новое революционное средство

для решения современных проблем сельского хозяйства

А. Камил Байхан\*, Ибрагим Аксу\*\*

\*Профессор, доктор наук, университет им. Сулеймана Демиреля

\*\*Генеральный директор Ихсан Органик Инк. (Ihsan Organic Inc.)

**Краткое содержание:** В данной работе представлена информация о революционной технологии для устойчивого сельского хозяйства, которая способна не только помочь справится с современными проблемами сельского хозяйства, но и улучшить урожайность и качество сельхоз продукции. Мировой аграрный сектор переживает сейчас нелегкие времена, среди самых больших проблем можно назвать изменение климата, деградацию почв, распространение болезней и вредителей, уменьшение урожайности и качества продукции, – и все эти задачи требуют немедленного решения. Таким жизненно необходимым решением, по нашему мнению, может стать наше 100% натуральное удобрение Бионур Микробиал, смесь натуральных компонентов, состоящая из бактерий, водорослей, грибов, дрожжей, актиномицетов и ряда полезных минералов, витаминов, основных аминокислот и фульвовой кислоты. Принцип Бионура Микробиал – использовать микроорганизмы для получения макро-результатов. Основным действующим веществом Бионура Микробиал является удивительная бактерия *Thiobacillus*, которая является прародителем всего живого. Эта бактерия обладает несколькими замечательными свойствами: разлагает питательные вещества в почве, делая их доступными для растений; захватывает азот из воздуха для растений; разлагает тяжелые металлы, вредные бактерии и грибы. Именно поэтому Бионур Микробиал помогает справиться с многими проблемами почвы, работая как регулятор биоактивности и лекарство. Это удобрение является мощным средством против засоления почв; снимает стресс от жары и холода; является источником мультивитаминов; борется с болезнями и вредителями, улучшает урожайность и качество сельхоз продукции. В данной работе мы продемонстрируем многофункциональность Бионура Микробиал, объясним, как он работает, предоставим его микробиологический анализ, а также расскажем о его качествах и результатах применения. Цель этой работы – познакомить с этим удобрением научное сообщество.

**Ключевые слова:** Регенерирующие микроорганизмы, Бионур Микробиал, устойчивое сельское хозяйство, 100% натуральное удобрение, средство от засоления почвы, регулятор биоактивности микроорганизмов в почве, антифриз для растений, фульвовая кислота, хелатообразование, защита от болезней и вредителей, микробиологическое удобрение, контроль био-баланса.

**Введение**

Согласно пресс-релизу ООН, выпущенному в марте 2009, население земного шара к 2050 г. превысит 9 миллиардов (UN Population Division/DESA). Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО) в 2011 опубликовала специальный отчет в Economist, из которого следует, что потребность мирового населения в еде возрастет на 70% в связи с его ростом в ближайшие 45 лет. Производство продуктов питания должно возрасти соответственно. ФАО считает, что ключом к решению этой проблемы должно стать устойчивое сельское хозяйство, поскольку именно аграрный сектор обеспечивает 90% мирового потребления калорий. В статье в Economist было также отмечено, что «сегодня будет не так-то просто» увеличить производство продуктов питания через сельскохозяйственный сектор, потому что рост урожайности замедлился в связи с неэффективными методами ведения сельского хозяйства, чрезмерной нагрузки на экологию, использованием агрохимикатов и пестицидов, деградацией пахотных земель и др. [1]. Корни многих из этих антропогенных проблем кроются в прошлом веке.

Широко известно, что ХХ в. был ознаменован началом использования агрохимикатов и химических удобрений для повышения урожайности. Эта цель была достигнута, особенно во время производственного бума во второй половине ХХ в. Доминирующее традиционное ведение сельского хозяйства развивало страны и фокусировалось на удовлетворении коммерческих потребностей: производить как можно больше и как можно дешевле. В результате, натуральные процессы были замещены практиками с использованием агрохимикатов и удобрений. Однако, используемые химикаты и удобрения, серьезно ухудшили качество пахотных земель, поскольку их постоянное применение нарушило естественный баланс почвы, уничтожило полезные микроорганизмы в почве и сделало ее непригодной для возделывания с/х культур. К тому же началось засоление почвы и накопление в ней солей кальция, и плодородность почв резко снизилась. И все это, в конечном счете, превратилось в замкнутый круг: в почву вносилось все больше химических удобрений, чтобы повысить урожайность, но химикаты снижали плодородность почвы, и тогда все больше и больше вносилось химических удобрений, чтобы повысить урожайность, что приводило к еще большему загрязнению почвы. Причина загрязнения крылась в том, что химические удобрения не поглощались полностью растениями, и их остатки накапливались в почве. Другим минусом использования химических удобрений является тот факт, что при их применении возрастает количество болезней растений и увеличивается их разнообразие. Происходит это из-за того, что химические удобрения разрушают естественный баланс почвы и уничтожают полезные живые организмы в почве. Чтобы избавиться от бактериальных и грибковых болезней начали применяться химические пестициды; и отравляющие вредные токсины еще больше загрязнили почву. В результате, вся окружающая среда загрязнена, система с/х производства разрушена, низкие урожайность и качество продукции, и нерешенные проблемы, которые угрожают здоровью и жизни самого человека и даже приводят к таким ужасным заболеваниям, как рак.

ООН, ФАО и Министерства сельского хозяйства ряда развитых стран решили сократить применение химических удобрений, чтобы сформировать устойчивое сельское хозяйство, и приняли ряд законов для воплощения этого решения. К тому же было решено, что около 200 химических пестицидов, вредных для здоровья человека, будут запрещены и изъяты из рынка в течение 2 лет. Звучит все это хорошо, но серьезно затрудняет борьбу с болезнями и вредителями растений, и, естественно, это сильно влияет на урожайность. А именно повышение урожайности является ключевым моментов в обеспечении нужд питания все возрастающего населения. Поэтому нужны инновационные биологические препараты, возобновляемые ресурсы и новые методы ведения сельского хозяйства. Следует отметить, что движение в этом направлении началось уже давно, еще со времен Зеленой Революции, с ее совмещением биологических (чаще всего генетических) решений с применением небиологических добавок (химические удобрения, агрохимикаты и оросительная вода), что внесло серьезный вклад в производство продуктов питания за последние три десятилетия [2].

Среди всех решений проблем, которые мы перечислили, био решения, которые не нанесут вреда здоровью человека и окружающей среде, безусловно, являются наиболее предпочтительными. Ведущие корпорации и исследовательские центры мира начали работать над решениями в этом направлении. Однако, одно такое решение – уже существует. Это Бионур Микробиал, био-контролирующее вещество, полученное при использовании биологических методов, которое борется с болезнями и вредителями, повышает качество с/х продукции и урожайность, восстанавливает почву, защищает растения от жары и холода, улучшает поглощение удобрений растением, и при всем этом не оказывает никаких побочных действий.

Что такое Бионур Микробиал?

БИОНУР Микробиал – органическая, микробиологическая, биологически-разлагающаяся жидкость, это универсальное удобрение, разработанное компанией Ихсан Органик Инк., находящейся в Испарте, Турция. Натуральный препарат, состоящий из богатых минералами компонентов, - уникальный кондиционер почвы и непревзойденное удобрение. Многочисленные естественного происхождения микро-организмы Бионура Микробиал помогают сохранить полезные минеральные вещества и питающую энергию в верхних слоях почвы, что помогает восстановить баланс питательных веществ в почве и обеспечить развитие устойчивого сельского хозяйства и гарантировать безопасную среду обитания как на короткий, так и на длительный промежуток времени.

Бионур Микробиал содержит свыше 80 минералов натурального происхождения, включая все необходимые элементы для роста и развития здоровых растений. Препарат повышает плодородность почвы и повышает урожайность, исправляя чрезмерный или недостаточный рост растений, а также другие аномальные проявления развития растений, вызванные нехваткой минеральных веществ в почве.

Бионур Микробиал также содержит важные аминокислоты, которые способствуют здоровому развитию растения на всех стадиях, ускоряя фотосинтез и процессы обмена веществ, а также защищает растение от стрессовых погодных условий. Гуминовая и фульвовая кислоты Бионура Микробиал повышают уровень микробиологической активности в коревой зоне, что способствует эффективному усваиванию растением питательных веществ. Бионур Микробиал также обогащен бактериями *Thiobacillus thiooxidans* и *Thiobacillus ferrooxidans*, которые повышают иммунную систему растений в борьбе с вредителями, мучнистой росой, патогенными организмами в почве и низкими температурами. Они способны быстро восстановить поврежденные растения.

Первая жизнь на земле началась в воде с фотосинтезирующими бактериями, которые отвечали за синтез ферментов, протеинов, аминокислот, гормонов и витаминов. Они также способны превращать солнечную энергию в биоэнергию. Эти бактерии принимали активное участие в формировании угля, нефти и других биоэнергетических ресурсов. После завершения формирования нефти, они надолго уснули в молекулах углерода. Теперь мы их разбудили и после многочисленных полевых экспериментов и исследований обнаружили, что эти бактерии – решение многих проблем. Они обладают множеством ценнейших свойств, таких как, создание условий растению для усвоения азота (N) из воздуха, создание условий для усвоения растением всех необходимых ему питательных веществ, находящихся в почве (включая и такие вещества, которые растение не может усваивать из-за того, что они связаны с другими веществами), таких как азот (N), фосфор (Р), калий (К). Эти бактерии растворяют соединения питательных веществ при помощи процессов выщелачивания; уничтожают тяжелые металлы, вредные грибы и бактерии, входя в мембраны вредоносных клеток и изменяя их хромосомы, делая их безвредными.

Огромное количество полезных микроорганизмов помогают восстановить и поддерживать богатую микрофлору почвы, что необходимо для правильно сбалансированной экосистемы, и одновременно подавляют вредных микробов, вызывающих болезни почвы. Своим великолепным качеством Бионур Микробиал обязан богатому микробиологическому составу. При попадании в почву полезные бактерии Бионура Микробиал разрывают минеральные элементы на достаточно маленькие частички, чтобы корни растений могли их легко усвоить. Растения затем используют эти питательные вещества для здорового роста и развития; большое количество аминокислот способствует хорошему росту растений и обмену веществ.

Сочетание гуминовой, фульвовой кислот и бактерии *Thiobacillus* гарантирует великолепное развитие растений и оптимальную устойчивость к болезням в течение всех фенологических фаз: от прорастания до уборки. Они улучшают проводимость клеточных мембран для эффективного усвоения питательных веществ, стимулируют деление клеток, укрепляют корневую систему, повышают стрессоустойчивость и способность регулировать удержание воды в засушливые или дождливые периоды.

Состав

16 базовых элементов, необходимых для восстановления почвы и питания, такие как азот, фосфор, калий, железо, медь, цинк, марганец, кальций, магний и др.

Практически все минералы почвы (около 80)

Регенерирующие микроорганизмы

Аминокислоты

Водоросли

Дрожжи

Грибы

Фульвовая кислота

Витамины (B12, D3, фолиевая кислота)

Актиномицеты
Ферменты (SOD: супероксиддисмутаза)

pH: 2,2 и электропроводность: 6-8 мS/см

Таблица 1

**Микробиологический анализ натурального препарата БИОНУР**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Группа*** | ***Микроорганизм*** | ***Тип*** | ***Вид*** | ***Штамм*** |
| ***ФОТОСИНТЕЗИРУЮЩИЕ БАКТЕРИИ*** |
| Окисление Fe,Окисление S ,Азотфиксация, Денитрификация | Бактерия | *Thiobacillus ferreoxidan* |  |  |
| Бактерия | *Thiobacillus thiooxidan* |  |  |
| Бактерия | *Thiobacillus thioparus* |  |  |
| Азотфиксация, Полисахарид | Бактерия | *Arthrobacter* | *Viscosus* |  |
| Растворение P, Азотфиксация, Денитрификация | Бактерия | *Bacillus* | *Megaterium* | *подгр. A* |
| Бактерия | *Bacillus* | *Megaterium* | *подгр. B* |
| Растворение P,K  | Бактерия | *Brevibacillus* | *Choshinensis* |  |
| Запах, Аромат,Срок хранения | Бактерия | *Deinococcus* | *Erythromyxa* |  |
| Бактерия | *Micrococcus* | *Luteus* | *подгр. C* |
| Бактерия | *Micrococcus* | *Lylae* | *подгр. A* |
| Азотфиксация | Бактерия | *Psychrobacter* | *Phenylpyruvicus* |  |
| Фотосинтезирующие или по-другому фототрофные бактерии – группа независимых, автономных организмов. Эти бактерии синтезируют полезные вещества из выделений корней, органического вещества и/или вредных газов (сероводород), используя солнечный свет и тепло почвы в качестве источников энергии. Полезные вещества, вырабатываемые этими микроорганизмами включают аминокислоты, нуклеиновую кислоту, биоактивные вещества и сахар, - все они способствуют росту и развитию растения. Промежуточные продукты обмена веществ этих микроорганизмов напрямую поглощаются растениями и действуют как субстрат для повышения популяции полезных микробов. Например, количество *Vesicular Arbuscular (VA) mycorrhizae* в ризосфере повышается благодаря доступности азотосодержащих компонентов (аминокислот), которые выделяются фототрофными бактериями. *VA mycorrhizae*, в свою очередь, улучшает растворимость фосфатов в почве, что дает доступный фосфор растениям. *VA mycorrhizae* также может сосуществовать с *Azotobacter* и *Rhizobium*, улучшая способность растений к усвоению N из атмосферы. |
| ***ВОДОРОСЛИ*** |
| Водоросли были первыми колонизаторами новой появившейся материи во влажных условиях, таких как затопленные участки или залежи в Арктике. В достаточном количестве они помогают сформировать корку на поверхности почвы, чтобы предотвратить эрозию почвы. Водоросли считаются родоначальниками углеродного и азотного циклов. |
| ***МОЛОЧНО-КИСЛЫЕ БАКТЕРИИ*** |
|  | Бактерия | *Lactobacillus acidophilus* |  |  |
| Молочно-кислые бактерии производят молочную кислоту из сахаров и других углеводов, производимых фотосинтезирующими бактериями и дрожжами. Молочная кислота – это сильное стерилизующее вещество, уничтожает вредные микроорганизмы и ускоряет разложение органических веществ. Более того, молочно-кислые бактерии способствуют брожению и разложению таких веществ, как лигнин и целлюлоза, устраняя тем самым нежелательное влияние органических веществ, которые еще не подверглись разложению. Молочно-кислые бактерии обладают свойством подавлять болезнетворные микроорганизмы, такие как *Fusarium*, которые появляются на полях с монокультурой. В обычных условиях такие виды как *Fusarium* ослабляют растения, делая их более уязвимыми к болезням, и повышают количество вредителей, таких как нематоды. Применение молочно-кислых бактерий снижает популяцию нематод и контролирует распространение *Fusarium*, создавая тем самым лучшие условия для развития растений. |
| ***ГРИБЫ*** |
|  | Гриб | *Aspergillus* | *Flavus* |  |
| Гриб | *Penicillum* | *sp* |  |
| Данные грибы – натуральные антибиотики, они защищают растения от болезней и убивают опасные бактерии и микроорганизмы. |
| ***ДРОЖЖИ (SACCHAROMYCES)*** |
|  | Дрожжи | *Candida*  | *Fructus* |  |
| Дрожжи | *Candida*  | *lambica* |  |
| Дрожжи | *Candida* | *lusitaniae* |  |
| Дрожжи | *Candida* | *maritima* |  |
| Дрожжи | *Candida* | *philyla* |  |
| Дрожжи | *Candida* | *sake* |  |
| Дрожжи | *Candida* | *tropicalis* |  |
| Дрожжи | *Candida* | *valida* |  |
| Дрожжи | *Candida* | *zeylanoides* |  |
| Дрожжи | *Cryptococcus* | *albidus* | *var. Albidus* |
| Дрожжи | *Cryptococcus* | *neoformans* | *subgroup B* |
| Дрожжи | *Dekkera* | *custersiana* |  |
| Дрожжи | *Kluyveromyces* | *marxianus* | *var. Lactis* |
| Дрожжи | *Rhodotorula* | *rubra* |  |
| Дрожжи | *Trichosporon*  | *beigelii* | *subgroup A* |
| Дрожжи синтезируют полезные микробы и другие полезные вещества, необходимые растению для роста, из аминокислот и сахаров, производимых фотосинтезирующими бактериями, из органических веществ и корней растения. Биоактивные вещества, такие как гормоны и ферменты, производимые дрожжами, способствуют активному делению клеток и развитию корней. Вещества, получаемые от жизнедеятельности дрожжей, - полезный субстрат для эффективного развития микроорганизмов, таких как молочно-кислые бактерии и актиномицеты. |
| ***АКТИНОМИЦЕТЫ:*** *(Actinomyces Bovis st I, Actinomyces D0I,* и следующие) |
|  | Актиномицеты | *Zygosaccharomyces* | *Bailii* |  |
| Актиномицеты | *Zygosaccharomyces* | *Bisporus* |  |
| Актиномицеты | *Zygosaccharomyces* | *Rouxii* |  |
| Актиномицеты – вторые по количеству после бактерий, предпочитают сухие места и нейтральные условия. Существует огромное количество видов актиномицетов, самый распространенный из них – Стрептомицеты. Они обладают характерным запахом плесени и производят антибиотики и ферменты, которые убивают вредоносные бактерии и микроорганизмы. Они также играют большую роль в разложении органических веществ, особенно, полисахаридов и хитина. |

*Список видов положительного воздействия и качеств Бионура Микробиал*

Ускоряет усвоение всех применяемых удобрений
Ускоряет развитие растения
Способствует фотосинтезу

Укрепляет узлы листа и плодоножек

Предотвращает образование вредных грибов, плесени и бактерий

Повышает устойчивость к высоким, низким температурам, к засолению

Улучшает устойчивость к стрессовым ситуациям

Увеличивает обильность цветения

Подходит для систем капельного и спринклерного орошения для корневых и листовых обработок

Укрепляет корневую систему

Обогащает почву минералами

Улучшает цвет и аромат плодов и овощей

Упрощает усвоение корнями растений минералов, находящихся в почве

Оживляет органические вещества в почве

Повышает микробиологическую активность в почве

Регулирует уровень засоления почвы

Защищает от различных болезней и вредителей

Поддерживает уровень рН почвы в рамках 6,0 – 7,0

*Регулятор рН почвы и биологической активности микроорганизмов в почве*

Почва – это один из определяющих факторов урожайности в сельском хозяйстве, поэтому уровень ее рН играет большую роль в питании растений. Независимо от того кислотная ли почва или щелочная, Бионур с рН 2,2 балансирует и поддерживает уровень рН от 6,0 до 7,0. При таком уровне рН растения лучше всего усваивают питательные вещества из почвы. В добавок к этому, фульвовая кислота Бионура Микробиал повышает биологическую активность микроорганизмов в почве, что способствует обогащению почвы и улучшению ее качества.

*Регулятор роста растений*

Бионур, как регулятор роста растений, улучшает качество почвы, обеспечивает эффективное возделывание культуры, сокращает необходимость применения химических удобрений, обеспечивает хорошее развитие корневой системы, способствует образованию новых почек, побегов, увеличивает обильность цветения, улучшает состояние здоровья культуры, ускоряет созревание и продлевает срок хранения во время реализации продукции.

*Борьба с засолением почв*

Одна из широко распространенных проблем, связанных с переизбытком внесенных удобрений – это засоление почвы. Это явление повышает общее загрязнение окружающей среды, ухудшая экологию, а также приводит к слабому развитию растений. Как результат, возросшая концентрация солей отрицательно влияет на усвоение растениями внесенных удобрений. Это приводит к замедлению и прекращению развития растения, снижению урожайности и качества продукции, увеличению затрат. БИОНУР Микробиал уменьшает концентрацию солей в почве и помогает избавиться от их отрицательного воздействия на растения. Благодаря своей отличной электропроводности БИОНУР Микробиал на уровне мембран клеток помогает растению усваивать именно то количество минералов и питательных веществ, которое нужно растению. Проблема повсеместного засоления почв может быть решена при помощи Бионура Микробиал. Для этих целей препарат можно использовать как краткосрочно, так и в течение длительного периода.

*Натуральный мультивитаминный препарат с хелатообразующими свойствами*

Программа ООН на 2012г. по защите окружающей среды содержит отчет о сельскохозяйственных и агро-экологических методах и предполагает повышение урожайности различных культур за счет комплексной системы питания, которая должна основываться на более натуральных удобрениях, а также максимально использовать циклы питания в почве. Создание органических веществ в почве играет большую роль в поддержании урожайности, особенно в районах со слабо плодородными почвами. Комплексная система питания растений основана на повышении содержания органического вещества в почве и на активной аэрации почвы[3]. Бионур соединяет в себе все: он является натуральным мультивитаминным препаратом, который способствует увеличению органических веществ в почве.

Такие питательные вещества как N, P, K, Fe, Ca, Mn и Zn жизненно необходимы растению для развития. Но растения не могут полностью их усвоить из-за большого размера частиц этих веществ. Для улучшения процесса усвоения питательных веществ были изобретены хелатообразующие вещества. Период действия этих веществ в почве без разложения еще пока остается предметом научных дискуссий. Но, если они, действительно, так нужны, то дискуссию стоит снова открыть. Здесь следует заметить, что в отличие от химических питательных веществ, Бионур Микробиал содержит натуральные бактерии, сульфаты, кальций, магний, натрий, фосфор, медь, железо, цинк, калий и др. в их формах на наноуровне. Все удобрения, используемые сегодня в сельском хозяйстве, - нефтяного, минерального или газового происхождения. Усвоение этих продуктов и применение их растениями для развития возможно только в благоприятных условиях. БИОНУР Микробиал при помощи своих бактерий уменьшает размер этих минералов до нано-уровня. Затем эти питательные вещества переносятся к растению при помощи фульвовой и других органических кислот, и быстро усваиваются растением, тем самым достигается максимальная отдача от внесенных удобрений.

Считается, что для нормального роста и развития растению необходимы 16 базовых элементов. Питательные вещества делятся на две группы: макроэлементы (их растение использует больше всего) и микроэлементы (их требуется меньше). Почва, содержащая, как минимум, тринадцать из этих веществ, считается здоровой. К сожалению, попытки обогатить почву питательными веществами потерпели фиаско, несмотря на постоянное использование химикатов. Причина в том, что не только эти тринадцать элементов являются жизненно-необходимыми для развития растения. В конечном счете, ткани растения состоят из 92 элементов. Исследования показали, что помимо этих 16 элементов, растение усваивает еще множество других. Уверенность в том, что остальные элементы не усваиваются, была чистой случайностью. Несмотря на то, что многие эти элементы обладают ключевыми функциями, их действие еще не до конца изучено учеными. Это революционное открытие – будущее сельского хозяйства. В этом контексте следует отметить, что БИОНУР содержит свыше 80 элементов, таких как титан, кремний, серебро и золото. Этот препарат питает почву, как никакое другое удобрение.

*Защита от жары и холода*

Адаптация растений к меняющимся температурам – это еще один важный вопрос в сельском хозяйстве. Статья в Economist, упоминаемая выше, приводит цитату Ханса-Джоакима Брауна, главы Международного Центра селекции пшеницы и кукурузы, о глобальном повышении температуры на 2°C. Ханс уверен, что это может привести к серьезным потерям урожая пшеницы, до 20% [4].

Благодаря комплексному воздействию бактерии *Thiobacillus* spp., витамина В12 и других минералов, содержащихся в Бионуре, этот препарат активирует синтез протеина антифриза (AFP) в листьях и корнях растения. В результате, наблюдается три направления воздействия. Прежде всего, растение становится устойчивым к холоду и жаре; оно способно переносить температуру от -4°C до 50°C. Во-вторых, продлевается период уборки урожая. И, в-третьих, растения получают постоянную защиту от переохлаждения во время транспортировки.

*Натуральное средство защиты от болезней и вредителей*

Еще один метод ведения устойчивого сельского хозяйства, представленный в отчете UNEP 2012, заключался в защите от вредителей и болезней без применения химикатов, но с привлечением биологических ресурсов защиты и управления экосистемой. На самом поле и за его пределами существует множество живых организмов, которые естественным образом могут контролировать популяцию вредителей или распространение болезни. Однако, применение химических пестицидов нарушает этот баланс, уничтожая этих полезных живых организмов [3]. Бионур Микробиал сохраняет всех полезных живых организмов в почве и борется с различными болезнями и вредителями, не нанося вред окружающей среде.

В экспериментах по применению Бионура в качестве средства защиты растений, препарат показал себя как эффективное средство борьбы с вредителями и болезнями. Многочисленные исследования доказали, что препарат Бионур активно борется со следующими вредителям и болезнями: мучнистая роса / оидиум, ложная мучнистая роса, парша яблони, *botrytis cinerae*, альтернариоз, *fusarium* sp., бактериальное увядание, клещи (красный плодовый клещ, бурый плодовый клещ, и пузатый клещ).

**Исследования по воздействию препарата Бионур на сельскохозяйственные культуры**

***I. Натуральное средство защиты растений***

Исследования нескольких биологических препаратов в борьбе против корневой гнили на томатах, вызванной *Fusarium oxysporum f.sp. Radicis-lycopersici and Pythium deliense*, показали, что по сравнению с контрольными образцами, препарат Бионур Микробиал значительно снизил уровень поражения томатов этим заболеванием [5].

Были проведены исследования нескольких биопрепаратов и активаторов для установления их воздействия на корневую гниль газонной травы, вызванную *Fusarium graminearum and Rhizoctonia cerealis*. Исследования показали, что Бионур Микробиал был самым эффективным биопрепаратом в контроле как *Fusarium* так и *Rhizoctonia* на газонной траве. Показатели Бионура Микробиал были также наилучшими по свежему и сухому весу травы, а также препарат повысил плотность травяного покрова на 70% [6].

В исследовании угнетающих способностей Бионура Микробиал и Аквасиса, имеющих в своем составе бактерии *Thiobacillus*, против галловой нематоды на томатах, были получены похожие результаты. Было отмечено, что Бионур Микробиал имеет большее воздействие в плане подавления галловой нематоды на томатах, по сравнению с контрольной группой. Показатели высоты куста, веса свежих растений и длины корней у кустов, обработанных Бионуром Микробиал, были выше, чем у контрольных растений. Второй тест с использованием Бионура и Аквасиса подтвердил вышеуказанные результаты [7].

Исследования по воздействию Бионура на рак картофеля (*Synchytrium Endobioticum*), другие болезни и паразиты, урожайность и качество картофеля (*Solanum Tuberosum*) были проведены Байханом и Аксу (2011). Результаты: для обеспечения урожайности в 60 т/га картофеля был проведен эксперимент с обработками химическими удобрениями и различными дозами (1, 2/3 и 1/3) Бионура Микробиал. Проведен сравнительный анализ по количественным и качественным параметрам. Количественные параметры: на 21% больше клубней и на 22% меньше вес клубня при полной норме расхода Бионура по сравнению с химическим удобрением; урожайность в обоих случаях была одинаковая. Качественные параметры: на 8% клубни круглее, на 6% меньше деформации клубней, вдвое увеличился срок хранения картофеля после уборки, от 33% до 2% меньше заболеваний раком клубней, устойчивость к другим болезням от 49% до 100% при применении полной нормы расхода Бионура. Данные приведены по сравнению с химическим удобрением. Более того, нормы расхода Бионура ниже полной показали практически такие же результаты по качественным параметрам [8].

***II. Увеличение урожайности и качества сельхозпродукции***

Исследования по сельскохозяйственным био-удобрениям для повышения урожайности и качества урожая различных культур. Отчет о двухлетнем эксперименте по развитию и питанию растений для определения эффективности применения Бионура Микробиал на картофеле. Результаты применения Бионура Микробиал на картофеле: значительное увеличение урожайности, более длительный вегетационный период в течение обоих лет [9].

Исследования по сельскохозяйственным био-удобрениям для повышения урожайности и качества урожая различных культур. Отчет об однолетнем эксперименте по развитию и питанию растений для определения эффективности применения Бионура Микробиал на сахарном тростнике. Результаты применения Бионура Микробиал на сахарном тростнике: значительное усиление корневой системы и стебля, повышение урожайности [10].

Исследования по удобрениям для био с/х для повышения урожайности и качества урожая различных культур. В течение четырех лет, с 2005 по 2008, университетом им. Сулеймана Демиреля проводились исследования по применению Бионура Микробиала для повышения урожайности и качества урожая на картофеле, томатах, шпинате, цветной капусте, кукурузе, подсолнечнике, моркови, салате, сахарном тростнике. Были получены следующие результаты[11]:

В исследованиях, проводимых в 2006 на огурцах Силион, обработки Бионуром Микробиал повысили урожайность на 31% по сравнению с контролем, и на 24% по сравнению с огурцами, выращенными в рамках традиционного ведения с/х. Также увеличилось количество цветков на 26% по сравнению с контролем, и на 22% по сравнению с огурцами, выращенными в рамках традиционного ведения с/х. Исследования на огурцах Илке в 2007 г. показали, что с применением Бионура Микробиал урожайность увеличилась на 71% по сравнению с контролем и на 68% по сравнению с огурцами, выращенными в рамках традиционного ведения с/х. Количество плодов увеличилось на 51 % по сравнению с контролем, и на 65% по сравнению с огурцами, выращенными в рамках традиционного ведения с/х. К тому же обработка Бионуром увеличила вес плодов на 12% по сравнению с контролем, и на 2% по сравнению с огурцами, выращенными в рамках традиционного ведения с/х (P<0.01).

Исследования на сахарном тростнике показали, что с применением Бионура урожайность увеличилась на 64% по сравнению с контролем и на 29,8% по сравнению с обычными удобрениями, средняя длина корней увеличилась на 31,8% по сравнению с контролем, и на 15,3% по сравнению с обычными удобрениями (P<0.01). Следует также отметить, что значительно улучшился цвет и аромат [11].

Исследования воздействия удобрений в био с/х для повышения урожайности и качества урожая различных культур. В 2007 проведены эксперименты с применением Бионура Микробиал на салате Литал: урожайность повысилась на 49% по сравнению с контролем и на 14% по сравнению с обычными удобрениями; на моркови урожайность увеличилась на 96% по сравнению с контролем и на 59% по сравнению с обычными удобрениями, на шпинате урожайность увеличилась на 88% по сравнению с контролем и на 179% по сравнению с обычными удобрениями; на цветной капусте урожайность увеличилась на 42% по сравнению с контролем и разницы не было замечено по сравнению с обычными удобрениями; на картофеле Карлита по сравнению с контролем урожайность увеличилась на 45%, количество клубней на 33%, вес клубней на 56%, общее количество углеводов на 28%, свободного сахара на 162% и крахмала на 19% (P<0.01) [12].

Воздействие различных активаторов, используемых в био с/х для повышения качества продукции и урожайности томатов. Турция, 6й Конгресс по садовым растениям, 4-8 октября, Санлиурфа [13].

Исследования по воздействию различных активаторов, используемых для производства био-томатов, на показатели по питательным веществам. Турция, 6й Конгресс по садовым растениям, 4-8 октября, Санлиурфа [14].

Исследования по воздействию активаторов на урожайность, качество продукции и устойчивость к болезням на томатах, культивируемых в открытом грунте и теплицах, были проведены Растениеводческим отделением Сельскохозяйственного факультета университета им. Сулеймана Демиреля в Испарте. SDÜ BAP Project no: 38 0M 06, 2006, Project supervisor (completed) [15].

Исследования по воздействию активаторов на урожайность, качество продукции и устойчивость к болезням на томатах, культивируемых в открытом грунте и теплицах, были проведены в рамках дипломной работы Растениеводческим отделением Сельскохозяйственного факультета университета им. Сулеймана Демиреля в Испарте. [16].

***III. Антифриз***

Дипломная работа Тириакиоглу И., 2006. Воздействие некоторых препаратов-антифризов на устойчивость к низким температурам гвоздик (*Dianthus caryophyllus L.)*; урожайность и качество продукции в теплицах. Университет им. Сулеймана Демиреля, сельскохозяйственный факультет, растениеводческое отделение. Проект № 1130 YL 05. В своей дипломной работе в 2006 г. студент Тириакиоглу исследовал воздействие нескольких препаратов-антифризов на устойчивость гвоздик (*Dianthus caryophyllus L.)* к низким температурам. Сорт гвоздики Эвита был выбран в качестве основного материала для исследований. В качестве антифризов были выбраны следующие препараты: Гласье, Анти-стресс 2000, Экофер Цинк, Экофер Калий, ЕАР, Бионур и Антистресс. В условиях теста с искусственно созданными низкими температурами наименьшие повреждения растений были обнаружены при применении Бионура Микробиал (17,67%) при -5 oC, за ним следует Антистресс (31,40%), ЕАР (31,73), Экофер Калий (32,34%), Гласье (33,40%) соответственно. Наибольшее увеличение длины цветковых побегов было отмечено при применении препарата Бионур (71,31 см), Экофер Цинк (71,10) и Экофер Калий (70,51) [17].

**Выводы**

Мы считаем, что благодаря всем своим свойствам, Бионур может стать решением многих сельскохозяйственных проблем мирового масштаба, с которыми мы столкнулись в настоящее время. У него есть потенциал к изменению философии традиционного и коммерческого ведения сельского хозяйства, поскольку он может регулировать устойчивость к болезням, увеличивать обильность цветения и улучшать качество конечной продукции в кратчайшие сроки. Это революционный продукт, и он достоин внимания научного сообщества, для проведения дополнительных экспериментов и выявления его многочисленных чудесных свойств.