



TerraFjur[®]

инновации, пробуждающие жизнь

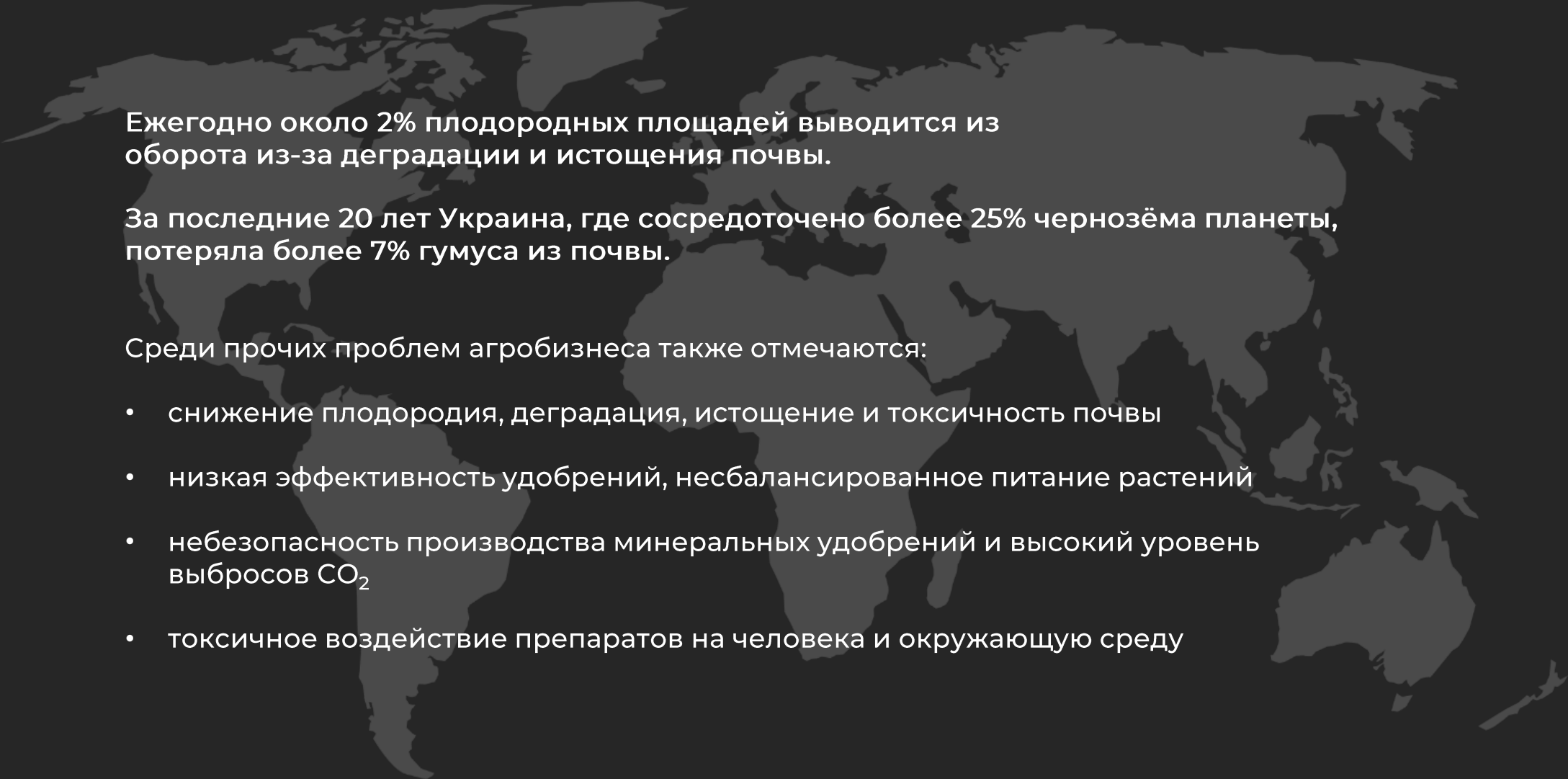
Содержание

Вступление	3-7
О технологии и продукте	9-18
Доказательная база	20-45
Возможности TerraFjur ™	47-53
Особенности TerraFjur ™	55-59
Подводя итоги	61-63

TerraFjur[®]

Название имеет особое значение:
Terra – земля и Fjur (Fjör) – жизнь, энергия, возрождение.

Это инновационные гуминовые удобрения, позволяющие добиваться результатов, недостижимых при использовании стандартных видов удобрений.



Ежегодно около 2% плодородных площадей выводится из оборота из-за деградации и истощения почвы.

За последние 20 лет Украина, где сосредоточено более 25% чернозёма планеты, потеряла более 7% гумуса из почвы.

Среди прочих проблем агробизнеса также отмечаются:

- снижение плодородия, деградация, истощение и токсичность почвы
- низкая эффективность удобрений, несбалансированное питание растений
- небезопасность производства минеральных удобрений и высокий уровень выбросов CO₂
- токсичное воздействие препаратов на человека и окружающую среду

TerraFjur[®]

Использование **TerraFjur[®]** в качестве удобрений позволяет эффективно решать вопрос питания растений и при этом сохранять и поднимать плодородие почвы. Невысокая стоимость удобрений, возможность организации их производства в любом регионе в практически неограниченном количестве может значительно повлиять на качественное изменение агротехнологий в сторону почвосохранения. Способен формировать плодородный слой почвы даже на песках, что доказывает его исключительную уникальность и эффективность.

TerraFjur[®] полностью природное удобрение при производстве которого не используются химические компоненты, отсутствуют вредные выбросы присущие производству традиционных удобрений, наши удобрения совершенно безопасны для человека и окружающей среды, как в производстве, так и в применении.

Основные преимущества **TerraFjur**

Эффективность

обеспечивает качественное полноценное питание растений при невысоких нормах внесения. Эффективен в стрессовых погодных условиях, на бедных почвах и почвах с высокой концентрацией токсичных химикатов

Воздействие на почву

сохраняет и поднимает плодородие почвы, улучшает ее физико-механические свойства, увеличивает влагоемкость, усиливает микробиологическую активность, обеспечивает детоксикацию почвы от агрохимикатов.

Комплексность

содержит высокую концентрацию активных гумусных кислот и сбалансированный комплекс макро- и микроэлементов

Безопасность

не содержит химикаты, безвреден для человека и окружающей среды. Разрешен к использованию в органическом земледелии, может применяться как пищевая добавка для кормления скота.

Доступность. Универсальность

самые доступные на рынке гуминовые удобрения. Подходят для использования в любых почвенно-климатических условиях под любые культуры.

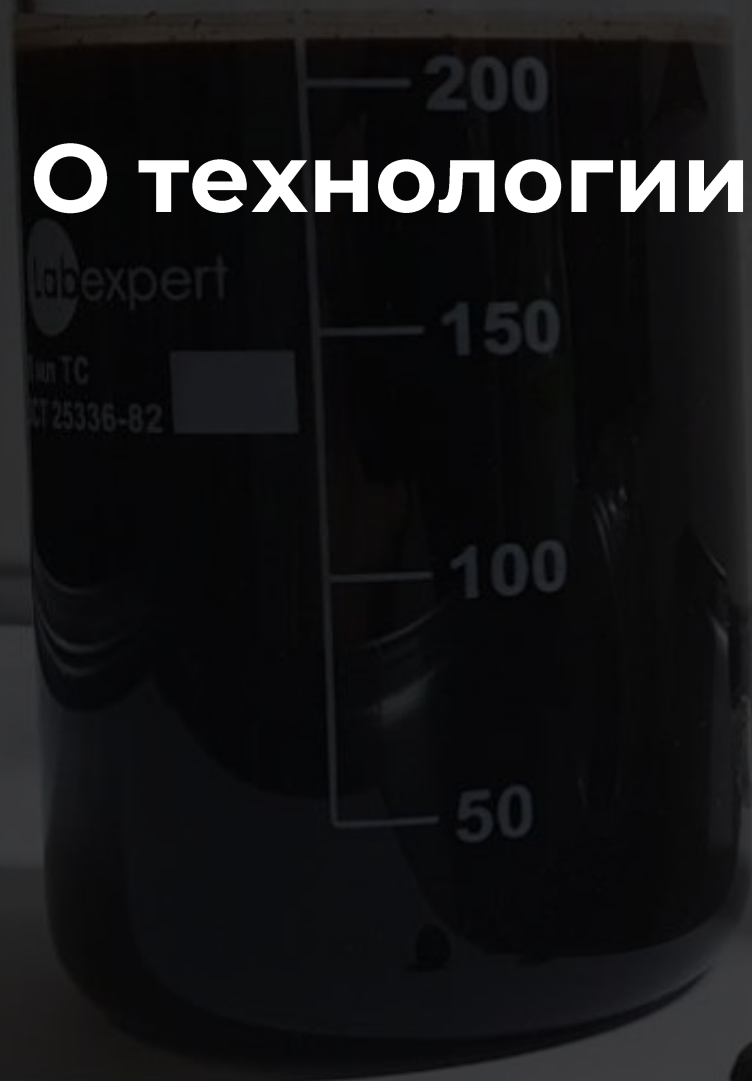
TerraFjur[®]

Прошел строгую **государственную сертификацию**, имеет свидетельство о государственной регистрации Украины и разрешен для применения в качестве удобрений.

Прошёл сертификацию **Organic Standard**, разрешен к использованию в органическом земледелии.



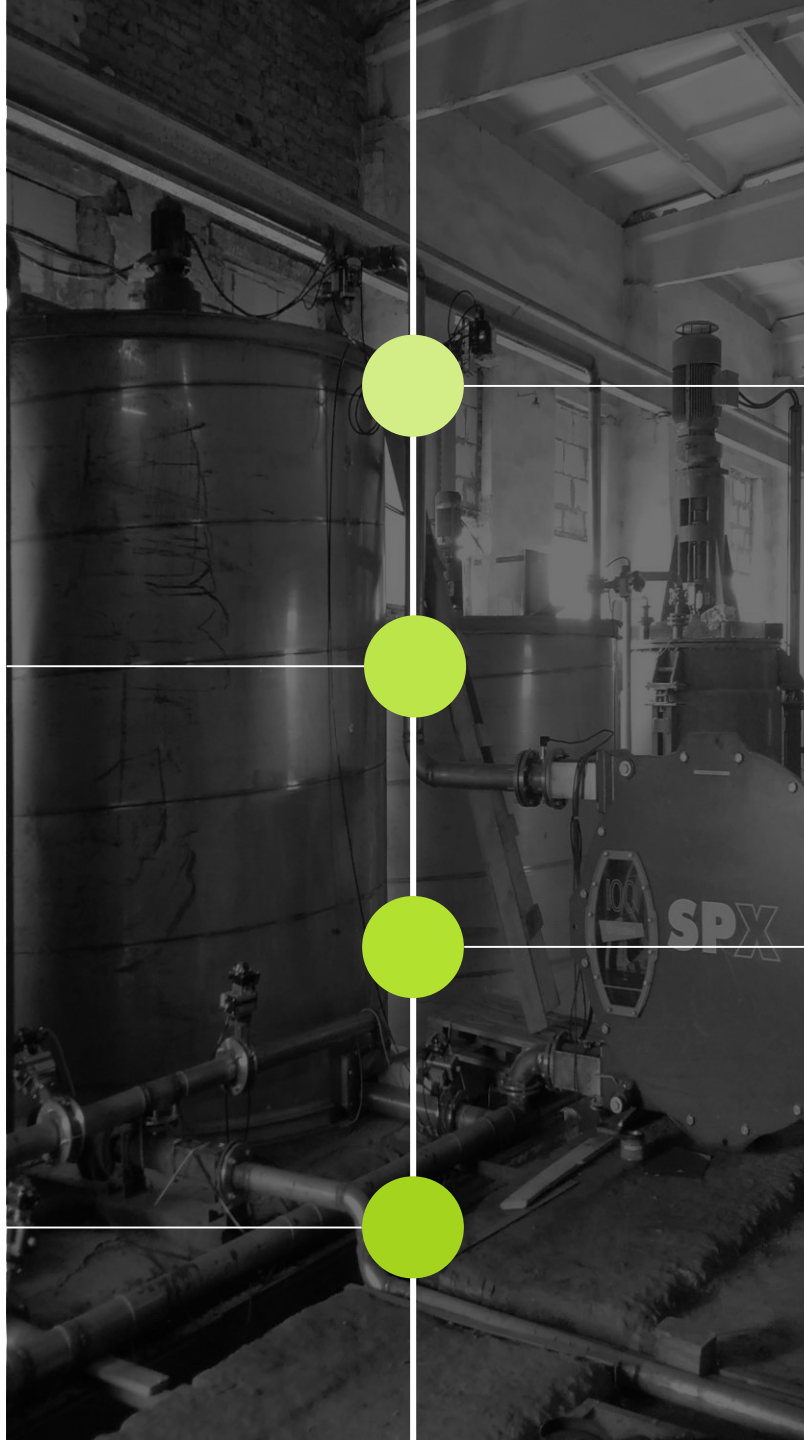
О технологии и продукте



Технология

В одном процессе возможно
производить **стерилизацию и
детоксикацию сырья**

Возможно производство составов на
основе **гуминовых и минеральных
удобрений**



Разработанная технология
производства позволяет производить
удобрения с высоким содержанием
активных гуминовых и фульвокислот
**без применения химических
компонентов**

Технология позволяет производить в
поточном режиме

Технология

TerraFjur[®] значительно дешевле и технологичнее в производстве традиционных гуматов. Высокая стоимость гуматов и низкая технологичность их производства не позволяют применять их в эффективных нормах. Гуматы используются исключительно как стимуляторы роста и антидепрессанты растений в крайне малых нормах 0,5 – 5 кг/га. В таких нормах невозможно раскрыть потенциал гуминовых удобрений.

Для производства **TerraFjur[®]** разработана собственная уникальная технология, которая позволяет производить удобрения с высоким содержанием активных гуминовых и фульвокислот без применения химических компонентов, используемых в традиционной технологии производства. **TerraFjur[®]**, как и стандартные гуматы, имеют высокую концентрацию гумусовых кислот, что выделяет их в отдельный класс высокоэффективных гуминовых удобрений.

В отличие от гуматов, производство **TerraFjur[®]** происходит в поточном режиме с крайне низкими затратами, что обеспечивает выпуск удобрений в большом объеме с низкой себестоимостью. Эта особенность позволяет применять **TerraFjur[®]** в мелиоративных нормах 100-500 кг/га и выше без существенного роста затрат агропроизводителей. Высокие нормы использования позволяют добиваться значительного прироста урожая, а так же оказывают существенное положительное влияние на почву и имеют долгосрочный эффект.

Технология

Технология производства **TerraFjur[®]** позволяет в одном процессе проводить диспергацию твердого сырья, извлекать и активировать гумусовые кислоты. Одновременно происходит полная стерилизация и детоксикации всех компонентов сырья, что позволяет при необходимости вводить в состав удобрений органические отходы животного происхождения, например, свежий куриный помет, который крайне токсичен и не может безопасно использоваться в сельском хозяйстве без предварительной обработки.

Комплексные органические удобрения на основе **TerraFjur[®]** и куриного помета

Благодаря технологии производства **TerraFjur[®]** введение в его состав свежего куриного помета позволяет получать совершенно стерильные, безопасные удобрения с дополнительными положительными свойствами, и при этом решается вопрос утилизации токсичных отходов. Нами были получены и протестированы опытные партии удобрений с куриным пометом, которые дали отличные полевые результаты. Проведенный микробиологический анализ удобрений показал отсутствие патогенов и доказал полную их безопасность. Наша технология позволила увеличить выход питательных элементов из куриного помета в доступной для питания растений форме.

Технология

В рамках работ по расширению номенклатуры выпуска удобрений с заданными свойствами проведена большая работа по созданию и испытанию жидких органоминеральных удобрений на основе **TerraFjur[®]** и стандартных минеральных удобрений - сульфата аммония, карбамида, аммиачной селитры, аммиачной воды, аммофоса, диаммофоса, диаммофоски и т.п. Наша технология позволяет оперативно менять состав и пропорции компонентов без переналадки оборудования. Сочетание в одном составе гуминовых и минеральных удобрений позволяет оптимизировать издержки, добиваться решения специализированных задач, когда необходимо в кратчайшие сроки восполнить острую потребность в конкретных элементах питания.

Комплексные органоминеральные удобрения на основе **TerraFjur[®]** и стандартных минеральных удобрений

Опыт применения в одном составе **TerraFjur[®]** и минеральных удобрений показал их большой потенциал. Такие составы позволяют сократить нормы внесения как минеральный, так и гуминовых удобрений без сокращения урожайности. Наши специалисты ведут постоянную работу над раскрытием потенциала технологии производства и проводят исследования, направленные на получение удобрений с новыми свойствами и возможностями.

TerraFjur ^{TF} выпускается в жидком и сухом виде, что позволяет адаптировать продукт под потребности клиента. Нормы внесения зависят непосредственно от условий и целей применения удобрений.

TerraFjur ^{TF} base



жидкий основной состав

TerraFjur ^{TF} extra



мелкодисперсный
порошок



гранулированный состав

Жидкие формы разделяются на два типа по составу: **балластный** и **безбалластный**.

Балластный состав лучше всего подходит для основного внесения в почву и прикорневой подкормки - это наиболее полный и комплексный состав, особенно эффективный в воздействии на почву. Однако из-за наличия в его составе нерастворимых органических и неорганических соединений образуется осадок, поэтому при его транспортировке, хранении и внесении требуется постоянное перемешивание. При наличии специализированной техники, работа с базовым составом не вызывает проблем, однако, если необходимая техника отсутствует или технология использования жидких удобрений требует составов без осадка (например в капельном поливе) мы рекомендуем использовать жидкий безбалластный **TerraFjur[®]**.

Норма внесения: 50-1000 л/га.

Безбалластный жидкий **TerraFjur[®]** гораздо проще в использовании, он отлично подходит для листовой подкормки и в технологиях, где осадок жидких удобрений недопустим – в капельном орошении, тепличном хозяйстве и т.п. Безбалластный **TerraFjur[®]** очень эффективен как листовое удобрение, стимулятор роста, усилитель фитоиммунитета и антидепрессант, а так же деструктор стерни. Нормы использования безбалластного состава значительно ниже норм внесения базового.

Норма внесения: 1-200 л/га.

Сухой мелкодисперсный TerraFjur[®] – это легкорастворимое в холодной воде удобрение.

Порошкообразный TerraFjur[®] предназначен для растворения в воде и работой с ним в жидком виде. Данный вид удобрений предназначен для листовой подкормки, может использоваться в системах капельного орошения, тепличном хозяйстве.

Норма внесения: 0,1-50 кг/га.

Минимальное соотношение воды к мелкодисперсному TerraFjur[®] для полного растворения составляет 1:5, для различных видов подкормки разбавление с водой составляет 1:10-1:1000.

Для упрощения работы и сокращения расходов связанных с доставкой удобрений на большие расстояния и складским хранением, созданы сухие формы в гранулированном и мелкодисперсном виде.

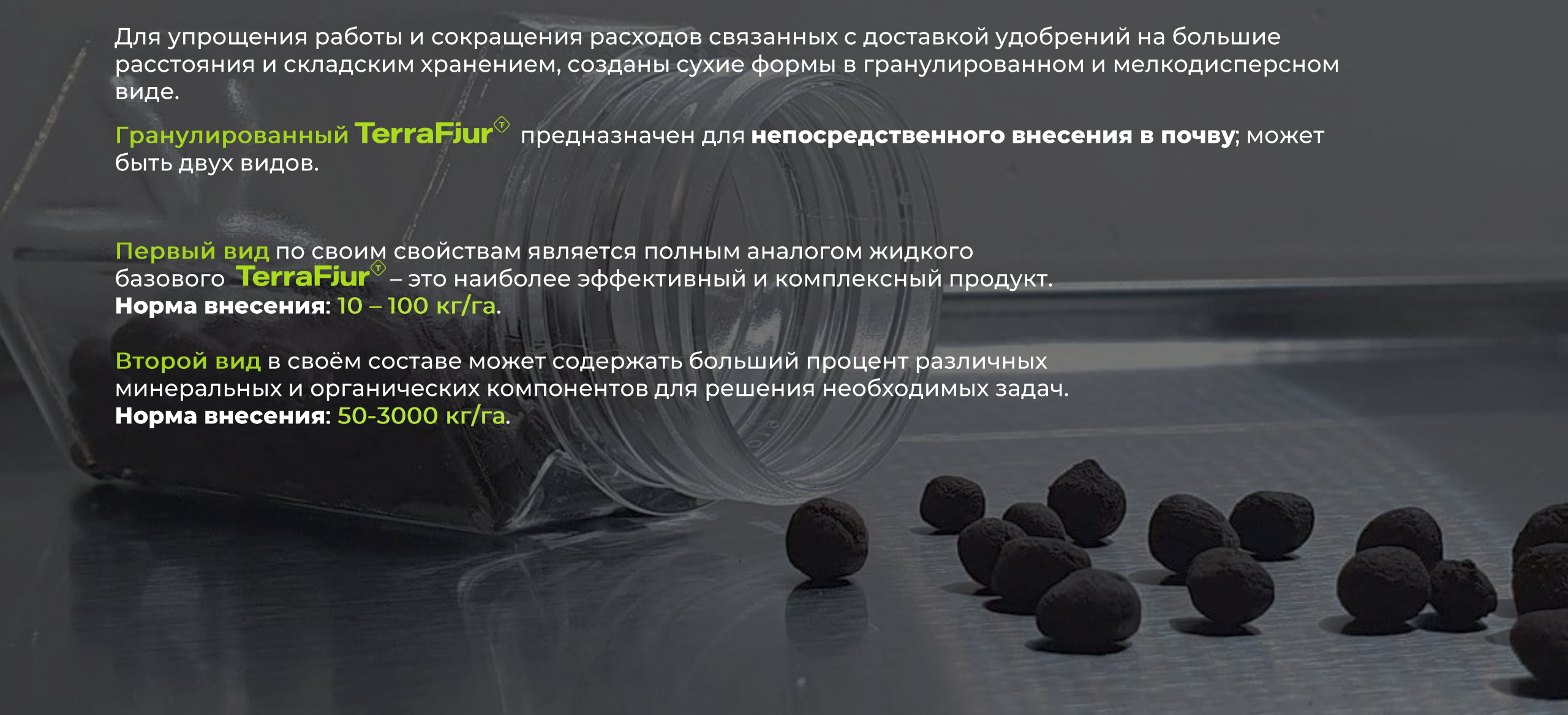
Гранулированный TerraFjur[®] предназначен для **непосредственного внесения в почву**; может быть двух видов.

Первый вид по своим свойствам является полным аналогом жидкого базового **TerraFjur[®]** – это наиболее эффективный и комплексный продукт.

Норма внесения: 10 – 100 кг/га.

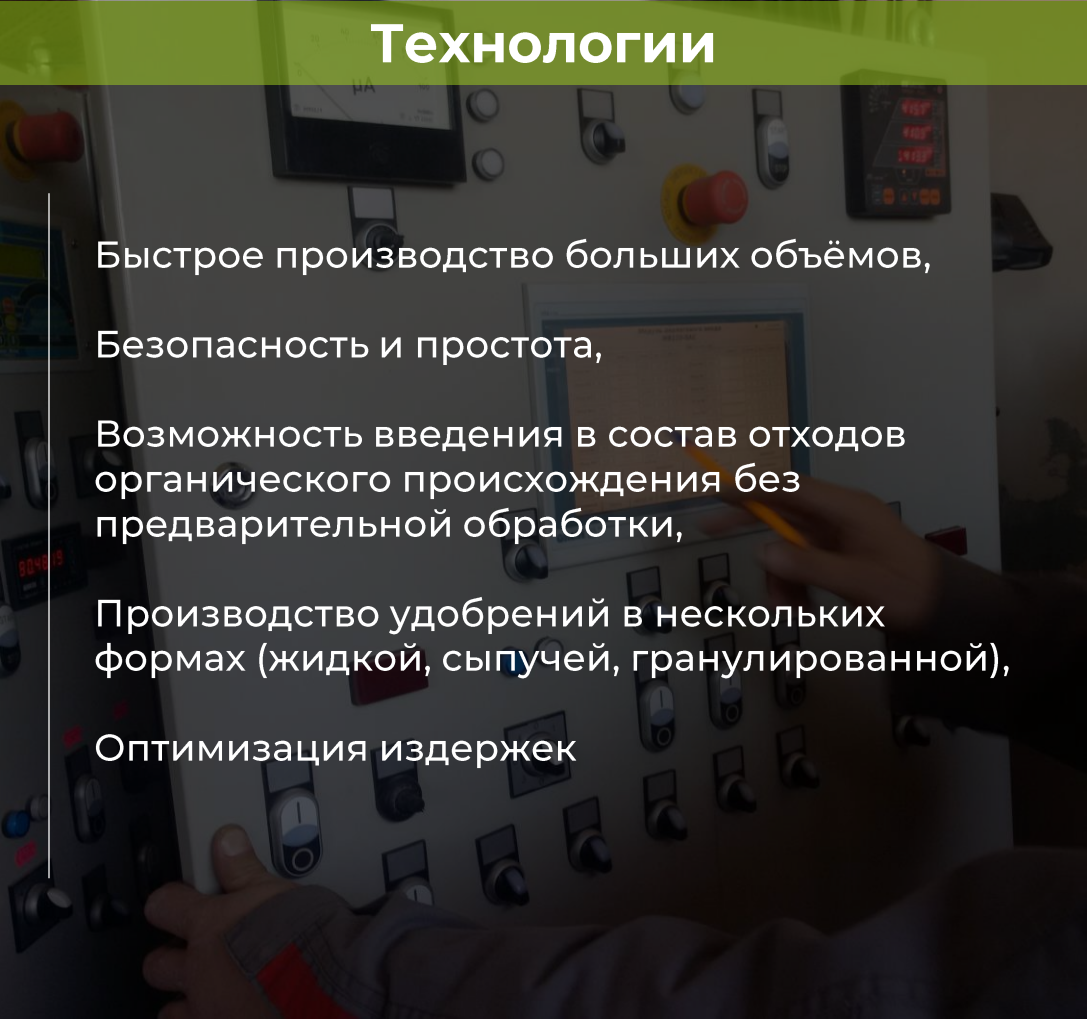
Второй вид в своём составе может содержать больший процент различных минеральных и органических компонентов для решения необходимых задач.

Норма внесения: 50-3000 кг/га.



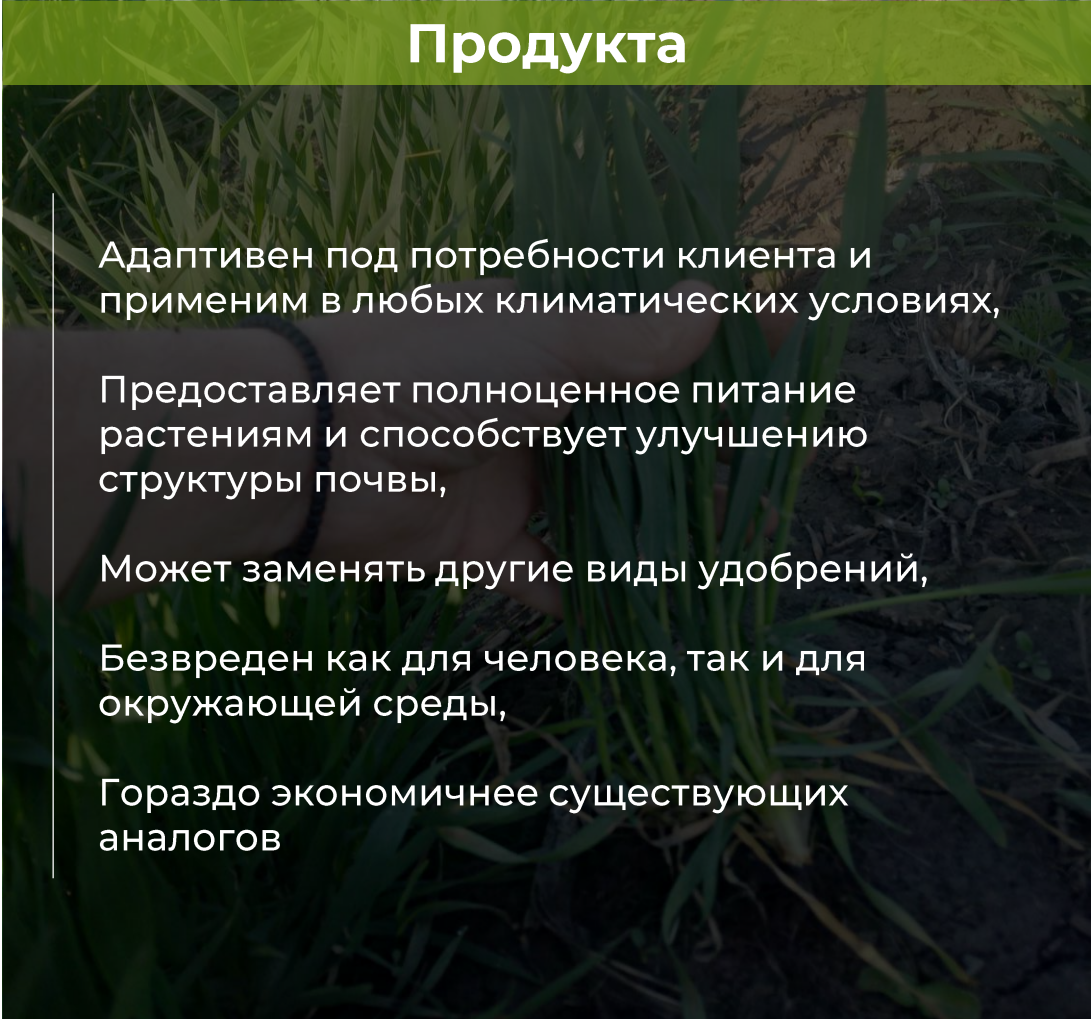
Преимущества

Технологии



Быстрое производство больших объёмов,
Безопасность и простота,
Возможность введения в состав отходов органического происхождения без предварительной обработки,
Производство удобрений в нескольких формах (жидкой, сыпучей, гранулированной),
Оптимизация издержек

Продукта



Адаптивен под потребности клиента и применим в любых климатических условиях,
Предоставляет полноценное питание растениям и способствует улучшению структуры почвы,
Может заменять другие виды удобрений,
Безвреден как для человека, так и для окружающей среды,
Гораздо экономичнее существующих аналогов

Соответствие целям устойчивого развития

Со стороны производства:

Ответственное производство:

- эффективное использование ресурсов;
- Производство без выбросов CO₂;
- отсутствие вредоносных выбросов;
- полная безопасность для сотрудников и окружающей среды.

Развитие инноваций:

- новая технология, разработанная компанией;
- новый взгляд на уголь.

Равные права для всех сотрудников



Со стороны продукта:

Борьба с последствиями изменения климата и сохранение экосистемы:

- восстановление структуры почвы;
- адаптация под любые климатические условия;
- предоставление полноценного питания растениям;
- органический состав, не вредящий окружающей среде.

Способствование снижению недостатка еды за счёт быстрого и качественного повышения уровня урожайности

The background of the slide is a photograph of a green plant with large, heart-shaped leaves and a small, pale white flower. The image is slightly blurred and has a dark green overlay. A thin white vertical line is positioned to the left of the text.

Доказательная база

Лабораторные исследования

В рамках лабораторных исследований проводились работы по определению эффективных норм применения **TerraFjur**® для проращивания семян, прикорневой и листовых подкормок при однократном, многократном и регулярном использовании. Поставлены многочисленные эксперименты по выращиванию растений без почвы (на морсом песке и на фильтровальной бумаге) с применением в качестве подкормки только наших удобрений. Начата большая исследовательская работа по созданию плодородного слоя в песке в короткие сроки.

В ходе лабораторных экспериментов доказана полная безопасность **TerraFjur**® для растений. **TerraFjur**® доказал высокую эффективность на всех стадиях развития растений начиная с проращивания семян. Опыты по выращиванию растений без земли убедительно доказали способность удобрений обеспечивать растения всеми необходимыми для развития элементами.

TerraFjur® показал большой потенциал для создания плодородного слоя на песчаных и тощих грунтах.

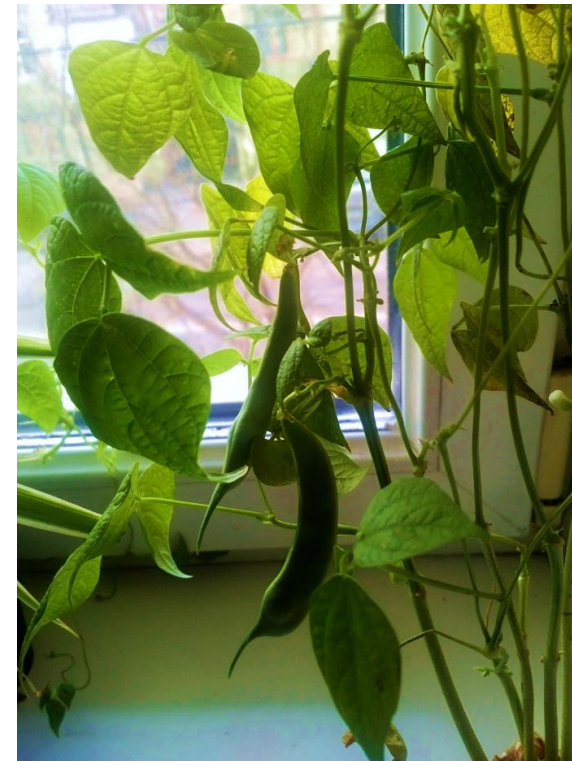
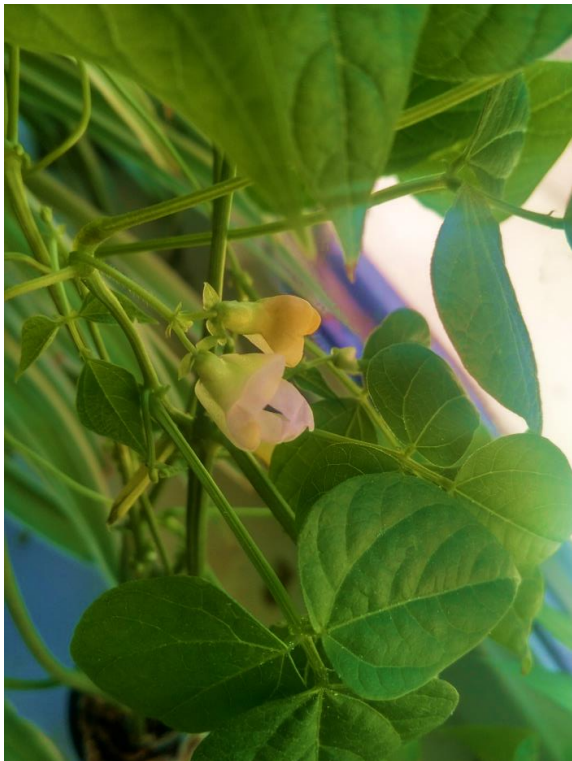
Эксперимент по выращиванию фасоли на морском песке

Эксперимент по выращиванию фасоли на морском песке показал, что **TerraFjur** действительно обладает способностью обеспечивать полноценное развитие растений с получением урожая. Также доказана способность нейтрализовать негативное влияние токсинов, содержащихся в морском песке.

Растения контрольной группы без **TerraFjur** развиваться не смогли.



Эксперимент без использования почвы



В данном эксперименте проводилось выращивание растений с применением только питательного раствора на основе **TerraFjur**[®], который обеспечил интенсивный рост и полноценное развитие растений. Мощная корневая система, листовая окраска и внешний вид растений свидетельствовали об очень хорошем развитии растений, а полученные плоды доказали полноценность **TerraFjur**[®] в качестве единственного источника питания.

Большой эксперимент на фильтровальной бумаге



Растения из контрольной группы показывали отставание с первых фаз развития. Контрольная группа растений не смогла заложить стручки и погибла.

Все растения, где использовалась подкормка **TerraFjur[®]**, развивались очень интенсивно, растения хорошо цвели и заложили стручки. Из-за вынужденного прерывания эксперимента на последних стадиях произошло снижение продуктивных стручков и снижение количества семян в стручке.

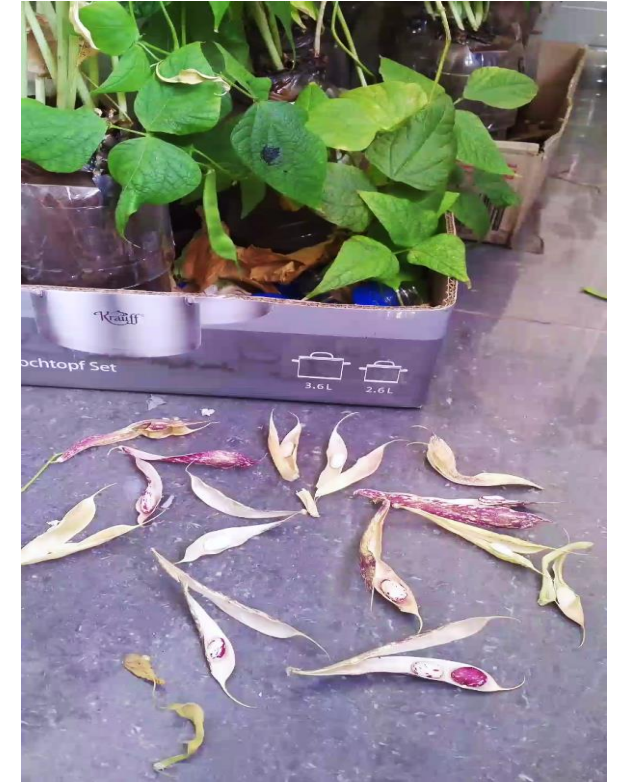
В ходе данного эксперимента проводилось сравнение развития растений фасоли без использования почвы. Для контрольной группы использовался только полив водой, остальные растения подкармливались различными нормами **TerraFjur[®]**.

Большой эксперимент на фильтровальной бумаге



Сравнение развития корневой системы растений из контрольной группы (слева) с корневой системой растений, где использовалась подкормка **TerraFur** (справа)

Большой эксперимент на фильтровальной бумаге



Полевые испытания

В течение 4 лет проводились полевые испытания для подтверждения эффективности разработанных удобрений. За это время было использовано более 15 000 тонн **TerraFjur[®]** на более чем 10 000 гектарах исследовательских площадях.

В результате подтвердилось, что **TerraFjur[®]** способен снимать токсичность почвы и значительно улучшать её структуру, а урожайность на экспериментальных полях в 2 раза выше, чем на площадях, где применяются традиционные методы обработки земли.

Примеры полей



Сравнение растений в одной фазе с использованием стандартной технологии (на левой части фото) и с использованием **TerraFur[®]** (на правой части фото)

Примеры полей



2016-2017, озимая пшеница, с. Староверовка, Харьковская область. На верхней части фото растения с участка обработанного **TerraFjur[®]** в норме 3.5 т/га до посева, внизу та же пшеница с участка без обработки. Другие удобрения и агрохимия не использовались. Собрано 114.2 ц/га (в сравнении со средним по региону 50 ц/га).

Примеры полей



Октябрь, 2018. Сравнение поля озимой с использованием стандартных технологий (сверху) с полем, где вносился **TerraFjur**® в норме 500 кг/га (снизу)

Примеры полей



28 марта, 2019. Сравнение поля озимой с использованием стандартных технологий (сверху) с полем, где вносился **TerraFjur** в норме 500 кг/га (снизу)

Примеры полей



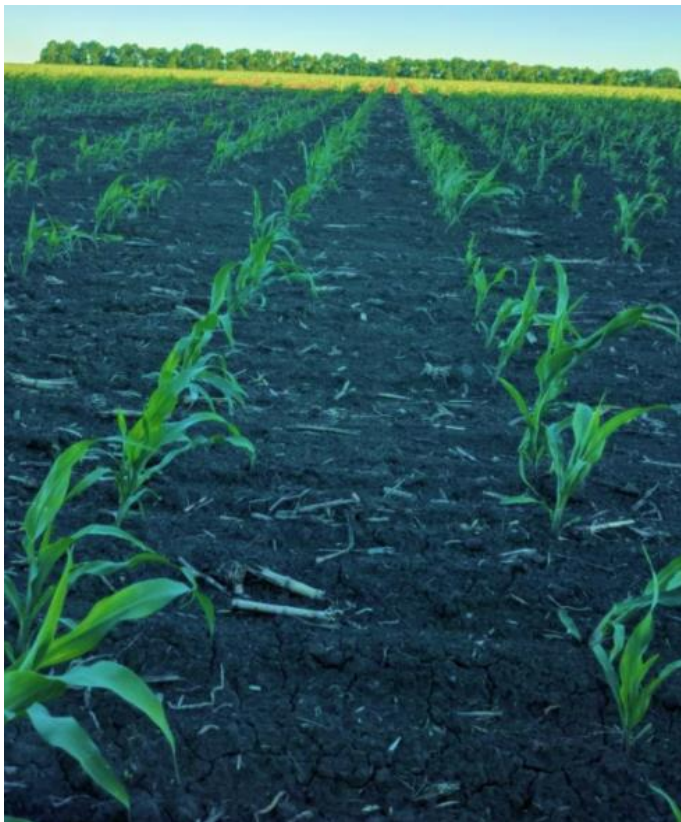
22 апреля, 2019. Сравнение поля озимой с использованием стандартных технологий (слева) с полем, где вносился **TerraFjur**® в норме 500 кг/га (справа)

Примеры полей



Сравнение растений. Слева подсолнечник с поля, где использовалась стандартная агротехнология, справа растение с поля, где вносилось удобрение **TerraFjur**® в норме 500 кг/га

Примеры полей



5 июля, 2019. Сравнение поля кукурузы с использованием стандартных технологий (слева) с полем, где вносился **TerraFur**® в норме 500 кг/га (справа)

Примеры полей



29 мая, 2019. Сравнение поля подсолнечника с использованием стандартных технологий (слева) с полем, где вносился **TerraFur**® в норме 500 кг/га (справа)

Примеры полей



12 июня, 2020. Сравнение поля подсолнечника с использованием стандартных технологий (слева) с полем, где вносился **TerraFur**® в норме 500 кг/га (справа)

Примеры полей



20 июня, 2020. Сравнение поля подсолнечника с использованием стандартных технологий (слева) с полем, где вносился **TerraFur**® в норме 500 кг/га (справа)

Примеры полей



На обеих фотографиях с правой стороны участок поля с применением **TerraFjur[®]**, с левой – без

Примеры полей



Сравнение поля с использованием стандартных технологий (слева) с полем, где вносился
TerraFjur® (справа)

Примеры полей



Применение **TerraFjur**® в органическом земледелии

Примеры полей



Примеры использования стандартных технологий без удобрения **TerraFur**®

Примеры полей



Примеры использования удобрения **TerraFjur**®

Примеры полей



Примеры полей, где вносился **TerraFjur**™

Примеры полей



Примеры полей, где вносился **TerraFjur**®

Примеры полей



Примеры полей, где вносился **TerraFjur**®

TerraFjur®

Примеры полей. 2021 год





Возможности TerraFjur[®]



Самые сложные вопросы, с которыми приходилось сталкиваться в ходе испытаний TerraFjur[®]

1

Нестабильные погодные условия

2

Снижение плодородия и качества почвы

3

Недостаточное, несбалансированное питание

4

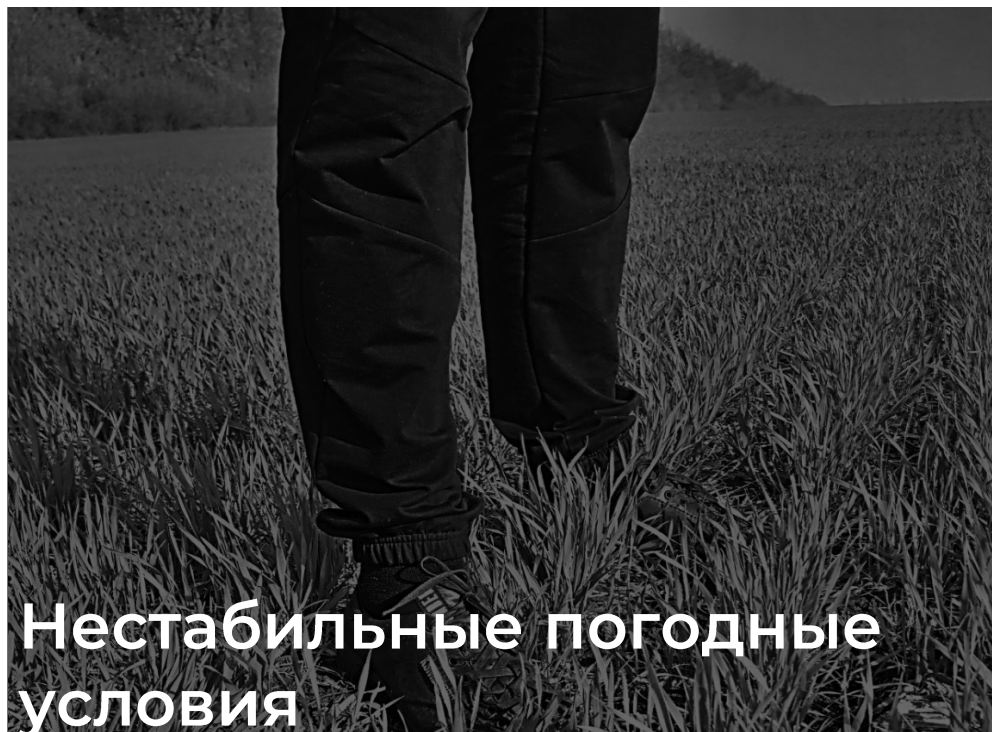
Избыточное содержание агрохимикатов в почве. Токсичность почвы

5

Структурные нарушения организации почвенной микрофлоры, снижение биологической активности почвы

6

Снижение доходности растениеводства



Нестабильные погодные условия



Слишком жаркие или холодные условия



Недостаток влаги в воздухе и почве



TerraFjur[®]

Позволяет в значительной мере снизить стрессовое воздействие на растения, связанные с резкими изменениями погодных условий. Показал очень высокую эффективность в нестабильных погодных условиях осени и весны, например, в условиях сильной засухи.



Снижение плодородия и качества почвы



Снижение плодородия почвы требует роста затрат на удобрения и другую агрохимию



Ухудшение структуры почвы ведет к нарушению водного и воздушного режимов почвы. Растут расходы при ее обработке



Снижается влагоемкость почвы, ухудшаются ее буферные свойства, замедляется минерализация органических остатков



TerraFjur[®]

В состав удобрений входят гумусные кислоты, гумины и зола в виде нано-частиц, что способствует увеличению доли гумуса в почве, влагоудержанию и структурообразованию почвы. Высокое содержание углерода и стерильных органических соединений усиливают микробиологическую активность почвы.



Недостаточное, несбалансированное питание

Как правило, в почву вносятся не более 2-5 основных элементов питания в относительно сбалансированном виде, остальные элементы предоставляет растениям почва. При снижении плодородия почвы, снижается и обеспеченность растений питательными элементами



Растения не получают необходимые для роста элементы



Снижается урожайность



TerraFjur^Т

50

Содержит практически все питательные элементы, необходимые для роста растений, в сбалансированной природой пропорции. Элементы находятся в легкодоступной для питания растений форме. Гумусовые кислоты позволяют переводить элементы, содержащиеся в почве, из недоступной для питания растений формы в доступную, обеспечивая растения полноценным питанием.





Избыточное содержание агрохимикатов в почве. Токсичность почвы



Избыточное применение минеральных удобрений приводит к нарушению кислотного баланса почвы, что существенно снижает ее плодородие



Накопление в почве токсичных агрохимикатов в значительной мере задерживает развитие растений, снижает урожайность, ухудшает качество почвы



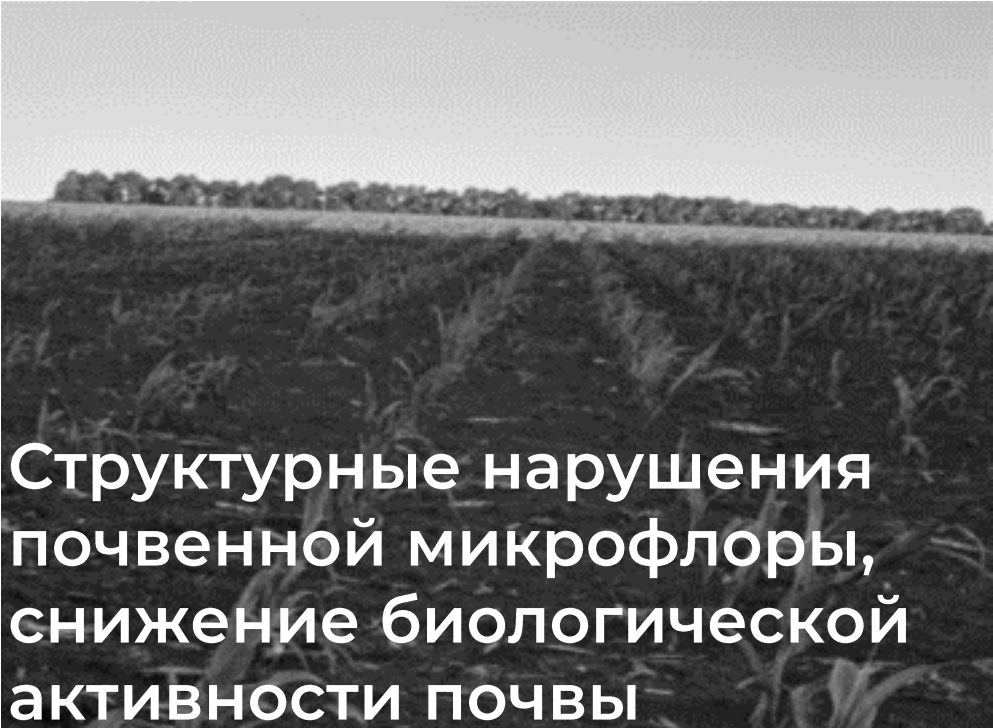
Урожай, полученный на почвах с высокой концентрацией агрохимикатов, небезопасен для здоровья человека



TerraFjur[®]

Обладает способностью связывать и разрушать токсичные соединения, обеззараживая почву от накопленных агрохимикатов. Не содержит химикатов, совершенно безопасен для человека и окружающей среды.





Структурные нарушения почвенной микрофлоры, снижение биологической активности почвы



Тормозятся процессы почвообразования и восстановления гумусового слоя



Снижается скорость деструкции органического вещества, растет скорость денитрификации азота



Долгосрочные негативные последствия



TerraFjur[®]

Содержит большое количество углерода и природных органических соединений, что положительно сказывается на росте биологической активности почвы. Доказано положительное влияние на появление азотофиксирующих микроорганизмов и снижении патогенов.



Снижение доходности растениеводства



Нестабильные погодные условия, засуха, ухудшение качества почвы, рост химизации приводят к снижению урожайности и его качества



Рост затрат на агрохимию и удобрения, связанный с ростом стоимости, увеличением норм и номенклатуры их использования



Рост затрат на обработку почвы и внесения агропрепаратов и удобрений, связанный с ухудшением качества почвы



TerraFjur[®]

Применение удобрений позволяет получить высокий совокупный доход, как за счет роста урожайности и повышения его качества, так и за счет снижения затрат. Снижаются как прямые затраты на агрохимию, так и затраты связанные с подготовкой почвы, за счет улучшения ее качества.



Особенности TerraFjur[®]

TerraFjur[®]

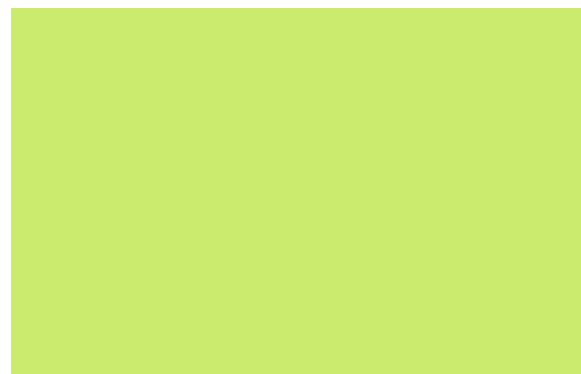
Имеет в составе высокую концентрацию гуминовой и фульвовой кислот, что позволяет ему соперничать с лучшими на рынке гуминовыми препаратами (гуматами) при стоимости в десятки раз ниже.

TerraFjur[®] полностью заменяет данные препараты при этом обладает свойствами недоступными для них – это полноценное питание растений и качественное положительное влияние на почву.

TerraFjur^Т

Оказывает значительное влияние на урожайность

- Обеспечивает быстрое комплексное питание растениям
- Ускоряет вегетацию растений
- Снижает стресс растений связанный с неблагоприятными погодными условиями и применением агрохимикатов
- Гарантированно увеличивает урожайность в любых почвенно-климатических условиях
- Улучшает качественные характеристики урожая



TerraFjur^Т

Разработан как эффективное
удобрение, которое сохраняет и
улучшает почву

Способность оказывать долгосрочное
положительное воздействие на почву
качественно отличает его от всех
существующих на рынке удобрений и
препаратов



Увеличивает содержание активных гумусовых кислот почвы. Способствует росту гумуса в почве



Улучшает структуру почвы, ее физико-механические свойства, влагоемкость



Усиливает биологическую активность почвы. Способствует росту азотофиксирующих бактерий и снижению патогенов



Завязывает и нейтрализует токсичные соединения в почве. Обеззараживает почву от агрохимикатов

57





TerraFjur[®]

сертифицирован для применения в органическом земледелии

Имеет очень высокую эффективность как на полевых, так и на плодово-ягодных культурах.

Улучшает органолептические свойства урожая.



TerraFjur^Т

обладает значительными преимуществами в использовании



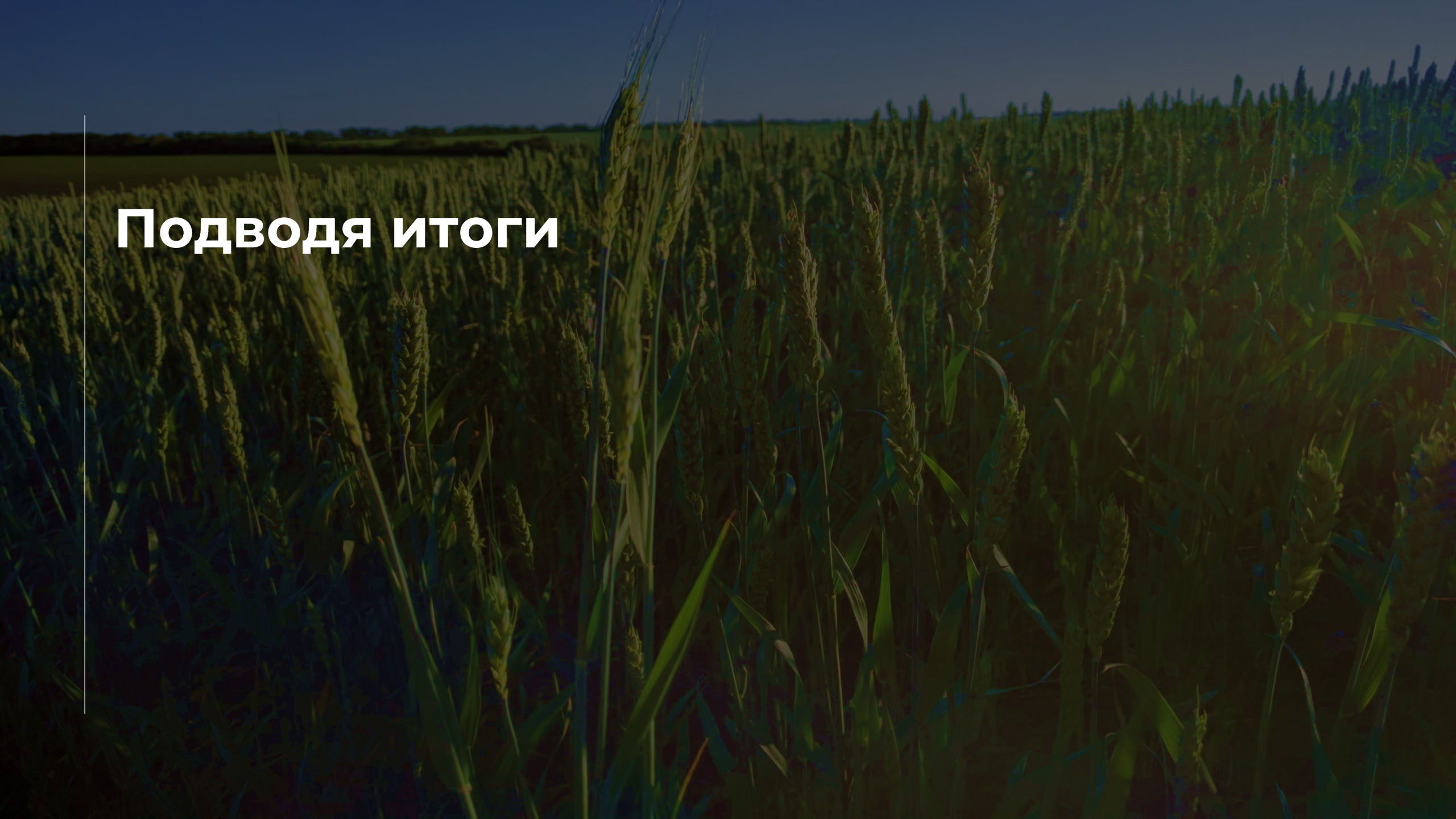
Сокращает потребность в удобрениях и агрохимии



Может применяться в жидком, гранулированном и сухом быстрорастворимом виде



Нетоксичен, не требует специальной защиты в работе с ним

A close-up, low-angle shot of a lush green wheat field. The stalks are tall and full of grain, with long awns reaching upwards. The background shows a flat horizon under a clear, bright blue sky. The lighting is natural, suggesting a sunny day.

Подводя итоги

1

Обеспечивает быстрое комплексное питание растениям

4

Улучшает качественные характеристики урожая

7

Ускоряет вегетацию растений

2

Обеспечивает детоксикацию почвы от агрохимикатов

5

Увеличивает содержание активных гумусовых кислот почвы

8

Усиливает микробиологическую активность почвы

3

Снижает стресс растений, связанный с неблагоприятными погодными условиями и применением агрохимикатов

6

Улучшает физико-механические свойства почвы, поднимает ее влагоемкость

9

Обеспечивает ускоренную деструкцию стерни, переводит питательные элементы почвы в доступную для питания растений форму



TerraFjur[®]

Благодаря уникальной технологии производства можно создавать продукт не только в жидком состоянии, но также в сухом и гранулированном виде.

Изменения состава предоставляют возможность предложить наиболее эффективный вариант продукта для каждого отдельного случая.



Выгоды от использования

- ✓ Высокий уровень рентабельности применения **TerraFjur[®]**
- ✓ Улучшение качества и структуры почвы
- ✓ Повышение урожайности не только в краткосрочной, но и долгосрочной перспективе
- ✓ Получение гарантированного прибавочного урожая даже в неблагоприятных условиях

