

ТСК - торфо-сапропелевый концентрат (ГумиТорф)

Восстановитель почв и уникальное питание для всех видов растений

Представляем Вашему вниманию ТСК – торфо – сапропелевый концентрат.

- ✓ ТСК восстанавливает реологические свойства почв до классических черноземов, так как обладает универсальными мелиоративными свойствами.
- ✓ Препарат содержит торф и сапропель (с уникальных месторождений) и насыщает почву микро, макроэлементами, витаминами, аминокислотами, гуминовыми и фульвокислотами.
- ✓ Продукт связывает тяжелые металлы, гербициды, радионуклиды находящиеся в почве.
- ✓ ТСК обладает способностью естественного запуска биоценоза в почве, поэтому является уникальным питательным веществом для всех видов растений.

Способ получения – запатентован.

Гумус является основным источником питательных веществ, так как в его состав входит почти весь азот почвы – 98-99%; около 60% фосфора и серы, а также значительная часть других питательных элементов.

ТСК ГумиТорф позволяет:

- увеличить урожайность всех известных сельскохозяйственных культур
- повысить плодородие возделываемых сельскохозяйственных угодий
- перевести почвы в категорию пригодных для возделывания, ранее не возделываемых почв (обедненных, закисленных, песчаных и пр.)
- очистить техногенно-загрязненные почвы нефтешламами, химическими препаратами, пестицидами, гербицидами
- восстановить почвы загубленные нерациональным использованием минеральных удобрений

ТСК - торфо-сапропелевый концентрат – удобрение со стимулирующим эффектом фунгицидной активности, в котором переводятся в активную водорастворимую форму соединения азота, фосфора, калия, микроэлементы, а гуминовые кислоты из нерастворимых переведены в растворимые одновалентные соли.

Применение удобрения просто и удобно: оно разводится в воде в пропорциях, соответствующих определенному методу использования и типу растений.

ТСК легко усваивается растениями и обеспечивает:

- увеличение содержания хлорофилла, витаминов и других ценных веществ, одновременно снижая содержание нитратов в продукте в 2 раза и более
- стимулирует развитие мощной корневой системы
- Совокупность указанных факторов приводит к росту урожайности от 20%
- сокращение сроков созревания
- повышает устойчивость к засухе и заморозкам
- усиливает азотный, фосфорный, калийный и углеводный обмены
- позволяет уменьшить дозу вносимых азотных и других минеральных удобрений до 30-50%

ТСК ГумиТорф – один из самых сильных сорбентов для почвы – восстановитель почв, то есть усиливает биоценоз почв, наделяя их жизненно важными компонентами!

Восстановление гумусного слоя

Почвы бедные органическим веществом (гумусом) менее устойчивыми к постоянному активному воздействию почвообрабатывающих орудий и теряют агрономические ценные свойства: структурность, плотность, порозность, капиллярность, водопроницаемость, влагоемкость. Минеральные удобрения, пополняя запасы питательных веществ в почве и улучшая круговорот питательных элементов, не влияют на динамику содержания общего гумуса.

ТСК ГумиТорф способствует росту численности споровых бактерий, плесневых грибов, актиномицетов, целлюлозных бактерий.

Численность последних на опытных участках, обработанных концентратом, возрастает в 2-5 раз по сравнению с контролем.

Применение гуминовых удобрений уже через год вызывает не только количественные, но и качественные изменения гумуса. Вновь образованный гумус обладает высокой биологической активностью, наличие его улучшает физические и химические свойства почвы.

Более детальное изучение этого вопроса показывает: гуминовые удобрения необходимо вносить на всех почвах, чтобы поддерживать бездефицитный баланс гумуса, так как почвы, находящиеся в сельскохозяйственном обороте, не могут рассчитывать на естественное накопление гумуса. На этих почвах, в том числе и черноземных, производитель вынужден «искусственно» поддерживать количество органического вещества (гумуса).

- Во-первых, гуминовые удобрения способствуют росту микрофлоры, ускоряя процессы естественного накопления гумуса.
- Во-вторых, несмотря на высокое содержание питательных элементов в отходах животноводства, они слишком прочно связаны с органической массой, и поэтому с трудом усваиваются, в то время как гуминовые удобрения способствуют более быстрому их усвоению. Действие ТСК ГумиТорф в почве не ограничивается влиянием на микроорганизмы, «отвечающие» за накопление гумуса.

За счет роста численности силикатных бактерий, происходит постоянное восполнение усвоенного растениями обменного калия.

Концентрат увеличивает в почве численность микроорганизмов, разлагающих труднорастворимые минеральные и органические соединения фосфора.

После внесения концентрата улучшается обеспеченность почвы усвояемыми запасами азота: численность аммонифицирующих бактерий возрастает в 3-5 раз, в отдельных случаях фиксировалось десятикратное увеличение аммонификаторов; нитрифицирующих бактерий – в 3-7 раз. За счет улучшения условий жизнедеятельности свободноживущих бактерий при внесении концентрата почти в 10 раз возрастает их способность к фиксации молекулярного азота из атмосферы.

Установлено стимулирующее действие концентрата на клубеньковой бактерии рода *Rhizobium trifoli*, живущие в симбиозе с бобовыми растениями (люцерна, люпин, клевер, горох, вика, фасоль), а также на ризосферные микроорганизмы, живущие в зоне корневых выделений не бобовых растений.

Таким образом, внесение концентрата в почву стимулирует деятельность всех типов микроорганизмов, фиксирующих азот атмосферы и делающих его усвояемым для культурных растений.

Концентрат способствует значительной активизации тех групп микроорганизмов, которые участвуют минерализации органических веществ.

При разложении органического вещества образуется много органических кислот и углекислоты. Под их воздействием труднодоступные минеральные соединения фосфора, кальция, калия, магния переходят в доступные для растения формы.

Повышение водоудерживающей способности почвы

Внесение ТСК ГумиТорф улучшает физические, физико-химические свойства почв, ее воздушный, водный и тепловой режим. ТСК вместе с минеральными и органоминеральными частицами почвы образуют почвенный поглощающий комплекс, обуславливающий ее поглощательную способность.

Внесение ТСК ГумиТорф приводит к тому, что гумусовые вещества, обволакивая, склеивая между собой минеральные частицы почвы, способствуют созданию очень ценной водопропускной комковато-зернистой структуры, **улучшает водопроницаемую и водоудерживающую способность почв, ее воздухопроницаемость.**

Повышение усвояемости питательных веществ почвы

Адсорбированные формы питательных веществ не связываются с почвой, не вымываются водой, находятся в доступном для использования растениями состоянии.

Отмечена способность гумусовых веществ предотвращать фиксацию глинистыми минералами калия в результате образования соединений хилатной формы.

Полезные микроэлементы, являясь металлами образуют с молекулами гуминовых соединений в почве хелатные комплексы и далее проникают в растения, обеспечивая их питание, а железо и марганец, по мнению ряда ученых почвоведов, усваиваются исключительно в виде гуминовых комплексов.

Гуминовые соединения препятствуют необратимой сорбции фосфатов, связывая в комплексы ионы железа и алюминия, особенно на тех почвах, которые содержат их в избытке.

ТСК ГумиТорф повышает степень использования фосфора из почвы на 20-25%, калия – на 23-25%. Использование на черноземных почвах концентрата повышало содержание подвижного фосфора в почве в 1,5-2 раза, аммиачного азота – в 2-2,5 раза.

Концентрат способствует улучшению снабжения растений питательными элементами из почвы, предотвращая вымывание легко растворимых солей калия, азота и увеличивая доступность для растений фосфатных солей кальция, магния, алюминия, железа.

Наблюдается четкая тенденция увеличения содержания подвижного фосфора, обменного калия, усваиваемого азота в пахотном слое почвы.

Восстановление кислотности почв

Постоянное внесение в почву концентрата как в «чистом виде», так и в смеси с минеральными удобрениями или «на их фоне» позволяет избежать:

- Потерю кальция в почве – так как на нейтрализацию кислотности от действия минеральных удобрений расходуется карбонат кальция почвы, что вызывает ежегодную потерю кальция до 3-4 центнеров с 1 га.
- Отчуждения кальция из почвы – так как значительная часть кальция в почве отчуждается с урожаями и исключается из кругооборота в системе почва – растения.
- Известкования – так как содержит в своем составе хелатный кальций.
- Повышает эффективность применяемых минеральных удобрений и сокращает их потребность во внесении.

ТСК ГумиТорф, используемый в овощных, зернопропашных севооборотах, снижает уровень кислотности, что дает со временем возможность высевать на этих полях культуры чувствительные к повышенной кислотности – сахарную свеклу, подсолнечник, кукурузу, яровую пшеницу и т.д.

Восстановление истощенных почв

Внесение в почву гуминовых удобрений ослабляет, а затем и полностью устраняет вредное воздействие на растения «причин» почвоутомления, причем гораздо быстрее, чем традиционный метод севооборота.

Ряд культур – сахарная свекла, подсолнечник, капуста, лен, клевер – при длительном возделывании на одном поле (монокультура) значительно снижает свою урожайность. Это явление широко известно в земледелии под термином «почвоутомление». Оно обуславливается рядом причин, вызывающих ухудшение свойств почвы, таких как: одностороннее фосфорное, калийное истощение почвы, а также снижение уровня микроэлементов; заражение почвы патогенной инфекцией, корневыми выделениями самих растений.

При внесении ТСК ГумиТорф, тот же подсолнечник или сахарная свекла возвращается на прежнее поле не через 5-6 лет, а на третий или четвертый год.

Для почвенных зон с холодным и умеренным климатом существенное значение имеет способность ТСК ГумиТорф окрашивать почву в темный цвет. Формируя окраску, концентрат изменяет ее тепловой режим. Холодные глинистые почвы становятся теплее.

Нейтрализация продуктов техногенного загрязнения (тяжелые металлы, пестициды, гербициды, радионуклиды)

Почвы, где регулярно вносятся гуминовые удобрения, более устойчивы к действию химических загрязняющих веществ: радионуклидов, тяжелых металлов (свинец, ртуть, хром, кадмий и др.), пестицидов, чем почвы малогумусные. В техногенных зонах полив почвы раствором ТСК ГумиТорф (в концентрации от одной десятой до одной сотой процента, в зависимости от степени загрязнения) резко повышает биологическую активность почвы.

Современное растениеводство невозможно без применения различных ядохимикатов, необходимых для борьбы с сорняками, вредителями и болезнями растений. Применение химических препаратов вызывает целый ряд негативных явлений из-за их накопления в почве: гибнет микрофлора почвы, нарушаются физиологические функции растений. Яды накапливаются в сельскохозяйственной продукции, негативно влияя на жизнь человека.

Внесение гуминового удобрения в почву ТСК:

- стимулирует деятельность микроорганизмов
- способствует ускоренному разложению пестицидов в почве
- повышает устойчивость растений к действию химических препаратов
- возрастает скорость разложения ядов в клетках растения
- снимает отрицательное воздействие высоких доз минеральных удобрений, особенно азотных.

Обработка загрязненных нефтепродуктами почв торфо-сапропелевым концентратом ГумиТорф обеспечивает эффективную сорбцию углеводов и активизацию микробиологических процессов, в результате чего происходит ускоренная деструкция нефтепродуктов и очистка почвы до необходимого для растений состояния. При этом улучшаются основные агрохимические свойства и повышается плодородие почв.

Нейтрализация токсичного действия засоления почв

При использовании ТСК ГумиТорф нейтрализуется токсикоз у растений, вызванный засорением корневого питания, в несколько раз превышающего норму.

Песчаные почвы.

Воздействие концентрата на свойства песчаных подзолистых почв выражается в увеличении общего роста гумуса и увеличении влагоемкости, снижении плотности почвы, увеличении содержания общего азота, кальция, магния. На песчаной почве было получено десятикратное увеличение влагоудерживающей способности.

Черноземные почвы.

Испытание комплексных органоминеральных гуминовых удобрений на черноземах, в том числе в засушливые годы дало повышение содержания гумуса на этих почвах, улучшило структуру и физико-химические свойства, оказало существенное мелиорирующее действие на почву. Отмечены медленная минерализация органоминеральных гуминовых удобрений, их тормозящее действие на процесс вымывания питательных веществ, что способствует снижению доз внесения минеральных удобрений и повышению коэффициента их использования.

Общий вывод: комплексное гуминовое удобрение ТСК ГумиТорф определяет структуру и плодородие почв, принимает участие в регулировании практически всех важнейших ее свойств.

Торфо-сапропелевый концентрат в растениеводстве

Установлено, что разные сельскохозяйственные культуры неодинаково реагируют на внесение гуминовых удобрений. Условно их можно разделить на 4 группы:

- **первая группа** – растения, богатые углеводами, отличающиеся большой биомассой, калиелюбивые: сахарная свекла, картофель, овощные растения (томат, морковь, капуста), корнеплоды. Для этой группы растений характерна максимальная отзывчивость на гуминовые удобрения. Здесь может быть получена **прибавка урожая до 50%**.
- **вторая группа** – объединяет культуры, которые хорошо реагируют на внесение гуминовых удобрений. Это зерновые культуры: ячмень, кукуруза, овес, рис, пшеница, и т.д. Здесь **прибавка урожая в среднем составляет не менее 15-20%**.
- **третья группа** – включает сельскохозяйственные культуры с повышенным содержанием белка: бобы, горох, фасоль и т.д. Считается, что они **слабо реагируют на внесение гуминовых удобрений**.
- **четвертая группа** – включает сельхоз культуры, накапливающие в товарной продукции (семенах) масло: подсолнечник, и т.д. Предполагалось, что они вообще не «реагируют» на внесение гуминовых удобрений. Однако данные проведения полевых опытов с использованием торфо-сапропелевого концентрата на растениях, входящих в третью и четвертую группу, говорят об обратном. Культуры дали не только прибавку урожая семян, но и повысили показатели качества готовой продукции (масличность, содержание белка, сахара и т.д.) на разных растениях от 10 до 20%.

ВЫВОД: Все основные сельскохозяйственные культуры, возделываемые в различных климатических зонах на территории нашей страны, с внесением ТСК ГумиТорф повышают свою урожайность и качество готовой продукции.

Повышение всхожести семян и укрепление иммунитета растений

Начинают работать с ТСК ГумиТорф с предпосевной обработки семян и посадочного материала.

Не все производители имеют возможность засеять свои поля высококлассными семенами. Многие хозяйства проводят сев семенами с пониженными посевными качествами, ослабленные семенной инфекцией. Даже когда в почву ложатся семена высшего посевного стандарта, уже с первого дня они нередко оказываются в жестких условиях, диктуемыми природными факторами: засухи, заморозков, резкого перепада температур, переувлажнения и т.д.

При обработке ТСК ГумиТорф в семенах:

- укрепляется иммунная система
- освобождаются от поверхностной семенной инфекции
- ослабляется отрицательное влияние травматических повреждений
- повышается энергия прорастания, лабораторная и полевая всхожесть семян
- стимулируется рост и развитие проростков
- заметно снижается поражение семян грибными болезнями, вызванными внутренней семенной инфекцией.

Все вышеперечисленное сильно повышает возможность будущих всходов выжить в неблагоприятных условиях внешней среды. Особенно это касается сельскохозяйственных культур, которые из-за особенностей «своей биологии» имеют слаборазвитую корневую систему: яровая пшеница, ячмень, овес, просо, рис, картофель, лен, конопля и т.д. Для них первые две-три недели после сева являются критическими. Замедленное прорастание семян, снижение всхожести может привести к зарастанию сорняками, угнетению посевов и резкому снижению урожайности. Наличие дружных «крепких» всходов – неременное условие получения высокого урожая, как вышеперечисленных культур, так и все других возделываемых сельскохозяйственных культур. Залогом этого является обработка семян ТСК ГумиТорф.

Увеличение эффективности усвоения питательных веществ и активизация процессов роста растений

Воздействие концентрата на растения охватывает весь период вегетации.

- 1) С ТСК ГумиТорф в растения попадает определенное количество питательных веществ – азота, фосфора, калия, серы, кальция, микроэлементов, а также витаминов, аминокислот и ростовых веществ.
- 2) Проникая в растения, концентрат активизирует ферментативную активность всех клеток растения и образование стимулирующих соединений с самим растением.

Итог:

- рост энергетики клетки,
- изменение физико-химических свойств протоплазмы,
- интенсификация обмена веществ клетки,
- увеличивается проницаемость мембраны клеток корня,
- улучшается проникновение элементов минерального питания из почвенного раствора в растения в виде гуминово-минеральных соединений,
- усиливается поглощение растением питательных элементов – микроэлементов, макроэлементов, витаминов
- улучшается поступление в растения из почвы сахаров, аминокислот, гормонов.
- усиливается поступление воды и поглощение кислорода растениями, что в итоге улучшает дыхание растений.

- усиленное дыхания приводит к быстрому делению клеток, усилению фотосинтеза, синтеза белков, усилению роста корневой системы, надземной массы, увеличение выхода сухого вещества, а значит повышение жизнедеятельности растений.

Исследования: обработка ТСК ГумиТорф семян ярового ячменя

- резко активизирует поглощение семенами воды и набухание зерновок при проращивании
- усиливается дыхание, по сравнению с контролем на 100-150%
- ускоряется прорастание, формируется мощная корневая система.

Особенность ТСК в том, что в первый период жизни растений, он оказывает более сильное влияние на развитие корневой системы, чем на формирование надземной массы растения. Двудольные растения более чувствительны, чем однодольные. Влияние ТСК ГумиТорф зависит от «чувствительности» органа растения. Корни растения оказываются более чувствительными, чем стебли этого же растения, причем этот принцип в одинаковой степени справедлив для растений, относящихся к разным семействам, видам.

Увеличение поверхности и объема корневой системы растений.

После обработки семян ТСК ГумиТорф у растения лучше развивается корневая система, сильнее ветвится, глубже проникает в почву.

Усиливается закрепление растений в почве, а значит, их возможность противостоять сильным ветрам, смыву в результате обильного выпадения осадков, эрозионным процессам и другим явлениям природы.

Открываются более широкие возможности в питании растений. Именно через корень в растения поступает основная масса растворенных питательных веществ, минеральных солей, воды и кислорода. Увеличение корневой системы – это увеличение площади соприкосновения с частицами почвенного комплекса и почвенного раствора. Следовательно, чем больше развита растущая поверхность корней, тем интенсивнее идет поступление питательных веществ в растения. В корневой системе происходит синтез органических веществ – аминокислот, сахаров, витаминов и так далее. Обработка концентратом усиливает синтез всех этих соединений. Часть веществ, синтезированных в корнях и в растении в целом, через корни выделяются в почву. Чем интенсивнее обмен веществ в растении и более мощные корни, тем больше корневых выделений, тем более интенсивно идет развитие разнообразной микрофлоры почвы, питающейся этими выделениями. Это тоже итог «работы» концентрата. И обратный процесс: источником питания растений могут быть вещества, которые в почве растворяются под влиянием корневых выделений растений. Выделяемые корнями кислоты (угольная, яблочная и другие) активно воздействуют на почву (растворение, вытеснение поглощенных ионов). Растения выделяют и ферменты, при участии которых идет разложение органических соединений почвы. В итоге под влиянием корневых выделений улучшается питание растений фосфором, калием, кальцием, магнием, железом и другими питательными элементами.

В начальный период биологические процессы в растениях начинаются еще при слабой корневой системе. Обработка семян концентратом позволяет «исправить эту ошибку природы», повышает шансы растений выжить, давая мощный толчок их развитию. В начальный период растениям очень нужен фосфор. Недостаток его часто является «критическим фактором» для дальнейшего развития растений. Для большинства растений со слабой корневой системой он недоступен, так как трудноусвояем и малоподвижен. Концентрат снимает оба этих фактора.

Мощная корневая система растений, быстро развивающаяся под влиянием концентрата, хорошо усваивает фосфор и «достает» его по всему пахотному горизонту. Благодаря мощной корневой системе, растение успевает проникнуть в более глубокие

слои почвы и захватить влагу, что особенно важно в засушливых регионах. Более того, концентрат способствует более экономному расходованию влаги растением в течение всей вегетации вплоть до уборки урожая.

Системность действия торфо-сапропелевого концентрата

Обработка ТСК ГумиТорф семян яровой пшеницы дала следующие результаты: растения имели корни в 2,5-3 раза длиннее, чем на контроле, хотя урожай возрос только на 20%. Проанализируем полученные данные. Известно, что урожай любой сельскохозяйственной культуры – это комплексный показатель и обеспечивается он как на уровне отдельной клетки, так и на уровне растительного организма в целом, совокупностью разных процессов: проницаемостью клеток корня; скоростью и эффективностью фотосинтеза; эффективностью перемещения веществ по растению; активностью ферментных систем. Применение концентрата повышает эффективность всех четырех составляющих. Но для получения высоких устойчивых урожаев этого недостаточно.

Усиление фотосинтеза, углеводного обмена, роста биомассы растений должно сопровождаться усиленным питанием. Дело за малым, чтобы в почвенно-поглощающем комплексе, почвенном растворе, было достаточное количество питательных веществ в легкоусвояемой форме. Тем самым мы возвращаемся ко второй важной составляющей, обеспечивающей урожай растений – плодородию почвы. Агрохимики говорят: удвоить урожай растений – значит, удвоить обмен веществ в почве с помощью биологических процессов. Здесь роль концентрата очень велика.

Вывод: Чтобы поднять урожайность сельхоз культур необходимо сочетать обработку концентратом семян растений с обработкой почвы. Большой эффект будет получен, если гуминовые удобрения будут вноситься в почву вместе с минеральными и органическими удобрениями или на их фоне.

Исследование влияния гуминовых удобрений на урожай растений выявило новые интересные закономерности. Прежде считалось, что урожай растений в значительной степени определяется только интенсивностью фотосинтеза. Величина урожая растительной массы зависит и от быстроты разворачивания рабочей листовой поверхности, которая достигается обработкой растений гуминовыми удобрениями. Определенное количество серы, азота, бора и других веществ поступает в растения через листья. Чем быстрее развернется рабочая листовая поверхность, и чем большую площадь она будет составлять, тем эффективнее будет «воздушное питание растений» и большее количество вышеизложенных питательных веществ будет освоено растением. Что, в свою очередь, ведет к увеличению урожая зерна. Благодаря применению гуминовых препаратов отмечено ускорение прохождения фенофаз у пшеницы, кукурузы, люцерны от 2 до 7 дней. Подобное отмечено и у других культурных растений. Это особенно важно в зонах рискованного земледелия, где к сбору урожая часто наступают устойчивые холода.

Интенсивное применение концентрата необходимо для растений, которые по своей «биологии» имеют короткий период вегетации, а соответственно и ограниченное время питания и формирования урожая.

Концентрат влияет на общий ход обмена веществ в растениях и на процессы их роста. Под их влиянием в растениях усиливаются азотный, фосфорный, калийный и углеводный обмены. С учетом значительного усиления проницаемости корневой системы растений успешно решается центральная проблема в растениеводстве эффективного усвоения минеральных удобрений.

Усвоение растением легко растворимых в воде калийных и азотных удобрений под действием концентрата увеличивается в несколько раз. Это позволяет уменьшить дозу вносимых азотных и калийных минеральных удобрений на 30-50%. То же самое относится

и к фосфорным удобрениям при условии внесения в почву концентрата. Другой важнейшей составляющей питания растений являются микроэлементы: медь, цинк, бор, марганец, молибден, кобальт. Помимо того, что концентрат содержит в своем составе целый ряд ценных микроэлементов, он наиболее эффективно транспортирует микроэлементы в растения и образует с микроэлементами комплексы, легкоусваиваемые растениями.

Наличие ТСК ГумиТорф определяет подвижность практически всех микроэлементов, их поступления и движения по органам растения. Основные микроэлементы потребляются растениями в очень малых количествах, измеряемых тысячными и даже сотысячными долями процента, но незаменимы для их развития.

Внесение торфо-сапропелевого концентрата очень важно на почвах с низким содержанием микроэлементов. Это торфяные, дерново-подзолистые, легкие по механическому составу почвы и почвы с низким содержанием гумуса. На этих полях опрыскивание растений концентратом надо сочетать с внесением концентрата в почву. От содержания гумуса и рН почвы зависит подвижность микроэлементов, а содержание бора и меди зависит еще и от увлажнения почвы.

Усиление защитных функций растения

Гуминовые соединения способны усиливать защитные функции растительного организма. Защитное действие торфо-сапропелевого концентрата с наибольшей силой проявляется в экстремальных условиях (высокая или низкая температура, засуха или переувлажнение, недостаточное количество света и кислорода в почве, накопление ядохимикатов). Есть факты выживания растений кукурузы, картофеля в условиях низкой температуры (до -12 оС).

Концентрат ослабляет или полностью нейтрализует токсическое и мутагенное действие пестицидов. Под влиянием концентрата растения лучше переносят избыточные дозы удобрений, особенно азотных и повышенные дозы пестицидов. Обработку концентратом вегетирующих растений с/х культур можно сочетать с одновременным применением на них минеральных удобрений и ядохимикатов. *С азотными (кроме кальциевой селитры), калийными и органическими удобрениями концентрат можно смешивать без ограничений.*

Внекорневая обработка вегетирующих растений ТСК ГумиТорф совместно с минеральными удобрениями и ядохимикатами, помимо прочих, имеет еще одно преимущество: она снижает аккумуляцию ядов и нитратов в растениях и готовой растениеводческой продукции. Спектр сельскохозяйственных культур, на которых отмечено повышение выхода продукции после обработки концентратом включает зерновые, картофель, кукурузу, овощи, подсолнечник, сахарную свеклу, плодово-ягодные культуры, виноград, цитрусовые, цветочно-декоративные растения.

Увеличение биологической ценности сельхозпродукции

Благоприятно влияет торфо-сапропелевый концентрат не только на количественные показатели роста, но и на качество растительной продукции. Под их влиянием в растениях возрастает содержание витамина С, каротина, рибофлавина, неоцина. В зависимости от культуры прирост составляет от 25 до 70%. Увеличивается также содержание белка, крахмала, нуклеиновых кислот, сахаров, что благоприятно сказывается на качестве сельхозпродукции.

Зерновые культуры

На зерновых культурах обработку концентратом необходимо начинать уже с предпосевной обработки семян.

Здесь возможны два варианта:

- 1) предпосевное инкрустирование с использованием только ТСК ГумиТорф;
- 2) протравливание семян в сочетании «протравитель и концентрат»;

Целесообразна **обработка концентратом семян озимых культур**. Концентрация рабочего раствора концентрата для обработки семян – около 0,25%. Под его влиянием у растений формируется мощная корневая система, появляются дружные, крепкие всходы. Длина проростков увеличивается на 20-25%, масса корневой системы – на 40-60%. Все это – залог будущей успешной зимовки зерновых, повышение морозоустойчивости, способности справиться, в том числе с недостатком влаги в почве в осенний период, что не редкость, например, в условиях Юга России. Кроме того, обработка семян ТСК ГумиТорф позволяет снизить уровень патогенной семенной инфекции, поражение озимых зерновых различными формами корневой гнили (фузариозной, аскохитозной и т.д.). Протравливание яровых зерновых концентратом позволяет получить дружные всходы весной в более короткие сроки, усилить засухоустойчивость растений, уйти в весенний период от наиболее опасных вредителей.

На зерновых культурах проводят внекорневое опрыскивание посевов в период вегетации:

- на пшенице (озимой и яровой), ржи, ячмене, овсе – это двукратное опрыскивание в фазу кущения – начала выхода в трубку, и в фазу цветения – начала молочной спелости;
- на просо и сорго: в фазу кущения и в фазу выметывания метелки; гречихе: в фазу бутонизации и через 15-20 дней после предыдущей обработки;
- кукурузе на зерно: в фазу трех-пяти листьев и в фазу выметывания метелки – цветения.

Обработка вегетирующих растений зерновых культур концентратом дает значительную прибавку урожая. Так, обработка посевов яровой пшеницы концентратом позволила дополнительно получить от 1,4 до 4 центнеров зерна с гектара. Одновременно отмечено увеличение содержания клейковины в среднем на 4,5-5,5%. При дополнительной совместной подкормке мочевиной и концентратом прибавка составила 6 центнеров зерна с гектара. Концентрат в смеси с минеральными удобрениями увеличивает урожайность кукурузы на 10-12 центнеров с гектара.

Проведенные испытания на опытных полях ГНУ СибНИИЗХим (Новосибирск), показали высокую эффективность применения концентрата в качестве стимулятора роста при обработке семян яровой пшеницы. При норме расхода 0,8-3,2 кг/т семян концентрат стимулировал рост и развитие всходов, при этом отмечено увеличение массы всходов в 1,5-2,2 раза. Растения, обработанные раствором концентрата, значительно меньше повреждались возбудителями корневой гнили. Полученная прибавка урожая от применения концентрата в качестве протравителя семян достигала до 10 ц/га. Применение концентрата для обработки семян яровой пшеницы позволило получить дополнительную прибыль 3115,79 - 3707,60 руб./га.

Подобные испытания проводились в Крыму (ГБУРК НИИСХ Крыма) и в Казахстане (ТОО «Агрофирма Каркын»), положительные результаты зафиксированы протоколами.

Обработка риса концентратом ускорила появление всходов на двое-трое суток; фаза кущения проходила равномернее, выметывание метелок проходило на четыре-пять дней раньше, чем на контроле. Растения имели более темно-зеленую окраску. Рост урожайности составил от 3,5 до 6 центнеров на гектар.

При предпосевной обработке семян кукурузы концентратом урожай повысился в среднем на 3,2 центнера с гектара, а силосной массы – на 20 ц с гектара. Концентрат подавляет или препятствует развитию ряда болезней зерновых культур, кукурузы. *Обработки концентратом можно совмещать с обработкой пестицидами и производить обычными серийными опрыскивателями, а на малых площадях – ручными ранцевыми опрыскивателями.*

Овощные культуры и картофель

Все овощные культуры (капуста, томаты, огурцы, морковь, свекла, лук, перец, баклажаны и др.) хорошо отзываются на предпосевную обработку их семян раствором концентрата концентрацией 0,25%. Более существенная прибавка урожая овощных культур получается при дополнительной обработке вегетирующих растений рабочим раствором концентрата концентрацией 0,01-0,005%. При этом концентрация концентрата определяется природой растения.

- Укроп, петрушка, салат, лук, редька, редис, щавель требуют малое количество питательных веществ. Здесь достаточно двух-трех обработок за вегетацию.
- Огурцы и томаты относятся к растениям со средним потреблением питательных веществ. Количество обработок: не менее трех-четырёх за вегетацию.
- Все виды капусты, морковь, свекла, кабачки требуют высокого уровня питательных веществ. Поэтому необходимо проводить не менее четырех обработок концентратом. Ряд овощных культур выращивают через семена и высадку рассады.
- Для рассадных культур первую обработку концентратом лучше проводить через два-три дня после высадки рассады в грунт. Дальнейшие обработки следуют с интервалом 15-20 дней.
- Для высеваемых культур первую обработку концентратом проводят в фазу трех-четырёх настоящих листочков, далее – в период бутонизации, в начале цветения, во время плодоношения.
- В теплицах необходимо проводить не менее четырех-пяти обработок концентратом, заканчивая их за две недели до окончательной уборки урожая. Опрыскивание концентратом проводят рано утром через день после очередной плановой подкормки минеральными удобрениями.
- Следует сказать, что повышенная экономическая эффективность применения концентрата в овощеводстве связана не только с прибавкой урожая и улучшением его качества, а и с ускорением созревания плодов, благодаря чему, овощи реализуются по более высокой цене.
- Опрыскивание вегетирующих растений концентратом можно совмещать с опрыскиванием их ядохимикатами.
- Концентрат показал свою высокую эффективность при выращивании картофеля. Для картофеля очень важна предпосадочная обработка клубней **ТСК ГумиТорф**, особенно для хозяйств, которые из года в год сажают свои собственные семена картофеля предыдущего урожая. Для семян картофеля характерно в этом случае такое понятие как «вырождение», то есть потеря многих ценных свойств сорта, резкое снижение урожайности, снижение иммунитета, поражение вирусными и грибными заболеваниями. Семена уже до посева «ослаблены». Предпосадочная обработка клубней картофеля рабочим раствором концентрата здесь обязательна. Расход рабочего раствора – 40-50 литров на 1 тонну клубней. Можно проводить обработку картофеля в буртах, высотой не более 0,5 метра. **Предпосадочная обработка клубней картофеля ТСК ГумиТорф способствует росту урожайности на 10-15%, увеличению содержания в клубнях сухого вещества и крахмала на 5-10%, снижению уровню нитратного азота на 20-30%. Одновременно снижается пораженность клубней мокрыми гнилями и паршой.**

**ОСНОВНЫЕ ЭФФЕКТЫ ОТ
 ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

- ✓ УВЕЛИЧИВАЕТ ВСХОЖЕСТЬ И ЭНЕРГИЮ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН.
- ✓ СТИМУЛИРУЕТ КОРНЕОБРАЗОВАНИЕ В ГЛУБИННЫЕ СЛОИ ПОЧВЫ.
- ✓ ПОВЫШАЕТ КОЛИЧЕСТВО ЛИСТВЫ У РАСТЕНИЙ ДЛЯ ЛУЧШЕГО ФОТОСИНТЕЗА.
- ✓ СОКРАЩАЕТ СРОКИ ВЕГЕТАЦИИ И ПОВЫШАЕТ ЦВЕТЕНИЕ.
- ✓ ВОЗВРАЩАЕТ ПОЧВЕ АКТИВНЫЙ ГУМУС - ПОЛЕЗНЫХ ПОЧВЕННЫХ БАКТЕРИЙ.
- ✓ СПОСОБСТВУЕТ ОБРАЗОВАНИЮ ЗАВЯЗЕЙ И ПЛОДОВ.
- ✓ ЗАЩИЩАЕТ КОРНИ ОТ ГРИБКОВ И БОЛЕЗНЕЙ.

БЕЗ ХИМИИ



КАРТОФЕЛЬ

Повышение урожайности на 48,7%. Увеличение числа крупной и средней фракции - в 2,2 раза. Улучшение всхожести на 30%.



МОРКОВЬ

Рост урожайности на 18-22%. Более активный рост во время всего периода жизни.



БАКЛАЖАНЫ

Рост урожайности 79%. Ускорение наступления плодоношения на 1-2 недели. Увеличение прорастания семян на 38%.



ПОМИДОРЫ

Повышение урожайности - 45%. Количество плодов повышается на 40-120%, средний вес плодов увеличивается на 9-28%.



ОГУРЦЫ

Повышение урожайности - 38%. Повышение средней массы плода на 36%. Улучшение вкусовых качеств.



РЕДИС

Увеличение урожайности на 32%. Повышение средней массы плода на 36%. Улучшение вкусовых качеств.



КЛУБНИКА

Увеличение урожайности в среднем на 20-35%. Повышение периода плодоношения на 42%

Виноград

ТСК ГумиТорф применим в виноградарстве. Особенно с возрастающим успехом в экологическом виноградарстве.

В соответствии со стандартами для органического виноградарства, плодородие почвы восстанавливается путем обеспечения органического вещества. Целью этой практики является улучшение структуры почвы, биологическая активность почвы, способность кормить растение и увеличить наличие конкурентных антагонистов против происхождения почвенных патогенов.

Не обеспечение органическим веществом почвы, ведет к её деградации, вызывая проблемы эрозии. Следовательно, почва теряет свою физическую структуру, существующие питательные вещества и его биологическую активность.

Применение **ТСК ГумиТорф** в почву является эффективным способом, чтобы увеличить содержание гуминовых веществ и, таким образом органического вещества. Накопление гуминовых веществ в почвах положительно влияет на способность удерживать воду, температура, уровень рН для улучшения доступности питательных веществ (например, Fe, P), а также поддержания здоровья для борьбы с почвенным происхождением болезней.

Кроме того, гуминовые вещества обеспечивают рыхлую структуру почвы вследствие образования глинисто-гумусового комплекса в сочетании с глинистыми минералами. Таким образом, развитие корневой и инфильтрация воды улучшаются так, что эрозия может быть уменьшена. Например, когда виноградники культивируются в склоне и происходят сильные периоды осадков.

Органические элементы питания, в том числе и микроэлементы, играют существенную роль в жизни винограда. Большое число исследователей в нашей стране и за рубежом рассматривают микроудобрения как эффективное средство повышения урожая и качества винограда.

Применение **ТСК ГумиТорф** и **ДиаГум** на технических сортах винограда (Кристалл, Тамбов) показало хорошие результаты. Комплексной обработка (корневая и внекорневая 3-4 раза) плодоносящих кустов эффективно повлияла на формирование урожая. Оценка

по таким показателям как, анализ ростовых процессов, степень одревеснения однолетнего прироста, развитие корневой системы 7,8 по десятибалльной шкале. Чубуки: после обработки концентратом приживаемость и окореняемость чубуков, в сравнении с контролем, показали высокую степень развития в условиях аллювиальной дерновой почвы на супесчано- легкосуглинистом аллювии с небольшой мощностью используемого гумусного профиля и низким содержанием гумуса. (Вестник МичГАУ №4-2018, статья профессора Верзилина А. В.)

Некорневые подкормки ТСК ГумиТорф проводились в нескольких хозяйствах анапо-таманской зоны на белом техническом сорте Первенец Магарача. Насаждения произрастают на черноземе южном карбонатном слабогумусном мощном тяжелосуглинистого гранулометрического состава сформированном на лессовидных тяжелых суглинках. Основное действующее вещество препарата – это физиологически активные соли гуминовых и фульвокислот. Также, в состав препарата входят аминокислоты, углеводы, водорастворимые карбоновые кислоты, элементы минерального питания (азот, фосфор, калий) и микроэлементы (железо, медь, цинк, марганец, бор, молибден и др.). Первенец Магарача, винный высокоурожайный сорт винограда, средне-позднего срока созревания.

Применение концентрата на виноградных насаждениях повлияло на формирование урожая.

В одном из хозяйств увеличение урожая в варианте с применением концентрата произошло за счет увеличения средней массы грозди. Здесь средний вес грозди при пятикратной обработке оказался выше на 28,3 грамма, чем на стандартном варианте, а урожайность с куста увеличилась на 1,6 килограмма. Урожай с модельных кустов оказался чрезмерно высоким. Сахаристость сока ягод сорта Первенец Магарача в хозяйстве, как с применением концентрата, так и без, оказалась низкой и составила по вариантам опыта 15,0 и 15,1 г/100 см³ соответственно. Уровень титруемой кислотности здесь по вариантам оказался довольно высоким.

А в другом хозяйстве, стремясь получить высококачественное сырьё для виноделия, виноградные насаждения сорта Первенец Магарача не были перегружены. В результате на контроле был получен средний урожай винограда, но с хорошими показателями качества суслу для будущих белых, особенно шампанских виноматериалов. Сахаристость в соке ягод здесь составила 22,6 г/100см³, а массовая концентрация титруемых кислот – 8,6 г/дм³. В варианте с применением концентрата, по сравнению с контролем, повысилась массовая концентрация сахаров в соке ягод на 1,3 г/100 см³, а титруемая кислотность сока снизилась на 0,65 г/дм³, что несомненно повысило качество виноматериалов.

По соотношению параметров сахаристости и кислотности, выраженного глюкоацедометрическим показателем, наилучшим показало себя суслу винограда с варианта, обработанного торфо-сапропелевым концентратом.

Органолептическая оценка молодых виноматериалов сорта Первенец Магарача показывает, что на винограднике с оптимальной нагрузкой глазками, при обработке ТСК ГумиТорф возможно получить достаточно высокий урожай винограда с хорошими теххимическими параметрами суслу, а в последующем и вина отличного качества.

