



Жива Земля®

БІОПРЕПАРАТИ

СПЕЦВИПУСК ДЛЯ АГРОВИРОБНИКІВ і ФЕРМЕРІВ ■ літо-осінь 2019

■ тел./факс: (044) 594 38 83, 594 38 84 ■ www.btu-center.com

У НОМЕРІ:



Доцільність застосування біодеструкторів стерні

Як діє біодеструктор Екостерн® на органічні рештки? Чи не втрачається гумус ґрунту під його впливом? Чи є препарат від БТУ-ЦЕНТР екологічно безпечним? ■ стор. 2



Ще є час застосувати Граундфікс®!

На теренах України це ґрутове біодобриво, призначене для поліпшення живлення рослин, фітосанітарних умов їх росту і розвитку, вже має широке розповсюдження... ■ стор. 3



Практичний досвід

Результати досліджень ефективності застосування деструктора Екостерн® та ґрутового біодобрива Граундфікс® на прикладі роботи окремих господарств. Алгоритм обробки рослинних решток. ■ стор. 4

СОЛОМА ЯК АЛЬТЕРНАТИВА ДОБРИВАМ



Використання післязбиральних решток як органічного добрива (на відміну від згубного для землі і природи спалювання), знаходить все більше розуміння у хліборобів. В рештах міститься велика кількість вуглецю (до 40%) – бази життєдіяльності ґрунтової біоти. Отже, вони є джерелом гумусу – основи родючості ґрунтів, їхнею для мікроорганізмів і складовою їх блікових тіл. Солома – відмінне джерело гумусу, яке ми недооцінювали.

ЯК ПРАВИЛЬНО ВИКОРИСТАТИ РЕШТКИ

Розглянемо плюси і мінуси кожного з можливих способів.

Традиційний спосіб заорювання решток

– Їх розкладання розтягується на 2,5–3 роки, при цьому мікроорганізми мобілізують з гумусу мінерального азоту по 10 кг д.р. на 1 т соломи, створивши дефіцит і азотне голодування для наступних культур.

+ При внесенні аналогічної кількості мінерального азоту процес розкладання дещо прискориться та баланс азоту під наступну культуру не зміниться.

Заорювання соломи, не розкиданої рівномірно по полю

– На місцях валків поселиться висока концентрація мікроорганізмів, які для розкладання целюлози виділяють велику кількість ферментів з вмістом шкідливих для рослин фенольних речовин. При заорюванні буде розмножуватись весь аборигенний консорціум біоти (корисних і шкідливих), що збільшить патогенне навантаження на ґрунт і поширити хвороби рослин. Трансформація заораної соломи прискорює процес нітрифікації, але зменшує утворення гумусових складових. При розкладанні приораної соломи вуглець, що міститься в рештах, трансформується до метану, а не до вуглекислого газу (життєво необхідний для ґрунтових мешканців).

+ Створюються природні умови для життєдіяльності мікроорганізмів – оптимальна температура ґрунту та наявність вологи.

Подрібнення та перемішування решток з ґрунтом

+ Рівномірне розміщення решток у верхньому шарі ґрунту створює сприятливі умови для аеробних мікроорганізмів, покращення водопроникнення та збереження ґрунтової вологи.

– Високі температури уповільнюють життєдіяльність бактерій, що працюють в оптимальному діапазоні температур +18–28 °C та вологості 40–60% вологомісткості ґрунту.

Подрібнювати та рівномірно розкидати рештки по поверхні ґрунту без перемішування з землею

+ Способ застосовується в системах No-till та Strip-till. Захищає ґрунт від надмірного перегріву, вітрової ерозії, стоку води після опадів. Покращує водопроникнення й утримання вологи. Активізується життєдіяльність аборигенних мікроорганізмів у місцях контакту поверхні решток і ґрунту.

– Підвищення активності патогенів і шкідників, закріплення елементів живлення у верхньому шарі ґрунту, повільне розкладання решток, незначне зменшення урожайності в перші роки.

Якому способу ми б не надавали перевагу залежно від кліматично-погодних умов, системі обробітку ґрунту, загальна вимога – заселити рештки селекційними, найбільш корисними і життєздатними та стійкими до несприятливих умов мікроорганізмами, грибами і бактеріями.

Для цього рослинні рештки обробляються деструкторами (не плутати з мікродобривами!). Оптимально підходять високоякісні

біологічно активні деструктори рослинних решток Екостерн®, Органік-баланс®, Біодеструктор стерні® компанії БТУ-ЦЕНТР (Україна).

СКЛАД:

- мікроорганізми різних таксономічних груп у споровій чи капсульованій формах
- целюлозорозкладаючі ферменти
- біологічно активні речовини



■ ВЛАСТИВОСТІ ДЕСТРУКТОРА СТЕРНІ ЕКОСТЕРН®:

- швидко розкладає поживні рештки
- накопичує у ґрунті доступні елементи живлення рослин, оздоровлює ґрунт
- зберігає продуктивну вологу
- покращує структуру ґрунту
- пригнічує розвиток патогенів
- зменшує кількість ґрунтових шкідників
- підвищує родючість
- стійкий до низьких (+5 °C) і до високих (+30 °C) температур, стабільно діє в умовах стресових факторів (посуха, дефіцит вологи)

ДОСЛІДИ ПІДТВЕРДЖУЮТЬ!

Виробничі випробування вплинув деструктора Екостерн® на розкладання соломи озимої пшениці протягом 90 днів та урожайність наступної культури сорго за різних способів обробки ґрунту (оранка, глибоке рихлення, мінімальна) дали наступні результати (у порівнянні з контролльними необробленими деструктором площами):

➤ ступінь розкладання 49–69% оброблених деструктором проти 23–31% необроблених;

➤ оброблення рослинних решток Екостерн® зменшує кількість збудників патогенних грибів з 99 тис. на 1 г ґрунту на контрольні до 7,6 тис. на 1 г ґрунту на оброблених площах. В той же час на оброблених площах збільшилась кількість грибів-антагоністів – до 30,8 тис. на 1 г ґрунту проти 5,1 тис. на 1 г на контрольних площах;

➤ урожайність сорго на площах, де деструктор не вносився, була в межах 5 т/га, тоді як на оброблених площах вона сягала до 7 т/га.

Оброблення решток біодеструкторами краще за умов оптимальних температур (18–24 °C) та вологомісткості ґрунту 40–60%.

Проте в умовах високих температур внесення Екостерну®, Органік-Балансу® не заходить помітної шкоди біоті, що міститься в цих препаратах, осіклики, розселяючись і зберігають свою життєдіяльність до настання сприятливих умов.

В нинішніх умовах надзвичайно високих температур у ґрунті та обмеження вологи, на мою думку, більш раціонально вносити біодеструктор пізніше, в передпосівний обробіток ґрунту, адже мікроорганізми деструкторів не розкладають насіння і не впливають негативно на схожість та проростання насіння, проте зменшують вплив на насіння патогенів-збудників хвороб. Але при заорюванні соломи її слід обробляти деструктором навіть за високих температур у вечірні часи чи похмуру дні безпосередньо перед оранкою.

Мій семирічний досвід роботи з біодеструкторами компанії БТУ-ЦЕНТР переконливо демонструє їх високу ефективність. Спробуйте і ви!

Агротехнолог-консультант
Микола ІВАНЧУК

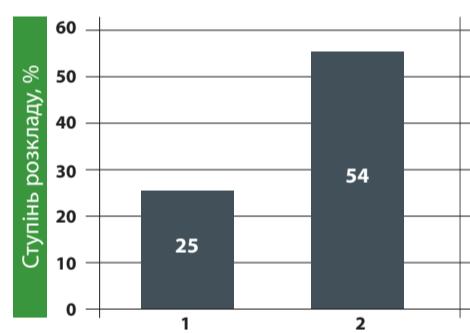


Відомо, що незамінним матеріалом, який поповнює ґрунт гумусовими і поживними речовинами для рослин та ґрунтових мікроорганізмів, є рослинні рештки – стерня, стебла та солома сільськогосподарських культур. Останнім часом для покращання родючості ґрунтів застосовують препарати – біодеструктори поживних решток. Завданням ефективного біодеструктора є перетворення рослинних решток на гумусові речовини без вибухової інтенсивності мінералізації органічних речовин ґрунту, а також покращення його поживного режиму.

Науковці ННЦ «Інститут землеробства НААН» у лабораторних умовах провели дослідження з метою виявлення екологічної доцільності застосування біодеструктора. Об'єктом для дослідження обрали біодеструктор Екостерн® (виробник ПП «БТУ-ЦЕНТР»), призначений для розкладання післяживинних решток кукурудзи, соняшнику й інших культур, а також для оброблення рослинних решток різного походження під час компостування. Виникає ряд питань.

1 Чи діє взагалі біодеструктор на органічні рештки? Може, реклама препарату – лише комерційний хід?

Для визначення активності дії Екостерну® як біодеструктора провели лабораторний експеримент: упродовж місяця (30 діб) пластини целюлози витримували у контакті з ґрунтом, обробленим Екостерном®. Контролем слугував ґрунт без оброблення біологічними препаратами.



Варіанти субстратів: 1 – ґрунт; 2 – ґрунт + ЕкоSTERН®

Результати експерименту демонструють, що активність руйнування целюлози за контакту з ґрунтом, обробленим Екостерном®, зростає удвічі – з 25 до 54% (табл. 1).

Частка впливу біодеструктора на целюлозу у варіанті 2 становила 53%, а власної ґрунтової мікрофлори – 47%. Отже, активність дії препарату доведена.

2 Чи не сприятиме широке застосування біодеструктора Екостерн® збільшеню викидів вуглекислого газу?

Проблема підвищення концентрації парникових газів, у тому числі й вуглекислого, в атмосфері планети є сьогодні серйозною екологічною проблемою. Разом з тим кінцевим продуктом розкладу органічних речовин у ґрунті саме і є вуглекислий газ, а також вода та інші неорганічні сполуки. Тому інтенсивність виділення вуглекислого газу під час компостування ґрунту з біодеструктором є важливим показником екологічної доцільності його використання.

Зміну інтенсивності дихання сірого лісового ґрунту (тобто виділення вуглекислоти) за його контакту з біодеструктором Екостерн® визнали в досліді, який передбачав сталу температуру (25 °C) і зваження ґрунту. Впродовж 30 діб спостерігали за тим, як виділяють вуглекислий газ чотири субстрати: 1 – ґрунт без додавання біопрепаратів; 2 – ґрунт + ЕкоSTERН®;

3 – ґрунт + стебла кукурудзи; 4 – ґрунт + стебла кукурудзи + Екостерн®. Величина емісії CO₂ під час компостування у варіанті «ґрунт» становила 2,2–109,5 mg/kg, а у варіанті «ґрунт + Екостерн®» – 2,2–107,8 mg/kg ґрунту за добу (табл. 2). Найвищі значення в обох випадках отримали в перші три доби з наступним плавним спаданням. Достовірного підвищення інтенсивності дихання в разі додавання до ґрунту Екостерну® не виявили. У варіантах «ґрунт + стебла кукурудзи» абсолютні значення змінювалися від 94,1 до 598,9 CO₂ mg/kg за добу, а в разі додавання деструктора – 97,4–596,8 mg/kg ґрунту за добу (табл. 3). Максимальне значення утримувалося з п'ятої до восьмої доби з наступним поступовим зниженням.

Отже, результати досліду продемонстрували, що дія деструктора Екостерн®, створеного в ПП «БТУ-ЦЕНТР», не спричинювала різкого підвищення виділення вуглекислого газу в атмосферу. Препарат є екологічно безпечним.

3 Чи не втрачається гумус ґрунту у зв'язку з пришвидшенням процесів мінералізації під впливом Екостерну®?

Після завершення експерименту з диханням, який тривав 30 діб, у ґрунті визначили вміст загального гумусу і вуглецю лабільних органічних сполук. За результатами аналізу в ґрунті, обробленому деструктором, втрат гумусу не виявили, натомість відзначили слабку тенденцію до зростання загального гумусу.

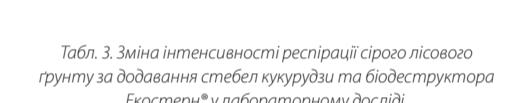
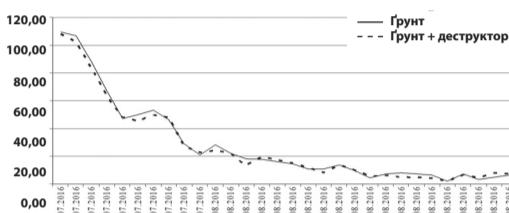
Під час компостування суміші ґрунту і стебел кукурудзи кількість гумусових речовин від застосування деструктора практично не змінювалася. Вочевидь, дія деструктора в цьому випадку була спрямована на мінералізацію великих рослинних решток і строк дії деструктувальних організмів був недостатнім для формування гумусових речовин. Це підтверджено чіткою тенденцією до збільшення лабільних органічних сполук у складі гумусу.

За компостування з деструктором їх кількість зросла на 9,7% (відносних), порівняно з варіантом без деструктора.

ЩО У ПІДСУМКУ?

Таким чином, розкладання целюлози в ґрунті удвічі швидше за застосування біодеструктора Екостерн®, ніж без нього. Препарат є екологічно безпечним і не виділяє вуглекислий газ в атмосферу. При цьому гумус ґрунту не втрачається, навпаки, має тенденцію до зростання.

Д. с.-г. наук, доцент кафедри агрономії НУБіП
Світлана КОРСУН



* Значення вмісту вуглецю лабільних органічних сполук збільшено у 10 разів.

ДЕСТРУКТОР СТЕРН №1

EKO СТЕРН®

Концентрат активних мікроорганізмів та ферментів

- Ефективно розкладає рослинні рештки
- Працює в умовах дефіциту вологи
- Стабільний в широкому діапазоні температур (від 3° C до 45° C)
- Пригнічує розвиток пухирчастої сажки та інших хвороб



(044) 594-38-83 (066) 155-98-89 (096) 155-89-89 www.btu-center.com

БТУ-ЦЕНТР
БІОТЕХНОЛОГІЯ УКРАЇНИ

ЩЕ Є ЧАС ЗАСТОСУВАТИ ГРАУНДФІКС®!

Граундфікс® – це ґрутове біодобриво, призначене для поліпшення живлення рослин, фітосанітарних умов їх росту і розвитку. На теренах України цей біологічний препарат вже має широке розповсюдження. Аграрії різних регіонів країни отримують стабільний приріст урожаю сільськогосподарських культур при застосуванні Граундфіксу®.

Механізм дії біологічних компонентів добрива Граундфікс® полягає у **мобілізації фосфору та калію з нерозчинних сполук ґрунту, фіксації азоту та підвищенні ефективності мінеральних добрив**. Це досягається завдяки діяльності комплексу мікроорганізмів, введених до препарату.

➤ Одні з них здатні до мобілізації фосфатів з органічних і мінеральних сполук. Змінюючи кислотність ґрунту, вони розчиняють фосфат кальцію ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$). А виділення ними двооснових і трисоснових карбонових кислот стимулює процеси хелатоутворення при розчиненні фосфатів алюмінію і заліза (AlPO_4 , FePO_4).

➤ Інші мікроорганізми продукують речовини, які за контакті з неорганічними складовими літосфери вивільнюють недоступні рослинам фосфор та кремній із вторинних мінералів. Серед цілей, на які спрямована діяльність цих бактерій, є мінерали гідроксидів і оксидів (вторинні мінерали). А саме: гідроксиди кремнію, заліза, алюмінію, марганцю, які у процесі вивітрювання первинних мінералів, дегідратації й кристалізації перетворилися в кристалічні та аморфні форми. Аморфні півтораоксиди поглинають фосфор (в тому числі і фосфор внесених мінеральних добрив) і перетворюють його у недоступну для рослин форму. Це так званий процес ретроградації фосфору. **Вивільнення ретроградованого фосфору бактеріями є важливою місією і підтверджує агрономічну цінність препарату Граундфікс®.**



ГРАУНДФІКС® – це біологічне добриво, яке вносяться в ґрунт до посіву, яке загалом на усю площину посівів, так і в рядок. Шановні колеги-агарії, ще не закінчено посівну кампанію, і у вас ще є можливість використати унікальний за своїми властивостями біологічний препарат Граундфікс®.



ЯК ВІН ПРАЦЮЄ?

Джерелом поповнення фракції рухомого калію у ґрунтах є гідрохлорид. Загальний вміст калію в них може сягати 6–7%. Бактерії *препаратору Граундфікс®*, продукуючи фермент *силіказу*, вивільнюють кремній з цих мінералів, переведячи його в доступну рослинам форму, і водночас сприяють вивільненню з кристалічних ґраток міцно фікованого і недоступного рослинам калію.

Поліпшення забезпеченості рослин калієм відбувається також за контакту мікроорганізмів та продукваних ними речовин з мінералами монтморилонітової групи. Ці мінерали мають тришарову кристалічну ґратку, нижній і верхній шари якої представлені кремніекисневими тетраедрами, а між ними розміщений шар алюмогідроксильних октаедрів. Зв'язок між цими пакетами слабкий, а міжпакетний простір великий і до нього легко потрапляють молекули води та іонів. Присутність ізоморфних заміщень, а також велика питома поверхня (до 600–800 м²/г) і легкість проникнення катіонів у міжпакетний простір зумовлює значну емність щодо катіонів (обмінних катіонів). Вважається оптимальним, коли 3–5% об'єму обмінних катіонів ґрунтового вбирного комплексу займають катіони калію. Деградація верхніх кремніекисневих шарів монтморилоніту, яка відбувається при вилученні бактеріями препаратору Граундфікс® кремнію, сприяє підвищенню рухомості обмінних катіонів, в тому числі і калію.

СУЦІЛЬНІ ПЛЮСИ

➤ Черговою важливою властивістю препаратору є **присутність в ньому бактерій, здатних фіксувати азот атмосфери і перетворювати його у доступну для рослин форму**. Адже дефіцит азоту, навіть за достатньої забезпеченості рослин фосфором і калієм, не дозволяє реалізувати потенціал сорту культури.



Втім, слід відверто зазначити, що для підвищення азотфіксувальної діяльності мікроорганізмів в умовах кислих ґрунтів Граундфікс® краще застосовувати разом з гуматом калію Гуміфрендом®.

➤ Особливої уваги заслуговує діяльність мікроорганізмів препаратору Граундфікс®, яка спрямована на **підвищення рухомості і доступності рослинам кремнію**, що також має велике позитивне значення. Адже саме присутність кремнію забезпечує міцність стебла, активність цвітіння і плодоношення, стійкість до полягання рослин, грибних і бактеріальних хвороб, є незамінним у підвищенні стійкості рослин до стресу (засуха, високі температури, вітрові навантаження, заболочення, засолення, забруднення важкими металами).

Тому цей препарат рекомендують застосовувати не лише на територіях • традиційних сільськогосподарських угідь, а й при рекультивації техногенно забруднених земель.

➤ Крім того, продуковані мікроорганізмами екзополісахариди перетворюють важкі метали (кадмій, ртуть, свинець) у недоступну для рослин форму. А за сприятливих умов деякі з видів бактерій здатні до біодеградації хлоромісних ароматичних сполук, в т. ч. залишків пестицидів, що є особливо важливим для органічних технологій виробництва продукції рослинництва.

Перелічене свідчить про можливість отримання позитивного ефекту від застосування препаратору Граундфікс®, як у екотоксикологічно безпечних ландшафтах, так і на територіях з техногенно забрудненими ґрунтами.

➤ Відомо про активну фунгіцидну дію Граундфіксу® у посівах зернових, овочевих, плодово-ягідних культур. Органічні речовини, продуковані бактеріями, **підвищують енергію проростання насінин, імунітет рослин**.

БАКТЕРІЇ, ОБ'ЄДНУЙТЕСЬ!

Формулою препаратору Граундфікс® передбачено бактерії, які відзначаються здатністю до **продукування фітогормонів, антибіотиків та широкого спектру літічних ферментів**.

Важливою властивістю бактерій Граундфіксу® є продукування індолілоцтової кислоти і гіберелінів. Ці гормони за умови їх присутності у ризопласті та ризосфері **стимулюють розвиток кореневої системи рослин**, що є особливо цінним за об'єднання у препаратор Граундфіксу® бактерій різних видів. Бактерії препаратору відзначаються високою адаптивністю до абиотичних умов і, знаходячись в асоціації з рослиною, **підвищують**

стресостійкість рослинного організму до біотичних та абиотичних чинників. Унікальна властивість комплексу бактерій, пов'язана зі здатністю продукувати специфічні екзополісахариди (та плівки з них), відіграє важливу роль у формуванні рослинно-мікробних угрупувань, а також має вагомий позитивний вплив на **поліпшення структури ґрунту**.

ЩО У ПІДСУМКУ?

Аналіз властивостей компонентів Граундфіксу® свідчить про перспективність їх поєднання у одному препараті.

ГРАУНДФІКС® МОЖЕ:

- **поліпшувати живлення рослин** на усіх етапах їхнього росту і розвитку завдяки трансформуванню міцно звязаних форм фосфору, калію, кремнію, металів-мікроелементів у доступні рослинам форми та фіксації молекулярного азоту атмосфери;
- **підвищувати коефіцієнт засвоєння мінеральних добрив** рослинами;
- **сприяти оздоровленню ґрунту** та поліпшувати його структуру;
- **підвищувати стресостійкість** рослин в умовах посухи, коливання температур, вітрового навантаження, техногенного забруднення, поліпшувати фітосанітарний стан посівів.

На базі аналізу фізико-хімічних властивостей груп мікроорганізмів, які включені до Граундфіксу®, можна передбачати **особливо високу ефективність дії препаратору Граундфікс® на ґрунтах з нейтральною та лужною реакцією ґрунтового середовища**, які мають високий відсоток глинистих мінералів (серединні, важкі суглинки), багатих важкодоступними фосфатами. **На кислих ґрунтах** значно підвищується дія мікроорганізмів Граундфіксу® після випнування ґрунту та внесення органічних добрив (гумат калію Гуміфренд®, гній ВРХ, пташиний посілд, дигестати, компости, сидерати).

Його використання дозволить зекономити кількість мінеральних фосфоро-калійних добрив на 20–30% за одночасного підвищення ефективності їх дії.

ВЛАСНИЙ ДОСВІД

Застосування Граундфіксу® як сумісно з мінеральними добривами, так і без них впродовж 2017–2018 рр. у Київській обл. (Тетіївський і Таращанський р-ни), Житомирській обл. (Андрішівський р-н) Полтавській обл. (Лохвицький р-н) дозволило підвищити урожайність пшениці озимої на 7,8–31,2%, ріпаку озимого – на 15,2%, гречки – на 16%, соняшнику – на 15,2–19,1%.



У 2015 р. компанією БТУ-ЦЕНТР було проведено дослідження ефективності застосування деструктора Екостерн® у ТОВ «Тіньки» (Черкаська обл., Чигиринський р-н, с. Тіньки). На 70 га соняшнику ми внесли Екостерн® у нормі 1,5 л/га під посів озимої пшениці. Також залишили ідентичну контрольну ділянку, на якій деструктор не вносився.

Практичне дослідження ефективності деструктора Екостерн® проводилося на озимій пшениці у Хмельницькій обл. у Теофіпольському р-ні, у с. Базалія. Площа дослідної ділянки: 15 га. На дослідній ділянці вносили 1,5 л/га Екостерну®, на ідентичній контрольній деструктор не вносили.

КОНТРОЛЬ: 93,5 ц/га
ДОСЛІД: 100,2 ц/га
ПРИРІСТ: 6,7 ц/га

Витрати склали 238,80 грн/га за вартості 1 т зерна 3200 грн (станом на 11.08.2015 р.). Тобто додатково вдалося отримати +1905,2 грн/га.

ПРАКТИЧНИЙ ДОСВІД, ЕКОСТЕРН®



КОНТРОЛЬ: 44,01 ц/га
ДОСЛІД: 47,23 ц/га
ПРИРІСТ: 3,22 ц/га

У 2016 році досягнення встановленого приросту врожайності (3,22 ц/га) стало можливим за рахунок комплексу чинників, які є наслідком дії препарату Екостерн®:

- кращий розвиток кореневої системи восени
- раніше відновлення вегетації навесні
- покращення фітосанітарного стану поля, що привело до зменшення захворюваності у посівах в ділянці досліду

У 2017 році на цьому ж полі посіяли кукурудзу та отримали приріст 4,3 ц/га порівняно з контрольною ділянкою (післядія на другий рік).



ГРУНТОВЕ
МІКРОБІОЛОГІЧНЕ ДОБРИВО

ГРАУНДФІКС КОВАЛЬ ВАШИХ ВРОЖАЇВ



044 594 38 83
www.btu-center.com

Мікробні препарати –
технології майбутнього



ПРАКТИЧНИЙ ДОСВІД, ГРАУНДФІКС®

У 2017 р. у ТОВ «Інтерагроінвест» проводилося дослідження ефективності застосування ґрунтового біодобрива Граундфікс® (Київська обл., Таращанський р-н, м. Лука). На дослідній ділянці вносили 5 л/га Граундфікс® в передпосівний обробіток ґрунту перед посівом соняшника.

КОНТРОЛЬ: 16,2 ц/га
ДОСЛІД: 19,3 ц/га
ПРИРІСТ: 3,1 ц/га

Внесення Граундфіксу® мало позитивну післядію на пшеницю озиму на наступний рік, що проявилось в збільшенні формування продуктивності культури. **Збільшення урожайності відбулося** за рахунок:

- кращої забезпеченості рослин основними елементами живлення

- збільшення сапротрофних видів грибів
- зменшення кількості патогенних і токсинотворювальних видів

В результаті отримали урожай озимої пшениці у 2018 р. на контрольній ділянці 55,8 ц/га, в той час як на дослідній він склав 58,7 ц/га. Тобто приріст урожайності становив 2,9 ц/га.

Отже, за рахунок післядія внесеного у 2017 р. Граундфіксу® 5 л/га під посів соняшнику отримано приріст урожайності пшениці озимої у досліді 2,9 ц/га порівняно до контролю.

Відповідно умовно-чистий прибуток становить **3600 грн/га**.



① ПОРЯДОК ОБРОБКИ РОСЛИННИХ РЕШТОК

1 ПОДРІБНITI ЗА НЕOBХІDНОСТІ

Якщо висока стерня – подрібнюємо, якщо низька стерня – не подрібнюємо.

2 ОБПРИСКАТИ

Норма концентрації робочого розчину залежить від виду та кількості рослинних решток. 1–2 л/га Екостерну® + 5–15 кг/га діючої речовини азотних добрив + вода.

3 ЗАРОБИТИ В ГРУНТ

Дискування або оранка (до 25–28 см).

Інформаційний випуск для фермерів і агропромобників ■ ЛІТО-ОСІНЬ 2019

■ Виконавець: ДП «Бурда-Україна» ■ Віддруковано: ТОВ «Інтерконтиненталь-Україна», PRINTSTORE GROUP, м. Київ
■ Замовлення № 17376 ■ Наклад: 10 000 ■ Розповсюджується безкоштовно