, Cl, Ca, I, Se, Si), терпеновые кислоты хвойного экстракта и другие вещества, стабилизирующие и усиливающие эффект основного д. в. Препарат взаимодействует с рецепторами НАДФН-оксидазной системы расте­ний, что стимулирует экспрессию комплекса антиоксидантных фер­ментов (супероксид-дисмутаза, пероксидазы, дегидроксиаскорбат-ре­дуктаза, глутатион-редуктаза). Растения, обработанные **Альбит**ом, приобретают повышенную устойчивость к пестицидному стрессу, за­сухе, экстремальным температурам, заморозкам, химическому загряз­нению почв, засолению и другим вредным условиям. Активизация НАДФН-оксидазы под влиянием **Альбит**а также вызывает синтез са­лициловой кислоты – чрезвычайно активного сигнального соединения, иммунизирующего растения против болезней. В результате ткани рас­тений приобретают неспецифическую устойчивость к широкому кругу патогенов (системная приобретённая устойчивость).

**Альбит** стал фактически стандартом антистрессанта в практике земледелия.

*Повышение урожая, стимуляция роста*

**Альбит** стабильно на 12-23 % повышает урожай зерновых, сахар­ной свёклы, подсолнечника, картофеля, льна, овощей, зернобобовых, плодовых культур, кормовых трав. (Рис. 1).

Прибавка урожая растений с высоким нераскрытым потенциалом (например, гречихи, рапса) достигает 50 % к контролю. В проведённых 500 полевых опытах **Альбит** сравнивали с наиболее распространён­ными биопрепаратами и химическими фунгицидами. В среднем **Аль­бит** обеспечивал в 2,25 раза более высокую прибавку урожая, чем другие биопрепараты. Эффективность **Альбит**а была практически на уровне химических средств защиты, которые превосходят его по цене в десятки-сотни раз.

*Качество урожая*

**Альбит** повышает содержание клейковины в зерне пшеницы на 0,5-5,1 % (в среднем на 2,3 %). Сахаристость сахарной свёклы увели­чивается в среднем на 0,3-2,0 %, растёт выход масла подсолнечника (ВНИИЗР). Содержание витаминов в овощах увеличивается на 6-25 %, а содержание нитратов снижается на 16-26 % (ВНИИССОК).



Рис.1. Средняя прибавка урожая сельхозкультур при использовании **Альбит**а (% к контролю).

*Защита от болезней*

**Альбит** обладает защитным действием, сдерживая развитие ши­рокого круга основных болезней сельскохозяйственных культур (кор­невых гнилей, мучнистой росы, бурой и других видов ржавчины, сеп­ториоза, листовых пятнистостей, фитофтороза и альтернариоза пас­леновых, оидиума и мильдью винограда, бактериозов и других), всего препарат зарегистрирован в качестве фунгицида для борьбы с 26 бо­лезнями растений.

Биологическая эффективность **Альбит**а против болезней состав­ляет в среднем 40-90 % (Защита и карантин растений, №1-2005; Зем­леделие, №1-2007). Так, против корневых гнилей зерновых культур биологическая эффективность **Альбит**а составляет в среднем 59-81%, в то время как у химических протравителей она равна 40-70 % (Защита и карантин растений, №3-2005).

*Снижение расхода фунгицидов и протравителей*

Обработка растений большинством химических пестицидов вызы­вает стресс и временное угнетение растений (задержка роста и разви­тия), негативно сказывающиеся на урожае и его качестве. **Альбит** снимает стресс и иммунизирует растения против заболеваний, что приводит к усилению фунгицидного действия химического препарата. Поэтому использование химических фунгицидов в баковой смеси с **Альбит**ом позволяет применять наименьшую из рекомендованных норм расхода фунгицида, или даже использовать его частичную (по­ловинную) дозу при полном сохранении защитного эффекта. Опыты ВНИИБЗР, ВИЗР, ВНИИЗР, НИИСХ Юго-Востока и других институтов (более 250) убедительно доказывают, что комбинация **Альбит**а с по­ловинной нормой любого химического фунгицида является не менее эффективной, чем полная доза фунгицида (Земледелие, №2-2005). Благодаря сокращению расхода химических фунгицидов **Альбит** по­зволяет значительно уменьшить стоимость защитных обработок посе­вов (на 20-45 %).

*Снятие гербицидного стресса*

Гербициды, помимо борьбы с болезнями, всегда оказывают стрес­совое воздействие и на саму сельхозкультуру, которую призваны за­щищать.

**Альбит** разрешён к использованию в растениеводстве в ка­честве антидота (антистрессанта) (Письмо Минсельхоза России №19/3576, Санитарно-эпидемиологическое заключение №77.99.30.929. А.001215. 12.08). Антидотные свойства **Альбит**а запатентованы и отражены в нормативной документации. Применение **Альбит**а в качестве антидота совместно с гербицидами позволяет сохранить до половины урожая зерновых, сахарной свёклы, сои и других культур. (Таблица 1). Прибавка урожая при сочетании **Альбит**а с гербицидами по сравнению с использованием чистого гербицида составляет в среднем по всем опытам 16,6 % (Земледелие, №3-2008).

Таблица 1

Антидотный эффект **Альбит**а

(прибавка урожая при применении **Альбит**а с гербицидами по сравнению с использованием чистых гербицидов)

|  |  |
| --- | --- |
| Культура | Антидотный эффект |
| ц/га | % |
| Кукуруза | 10,1 | 19,3 |
| Лук репчатый | 4,4 | 11,0 |
| Подсолнечник | 1,0 | 6,5 |
| Просо | 5,4 | 41,0 |
| Пшеница озимая | 6,0 | 16,0 |
| Рапс | 1,7 | 5,0 |
| Свёкла сахарная | 25,7 | 6,9 |
| Соя | 3,2 | 19,1 |
| Ячмень озимый | 9,4 | 18,0 |
| Ячмень яровой | 3,5 | 11,8 |

Антидотный эффект **Альбит**а стабилен в разных регионах и при разных уровнях урожайности. Примером могут служить данные опы­тов на кукурузе (Таблица 2).

Таблица 2

Антидотный эффект **Альбит**а при использовании на кукурузе

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатель | СПК «Россия», Ростовская об­ласть, 2005г. | Агрофирма «Маяк», Ук­раина, 2011г. | Семеноводческое хозяйство RAGT, Германия, 2013 г. |
| Урожайность зерна при использовании герби­цида, ц/га | 38,0 | 74,0 | 110,0 |
| Урожайность в варианте гербицид + **Альбит**, ц/га | 47,0 | 85,0 | 120,0 |
| Прибавка урожая, ц/га (антидотный эффект,%) | 9,0(24) | 11,0(15) | 10,0(9,1) |

В среднем по всем полевым опытам добавление **Альбит**а к хими­ческим пестицидам обеспечивает прибавку урожая:

* к гербицидам на 16,6 %;
* к фунгицидам на 12,0 %;
* к инсектицидам на 16,1 %, по сравнению с урожаем, полученным при использовании чистых пестицидов (без **Альбит**а).

*Засухоустойчивость*

По данным Института физиологии растений РАН **Альбит** на 10-60% усиливает способность растений переносить засуху (т.е. повышенные температуры и дефицит влаги). **Альбит** является единственным пестицидом, официально зарегистрированным в России как средство повышения засухоустойчивости полевых культур (Список пестицидов, 2006). Повышенная засухоустойчивость растений сохраняется в течение нескольких месяцев после обработки препаратом. Основной вклад в повышение засухоустойчивости под влиянием **Альбит**а вносит своевременное формирование хорошо развитой корневой системы.

*Усиление снабжения растений элементами питания*

За счёт размножения в почве азотфиксаторов, фосфатсолюбили­зирующих и других полезных бактерий **Альбит** на 18-47 % увеличи­вает коэффициенты использования элементов минерального питания растений из почвы и удобрений. По данным кафедры агрохимии МГУ добавление **Альбит**а позволяет сократить расход минеральных удоб­рений на 10-30 %. На среднеокультуренной почве использование **Альбит**а способно заменить до 18 кг д.в. азотных и 14 кг д.в. фосфор­ных (Бюллетень ВИУА, №113-2000).

*Ускорение роста растений*

За счёт интенсификации физиолого-биохимических процессов **Альбит** позволяет ускорить прохождение фенофаз сельскохозяйст­венными культурами. В результате длительность вегетационного пе­риода, необходимого для получения полноценного урожая, сокраща­ется на 3-12 суток, что позволяет вовремя убрать урожай и получить устойчивый результат выращивания южных культур (сахарная свёкла, соя, озимый рапс, овощные) в более северных регионах (Защита и ка­рантин растений, №11-2005).

*Экономическая эффективность*

Цена **Альбит**а ниже, чем у других аналогичных препаратов. Стоимость обработки **Альбит**ом 1 тонны семян зерновых или 1 га по вегетации не превышает 100 рублей. Норма расхода **Альбит**а для большинства культур составляет 40 мл/т семян для предпосевной об­работки, 40 мл/га для опрыскивания вегетирующих растений. На пол­ный цикл применения препарата на зерновых культурах (предпосев­ная + 2 обработки по вегетации) требуется в среднем 90 мл **Альбит**а на гектар, что соответствует 216 руб./га (исходя из цены 2400 руб./л). В соответствии с имеющимися данными многолетних полевых опытов рентабельность **Альбит**а составляла не ниже 200 %, окупаемость за­трат – от 3 до 15 раз, в зависимости от культуры и года. По экономи­ческой эффективности **Альбит** в среднем в 1,89 раза превосходил химические фунгициды и в 2,25 раза – аналогичные биопрепараты и регуляторы роста растений.

*Технология применения*

**Альбит** используется для предпосевной обработки семян и опры­скивания растений по вегетации. Как правило, **Альбит** применяют не отдельно, а в процессе запланированных обработок совместно с гер­бицидами, фунгицидами и инсектицидами.

Таблица 3.

Примерные регламенты применения **Альбит**а и прибавка урожая

на сельскохозяйственных культурах

(в среднем по всем имеющимся полевым опытам).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Культуры | Способы обработки и средние нормы расхода | Кол-во га, ко­торым можно обработать 1 л **Альбит**а | При­бавка урожая, ц/га |
| Пшеница озимая | Протравливание 40 мл/т, опры­скивание дважды по 40 мл/га | 11,1 | 5,0 |
| Ячмень яровой | Протравливание 40 мл/т, опры­скивание дважды по 40 мл/га | 11,1 | 3,9 |
| Свёкла сахарная | Протравливание 40 мл/т, опры­скивание дважды по 40 мл/га | 16,6 | 48,1 |
| Подсолнечник | Протравливание 40 мл/т, опры­скивание дважды по 40 мл/га | 12,2 | 3,4 |
| Картофель | Протравливание 40 мл/т, опры­скивание дважды по 40 мл/га | 2,2 | 34,3 |
| Кукуруза (на зерно) | Протравливание 40 мл/т, опры­скивание дважды по 40 мл/га | 12,2 | 3,7 |
| Рапс (на семена) | Протравливание 40 мл/т, опры­скивание по 40 мл/га | 16,6 | 5,2 |
| Горох | Протравливание 40 мл/т, опры­скивание по 40 мл/га | 22,2 | 2,0 |
| Гречиха | Протравливание 40 мл/т, опры­скивание по 40 мл/га | 23,0 | 4,8 |
| Томаты | Протравливание 40 мл/т, опры­скивание по 40 мл/га | 16,4 | 46,7 |
| Яблоня | Опрыскивание трижды по 100мл/га | 3,3 | 14,3 |

*Основные хозяйственно значимые способы применения* ***Альбит****а,*

*используемые в настоящее время*

Протравливание семян зерновых, подсолнечника, сои, проса, го­роха, гречихи можно использовать в сочетании **Альбит**а с минималь­ными рекомендованными дозами химических фунгицидных протрави­телей. Затраты препарата при этом составляют для большинства культур менее 50 руб./т семян, а общая стоимость обработки сокра­щается на 25-90 %. При этом обеспечивается защита растений от корневых гнилей и опережающая иммунизация против почвенной и аэрогенной инфекций.

Применение в качестве антидота совместно с гербицидами на зерновых, сахарной свёкле, подсолнечнике, кукурузе, гречихе, сое и льне повышает урожайность в среднем на 16,6 % (до 68 %).Данная обработка также защищает растения от засухи и аэрогенных болез­ней.

Совместное использование **Альбит**а с инсектицидами повышает урожайность зерновых, картофеля, овощей в среднем на 36,1 % (рапса – до 93 %) по сравнению с чистыми инсектицидами.

Применение **Альбит**а совместно с минеральными удобрениями позволяет в среднем на 10-30 % сократить их расход. Добавление **Альбит**а к рабочему раствору при внекорневом внесении мочевины и других жидких азотных удобрений позволяет избежать стрессового воздействия на растения (ожоги).

Использование в системе защиты плодовых, овощных и вино­града позволяет в 2-3 раза сократить расход химических фунгицидов и получить экологически чистую продукцию и способствует:

- ускорению отрастания кормовых трав (люцерна, клевер, вика, суданка и другие) после скашивания;

- индукции цветения и увеличению его продолжительности у деко­ративных растений.

Подробно технология применения **Альбит**а изложена в офици­ально утвержденных Рекомендациях по применению препарата.

Препаративная форма **Альбит**а – текучая паста (ТПС) с прият­ным хвойным запахом, легко смешивается с водой. Препарат расфа­сован в пластиковые флаконы ёмкостью 1 литр (1,3 кг), упакованные в коробки по 16 литров.

Практически нетоксичен (4 класс опасности), сертифицирован для использования в органическом земледелии.

**Альбит** имеет длительный срок хранения (3 года при темпера­туре от -20оС до +25оС).

Успешно применяется сельхозпроизводителями от Германии и Швейцарии до Приморья и Китая, от Финляндии и Вологодской об­ласти до Краснодарского края и Нигерии (всего в 50 регионах России и 25 зарубежных странах). Служит земледельцам уже более 17 лет.

Цена 1л **Альбит**а – 2400 руб. (крупный опт. от 200 л, скидки.) Производитель препарата **Альбит** ООО «Научно-Производственная фирма «Альбит».

Официальный дистрибьютор ООО НПФ «Альбит» по Ставропольскому краю и Северо-Кавказскому федеральному округу Омельченко Андрей Иванович, тел.: +7(905)411-08-47;+7(928)374-73-80;

факс.:8 (87951) 66-4-55, albit2007@mail.ru.

*Для заметок*

*Для заметок*

*Для заметок*