



Заміна хімічних речовин біологічними препаратами в сільському господарстві

**Дерев'янка Станіслав Васильович –
консультант Центру ресурсоефективного і
чистого виробництва**

**Редчик Валерій Миколайович- регіональний
координатор Центру**

Чепенко Анатолій Георгійович-експерт Центру

Основи підходу «більш чисте виробництво»

Цілі - зменшення (ліквідація) шкідливого впливу виробництва на природне середовище шляхом зниження споживання ресурсів без зміни рівня виробництва.

Задачі - постійна адаптаційна модернізація виробництва до природніх процесів.

Методи – створення на виробництві механізмів постійного контролю використання ресурсів і заміни технологічних процесів, які сприяють нераціональній витраті ресурсів в життєвому циклі продуктів.



**ЗАПРОВАДЖЕННЯ ПРИНЦИПІВ ЗЕЛЕНОГО ХІМІЧНОГО
ВИРОБНИЦТВА У
ПРОМИСЛОВІСТЬ ТА ГОСПОДАРСКУ ДІЯЛЬНІСТЬ:
ПЕРСПЕКТИВИ
ДЛЯ КРАЇН ПЕРЕХІДНОГО ПЕРІОДУ ТА ТИХ, ЩО РОЗВИВАЮТЬСЯ**
Експертна зустріч міжнародних експертів
10-11 грудня 2014 р., Відень (Австрія)

стан розвитку зеленої хімії у країнах світу та національні плани дій;

●можливості застосування принципів зеленої хімії на рівні підприємств;

●запровадження проектів зеленої хімії у транзитних країнах та тих, що розвиваються.

представник від України: ІГОР ШИЛОВИЧ,

директор Центра ресурсоефективного та чистого виробництва





Green Chemistry

(зелена хімічна промисловість, зелена хімія) –

запровадження у виробництво хімічних процесів та продуктів, які зменшують або повністю прибирають необхідність використання та продукування шкідливих для здоров'я людини та навколишнього середовища речовин:

- не зводиться до вимог щодо протидії забрудненню екосистем;
- є інноваційним, неюридичним, економічно обґрунтованим підходом, що сприяє сталому розвитку;
- вважає хімічні процеси базою для новітніх екологічно чистих рішень;
- заохочує інновації у використанні й утилізації сировини та енергії, які дозволяють поєднати економічну ефективність зі збереженням людського здоров'я та навколишнього середовища.

Центр ресурсоефективного та чистого виробництва – експертна організація у галузі зеленої хімії

БІОПРЕПАРАТИ - ЦЕ

біологічні добрива та засоби захисту рослин, виготовлені на основі живих мікроорганізмів або продуктів їх життєдіяльності.

Світові тенденції

- ▣ За оцінками Research.Techart, світовий ринок хімічних ЗЗР щорічно падає на 1.0-1.5%, ринок біологічних ЗЗР збільшується (в 2010 році досяг 512 млрд. дол.). Перш за все, це зумовлено платоспроможнім попитом на біологічну сільськогосподарську продукцію.
- ▣ Лідерами з виробництва біологічних ЗЗР є США та Китай, на які в сукупності припадає більше 350 зареєстрованих препаратів.
- ▣ За нашими даними в Китаї за минулу п'ятирічку розроблено більше 300 біопрепаратів.
- ▣ Більше половини від загального обсягу світового ринку біологічних засобів захисту рослин споживається Північною Америкою (насамперед США), близько 40% - європейськими країнами.

Дія мікроорганізмів

Мікроорганізми, що входять до складу препаратів приживаються у ризосфері інокульованих рослин, здатні зв'язувати азот з повітря і забезпечувати ним рослину-господаря.

У бобових рослин за рахунок такого симбіозу майже на 100 % живлення цим елементом відбувається за рахунок мікроорганізмів. Більше того, зв'язаний азот бобовими рослинами може бути використаний у наступному році та обумовлювати підвищення урожаю до 0,7 т/га.

У злакових та технічних культур використання атмосферного азоту за дії азотфіксуючих бактерій набагато менше. Але, якщо врахувати, що зв'язаний бактеріями азот повністю витрачається на живлення рослин, то ефективність навіть **30-60 кг/га біологічного азоту** на є набагато вищою, ніж відповідна доза мінерального азоту, який може вимиватись чи вивітрюватись.

Таким чином, застосування препаратів еквівалентно внесенню 100 кг мінеральних добрив на 1 га.

**= 0,2 - 2 л/га або 20 - 170 грн /га біля 100 кг/га
аміачної селітри або 350 грн/га**

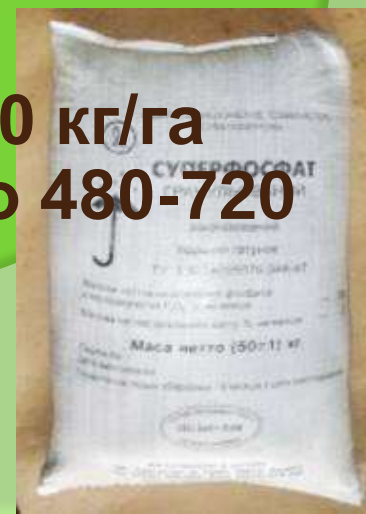


=



Бактеризація сприяє переходу важкорозчинних сполук фосфору в ґрунті у розчинні і, таким чином, покращувати фосфорне живлення рослин. Особливо це актуально для чорноземних ґрунтів, які є зафосфаченими. В орному шарі чорноземних ґрунтів міститься до 6 т/га фосфору. Більшість його знаходиться у вигляді нерозчинних біологічних сполук. Застосування мікробіологічних препаратів може бути еквівалентне внесенню 45-60 кг/га добрив у діючій речовині.

0,2-1,5 л/га або 130 грн /га 200-300 кг/га
суперфосфату простого або 480-720
грн/га



Екологічний фактор

- Біотехнологічні препарати нешкідливі для людини та навколишнього середовища як при виробництві, так і при застосуванні. Застосування мінеральних добрив у фізіологічно необґрунтованих дозах, хімічних засобів захисту рослин призводить до погіршення якості сільськогосподарської продукції, закислення та зафосфачення ґрунтів, забруднення водойм, ґрунту залишками небезпечних хімічних речовин та інше. Застосування мікробних препаратів, навпаки, сприяє формуванню нормоценозу ґрунту, денітрифікації ґрунтів та водойм.

Рослини не накопичують нітратів та нітритів

- бактерії, що є складовою препаратів здатні залучати нітрати ґрунту до метаболізму. З них утворюються амінокислоти і білки. Ця особливість бактерій сприяє тому, що в інокульованих рослинах суттєво збільшується метаболізм азотовмісних сполук, що позитивно позначається на якості та структурі урожаю. Не дивно, що вміст білку та клейковини в насінні бактеризованих культур значно вищий. Крім того, **рослини не накопичують нітратів та нітритів.**

Енергія проростання

- Мікробіологічні препарати позитивно впливають на ріст і розвиток рослин, підвищують енергію проростання насіння, захищають рослини від збудників хвороб, що також позитивно впливає на урожай сільськогосподарських культур, фітосанітарний стан ґрунтів та обумовлює зменшення застосування хімічних засобів захисту рослин.

Ознаки впливу бактеріальних добрив на енергію проростання та схожість насіння пшениці озимої



Варіант 1

Контроль – насіння оброблене протруювачем

Кількість сходів: **87 шт.**



Варіант 2

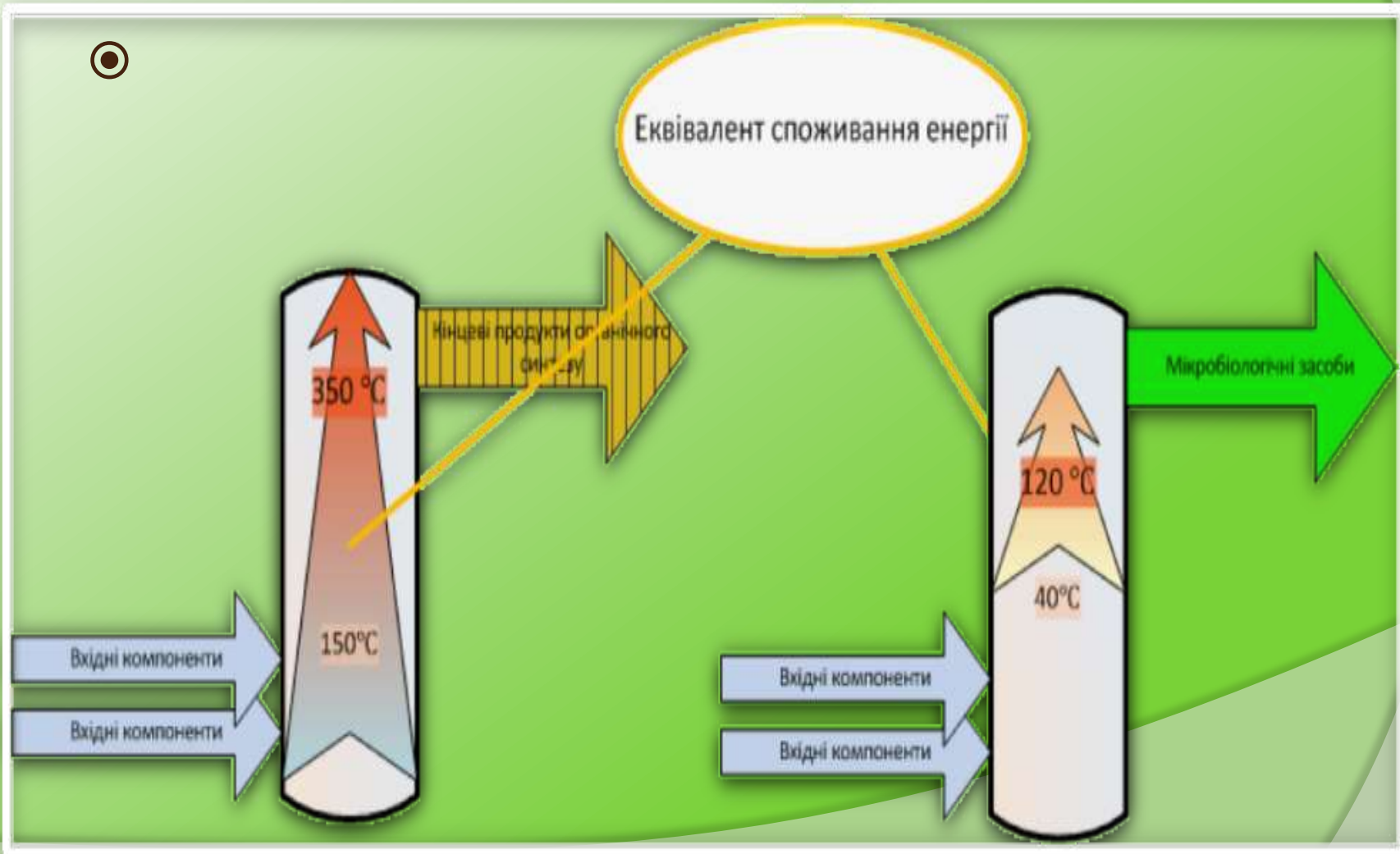
Насіння оброблене комплексом

Кількість сходів : **94 шт.**

Енерговитрати

- На виробництво 1000 кг азотних добрив спалюється 1147 м³ газу. На отримання 1000 кг фосфорних добрив – 1042 м³ газу. За існуючих ринкових цін, виробництво мінеральних добрив в Україні є дотаційним. Крім того, при виробництві мінеральних добрив накопичується багато відходів, а в атмосферу попадає багато вуглекислого газу, аміаку та інших небезпечних викидів.

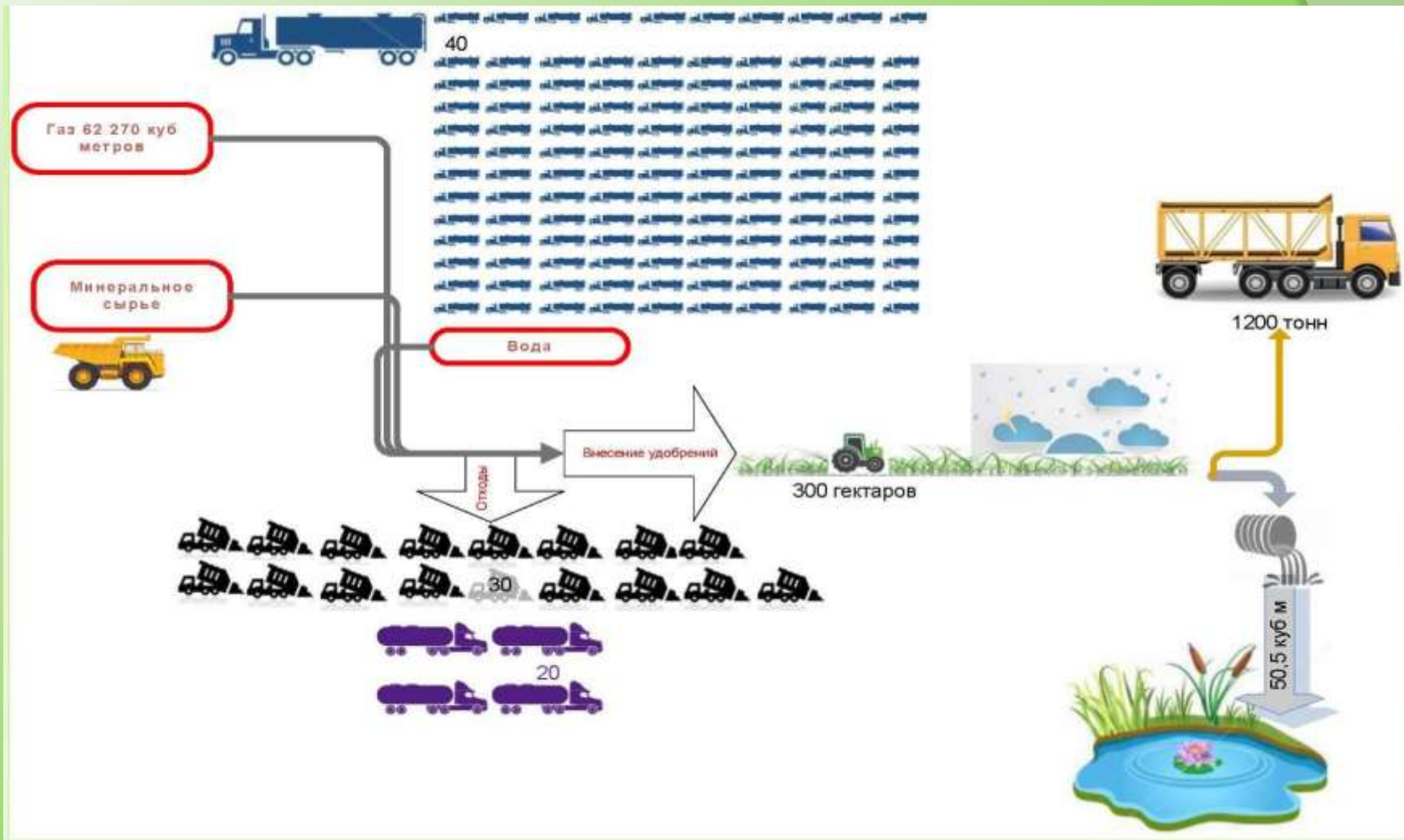
Енергозатратність виробництва



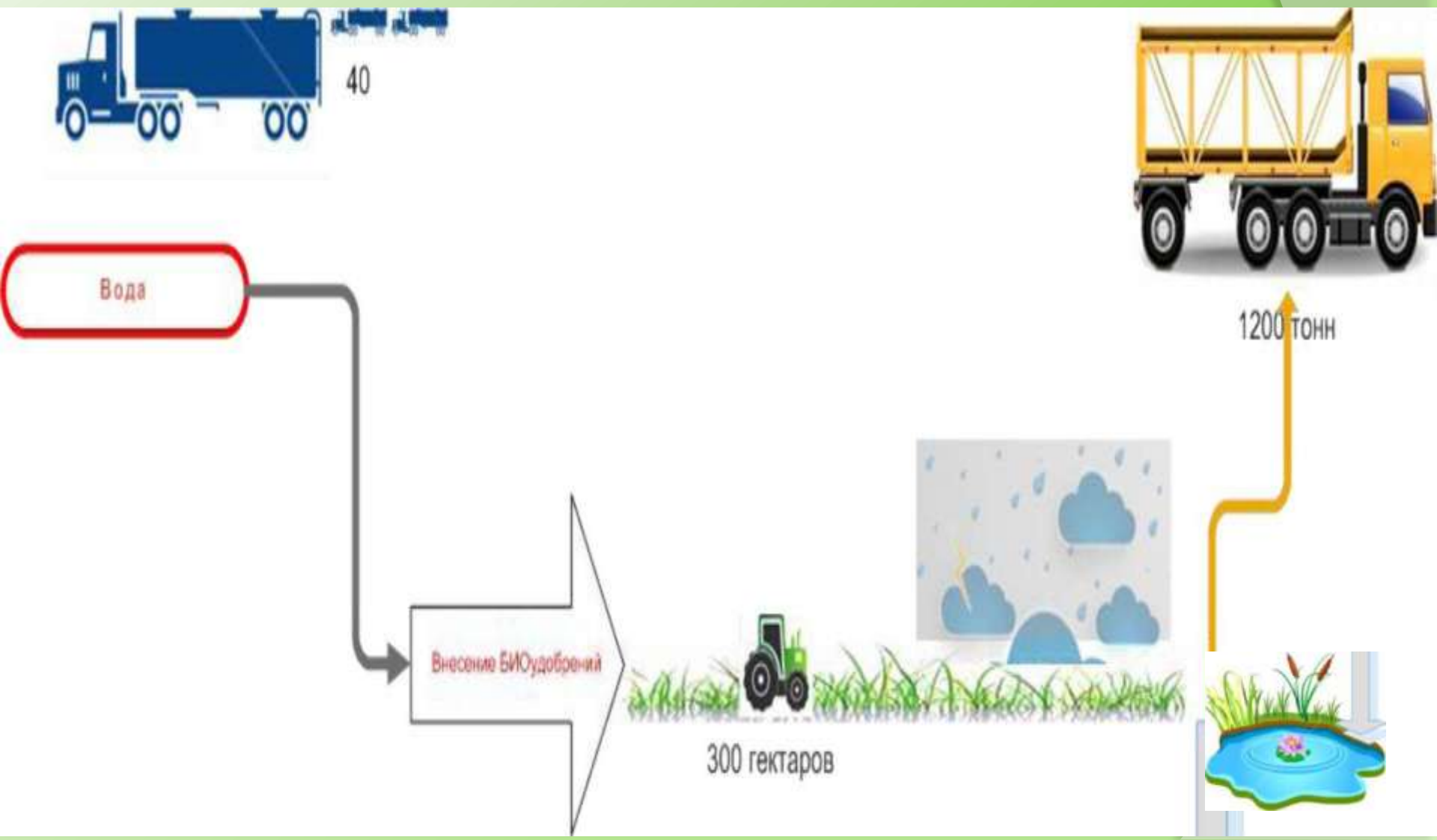
Ефекти застосування мікробіологічних препаратів



Наслідки виробництва і застосування мінеральних добрив



Наслідки застосування мікробіологічних препаратів



Переваги використання біопрепаратів

- суттєве збільшення врожаю;
- підвищення посухостійкості культур;
- підвищення зимостійкості;
- підвищення ефективності застосування мінеральних добрив;
- позитивний вплив на біологічну активність ґрунту;
- покращення агрохімічних характеристик ґрунту;
- покращення якості продукції;
- зменшення витрат на хімічні засоби захисту рослин;
- позитивний вплив на розвиток рослин наступних в сівозміні;
- внесення препаратів не потребує додаткових витрат (можна поєднувати з протруєннями), так і при внесенні по вегетації (можна сумісно при внесенні фунгіцидів, інсектицидів) та ін.

Асортимент та характеристика препаратів ТОВ “Аграрні біотехнології”

- **Аверком**

акарицид, нематоцид, фунгіцид

- **Азогран**

бактеріальне добриво

- **Гаупсин**

інсекто-фунгіцид

- **Дератез**

дератизаційний засіб

- **Ековітал**

інокулянт бобових

- **Триходермін БТ**

деструктор, фунгіцид

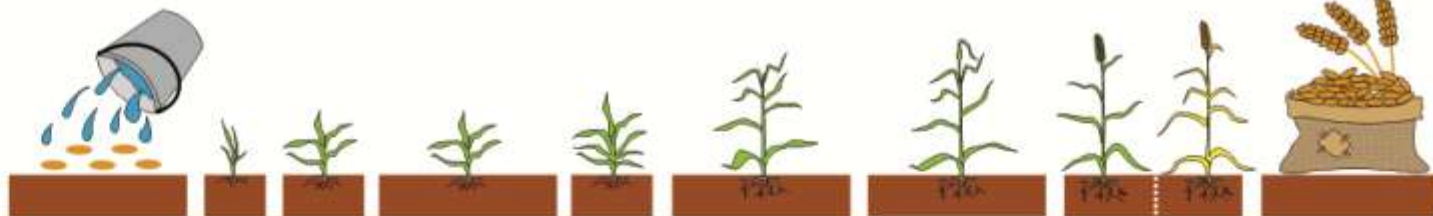
ГАУПСИН БТ: НОРМИ ВИТРАТ

Культури	Терміни обробки, фази розвитку рослин	Норма витрати л/га	Ефективність проти	
			хвороб	шкідників
Зернові та технічні	Обробка насіння	2 л/т	Кореневі гнилі, пліснявіння насіння, аскохітоз, фузаріоз, борошниста роса, інші	Хлібний клоп, пшеничний трипс, вогнівка, соняшниковий вусач.
	Внесення по вегетації	5 л/га		
Сади	На всіх стадіях з інтервалом 14 діб	10 л/га	Парша, борошниста роса, плодові гнилі, та інші	Плодожерка, гусениці, попелиця та інші
Виноградники	На всіх стадіях з інтервалом 14 діб	10 л/га	Парша, борошниста роса, плодові гнилі та інші	Казарка, плодожерка, та інші
Ягідники	На всіх стадіях з інтервалом 14 діб	5 л/га	Борошниста роса, стовбчаста іржа, махровість листя, сіра гниль, хлороз, мозаїка малини	Попелиці, кліщі, ягідний пильщик, листокрутка, інші.
Овочеві	Замочування насіння протягом 2-3 годин	2 л/га	Борошниста роса, антракноз, фузаріозне в'янення, бактеріоз, бура плямистість, бактеріальний рак, чорна ніжка, макроспоріоз та інші	Росткова муха, баштанна попелиця, цибулевий кліщ, цибулева міль, моркв'яна муха, огірковий комарик та інші
	Внесення по вегетації	5 л/га		

Назва мікробіологічного препарату	Функція/дія	Витрати мікробіологічної суміші (на гектар посівів/культури	Отрутохімікат , аналогічний за дією	Норма витрати отрути на гектар посівів/культури
☉ Азогран	Антигербковий (протруювання насіння)	100-200 гр/га	Фундазол (фунгіцид)	2 – 3 літри на га
Азогран	Антигербковий	100-200 гр/га	Вітавакс	0,5 літра на гектар
Азогран + мітарезин	Антигербковий + інсектицид	7 літрів/га	Круізер	
Фіто доктор	Антигербковий	1,5 літрів/га	Фундазол	
Фіто доктор	Антигербковий	1,5 літрів/га	Рекс Дуо	
Гаубсин	Антигербковий	3 - 4 літрів/га	Альто Супер	200 – 300 літрів на га
Гаубсин	Антигербковий	3 - 4 літрів/га	Ропиконазол	
Тріходермін	Антигербковий	2 літрів/га	Радоміл – Голд	7,5 літрів на гектар

Технологія застосування

- ◎ Технологія застосування препаратів досить проста і не потребує додаткових витрат на придбання спеціальної техніки. Обробка насіння біопрепаратами проводиться механізовано в день посіву або напередодні, із застосуванням існуючих машин для протруєння, можливе використання бетонозмішувачів, спеціальних пристроїв до сівалок. В окремих випадках, наприклад, в умовах фермерських чи невеликих присадибних господарств, можлива ручна обробка. Можливо одночасне застосування препаратів різного спрямування. Для обробки ґрунту, посівів та насаджень плодових дерев застосовуються оприскувачі.



ЦІЛЬ

ФАЗА

Посилення росту за рахунок азотфіксуючих і фосфатомобілізуючих бактерій

Обробка
насіння

Сходи

Кущіння

Відновлення
весняної
вегетації

Кущіння

Вихід в
трубку

Прапорце-
вий листок

Колосіння -
дозрівання

Післяжнив-
ний період

АЗОГРАН
1 л/т

АВЕРКОМ
5 мл/т

АВЕРКОМ
0,4 л/га

ГАУПСИН БТ
2 л/га

ГАУПСИН БТ
2 л/га

ГАУПСИН БТ
2 л/га

Захист від шкідників та
хвороб

Захист від хвороб

**ТРИХОДЕРМІН
БТ**
2 л/га

**ТРИХОДЕРМІН
БТ**
2 л/га

**ТРИХОДЕРМІН
БТ**
2 л/га

Стимуляція процесів роз-
кладу соломи, фітосанітарна

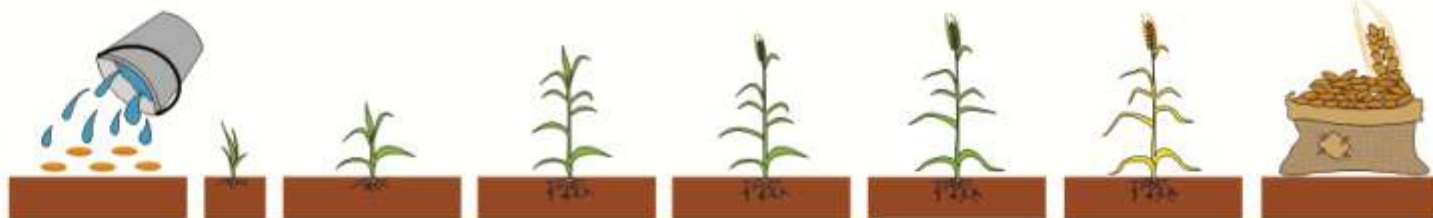
АЗОГРАН
2 л/га
ТРИХОДЕРМІН БТ
2 л/га

Захист від мишей

ДЕРАТЕЗ
2 кг/га

ДЕРАТЕЗ
2 кг/га

СИСТЕМА БІОЗАХИСТУ ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ



ЦІЛЬ

ФАЗА

	Обробка насіння	Сходи	Кущіння	Вихід в трубку	Колосіння або викидання волоті	Цвітіння	Достигання	Післяжнивний період
Посилення росту за рахунок азотфіксуючих і фосфатомобілізуючих бактерій	АЗОГРАН 1 л/т							
Захист від шкідників та хвороб	ГАУПСИН БТ 2 л/т		ГАУПСИН БТ 2 л/га			ГАУПСИН БТ 2 л/га		
Стимуляція розвитку рослин			АВЕРКОМ 0,4 л/га					
Захист від хвороб						ТРИХОДЕРМІН БТ 2 л/га		
Стимуляція процесів розкладу соломи, фітосанітарна							АЗОГРАН 2 л/га ТРИХОДЕРМІН БТ 2 л/га	
Захист від мишей								ДЕРАТЕЗ 2 кг/га

СИСТЕМА БІОЗАХИСТУ ЯРИХ ЗЕРНОВИХ



ФАЗА

ЦІЛЬ

Обробка
насіння

Сходи

2-5
справжніх
листіків

7-9 пар
справжніх
листіків

Формуван-
ня качанів

Дозрівання

Післяжив-
ний період

Посилення росту за рахунок азотфіксуючих і фосфатомобілізуючих бактерій

Захист від шкідників та хвороб

Стимуляція розвитку рослин

Захист від хвороб

Стимуляція процесів розкладу соломи, фітосанітарна

Захист від мишей

АЗОГРАН
1 л/т

ГАУПСИН БТ
2 л/т

ГАУПСИН БТ
2 л/га

АВЕРКОМ
0,4 л/га

ГАУПСИН БТ
2 л/га

ТРИХОДЕРМІН БТ
2 л/га

АЗОГРАН
2 л/га
ТРИХОДЕРМІН БТ
2 л/га

ДЕРАТЕЗ
2 кг/га

СИСТЕМА БІОЗАХИСТУ КУКУРУДЗИ



ФАЗА

ЦІЛЬ

Обробка
насіння

Сходи

Гілкування

Бутонізація

Цвітіння

Плодоутво-
рення

Достигання

Післяжив-
ний період

Посилення росту за рахунок азотфіксуючих і фосфатомобілізуючих бактерій

АЗОГРАН
1 л/т

Захист від шкідників та хвороб

ГАУПСИН БТ
2 л/т

ГАУПСИН БТ
2 л/га

Стимуляція росту рослин

АВЕРКОМ
0,4 л/га

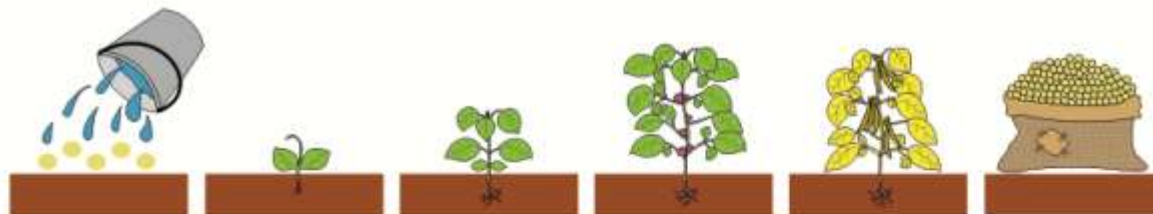
Стимуляція процесів розкладу соломи

АЗОГРАН
2 л/га
ТРИХОДЕРМІН БТ
2 л/га

Захист від мишей

ДЕРАТЕЗ
2 кг/га

СИСТЕМА БІОЗАХИСТУ ГРЕЧКИ



ЦІЛЬ

Посилення росту за рахунок азотфіксуючих і фосфатмобілізуючих бактерій

Захист від шкідників та хвороб

Захист від хвороб

Стимуляція розвитку рослин

Стимуляція процесів розкладу соломи, фітосанітарна

Захист від мишей

ФАЗА

Обробка насіння	Сходи	Гількування	Цвітіння	Дозрівання	Післяжнивний період
ЕКОВІТАЛ 1 л/т					
ГАУПСИН БТ 2 л/т	ГАУПСИН БТ 2 л/га	ГАУПСИН БТ 2 л/га		АВЕРКОМ 2 л/га	
		ТРИХОДЕРМІН БТ 2 л/га			
		АВЕРКОМ 0,4 л/га			
					АЗОГРАН 2 л/га ТРИХОДЕРМІН БТ 2 л/га
					ДЕРАТЕЗ 2 кг/га

СИСТЕМА БІОЗАХИСТУ ЗЕРНОБОБОВИХ



ЦІЛЬ

Посилення росту за рахунок азотфіксуючих і фосфатомобілізуючих бактерій

Захист від шкідників та хвороб

Стимуляція розвитку рослин

Захист від хвороб

Стимуляція процесів розкладу соломи, фітосанітарна

Захист від мишей

ФАЗА

Обробка насіння	Сходи	3-4 пари справжніх листків	7-8 пар справжніх листків	Цвітіння	Дозрівання	Післяжнивний період
АЗОГРАН 1 л/т						
ГАУПСИН БТ 2 л/т		ГАУПСИН БТ 2 л/га	ГАУПСИН БТ 2 л/га			
		АВЕРКОМ 0,4 л/га				
			ТРИХОДЕРМІН БТ 2 л/га	ТРИХОДЕРМІН БТ 2 л/га	ТРИХОДЕРМІН БТ 2 л/га	
						АЗОГРАН 2 л/га ТРИХОДЕРМІН БТ 2 л/га
						ДЕРАТЕЗ 2 кг/га

СИСТЕМА БІОЗАХИСТУ СОНЯШНИКУ



ФАЗА

ЦІЛЬ

	Обробка насіння	Сходи	4-6 листків	Формування розетки	Зимовий спокій	Стеблування	Бутонізація	Цвітіння	Формування і дозрівання	Післязбиральний період
Посилення росту за рахунок азотфіксуючих і фосфатмобілізуючих бактерій	АЗОГРАН 1 л/т									
Захист від шкідників та стимуляція розвитку рослин	АВЕРКОМ 5 мл/т						АВЕРКОМ 2 л/га			
Захист від хвороб та шкідників			ГАУПСИН БТ 2 л/га			ТРИХОДЕРМІН БТ 2 л/га		ГАУПСИН БТ 2 л/га ТРИХОДЕРМІН БТ 2 л/га		
Стимуляція процесів розкладу соломи, фітосанітарна									АЗОГРАН 2 л/га ТРИХОДЕРМІН БТ 2 л/га	
Захист від мишей										ДЕРПЕЗ 2 кг/га

СИСТЕМА БІОЗАХИСТУ РІПАКУ ОЗИМОГО



ЦІЛЬ

Посилення росту за рахунок азотфіксуючих і фосфатомобілізуючих бактерій

Захист від шкідників та стимуляція розвитку рослин

Захист від хвороб

Захист від шкідників та хвороб

Стимуляція процесів розкладу соломи, фітосанітарна

Захист від мишей

ФАЗА

Обробка
насіння

Сходи

4-6
розеткових
листіків

8-12
справжніх
листіків

Через
14
днів

Дозрівання

Післязби-
ральний
період

АЗОГРАН
1 л/т

АВЕРКОМ
5 мл/т

ТРИХОДЕРМІН
БТ
2 л/га

ТРИХОДЕРМІН
БТ
2 л/га

ТРИХОДЕРМІН
БТ
2 л/га

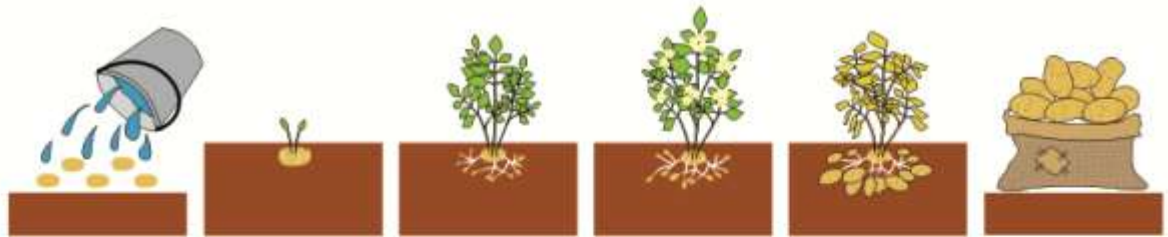
ГАУПСИН БТ
2 л/га

ГАУПСИН БТ
2 л/га

АЗОГРАН
2 л/га
ТРИХОДЕРМІН БТ
2 л/га

ДЕРАТЕЗ
2 кг/га

СИСТЕМА БІОЗАХИСТУ БУРЯКА ЦУКРОВОГО



ЦІЛЬ

Посилення росту за рахунок азотфіксуючих і фосфатмобілізуючих бактерій

Захист від шкідників та хвороб

Захист від шкідників

Захист від хвороб

Стимуляція процесів розкладу соломи, фітосанітарна

Захист від мишей

ФАЗА

Обробка
насіння

Сходи

Бутонізація

Цвітіння

Дозрівання

Післязби-
ральний
період

АЗОГРАН
1 л/т

ГАУПСИН БТ
2 л/т

АВЕРКОМ
2 л/га

АВЕРКОМ
2 л/га

АВЕРКОМ
2 л/га

АВЕРКОМ
2 л/га

ТРИХОДЕРМІН
БТ
2 л/га

ТРИХОДЕРМІН
БТ
2 л/га

ТРИХОДЕРМІН
БТ
2 л/га

ТРИХОДЕРМІН
БТ
2 л/га

АЗОГРАН
2 л/га
ТРИХОДЕРМІН БТ
2 л/га

ДЕРАТЕЗ
2 кг/га

СИСТЕМА БІОЗАХИСТУ КАРТОПЛІ



ФАЗА

ЦІЛЬ

Обробка
насіння

Розсада

Бутонізація

Цвітіння

Дозрівання

Післязби-
ральний
період

Посилення росту за рахунок
азотфіксуючих і фосфатмобілізуючих
бактерій

АЗОГРАН
1 л/т

Захист від шкідників та стимуляція
розвитку рослин

АВЕРКОМ
5 мл/т

АВЕРКОМ
10 мл/10 л води

АВЕРКОМ
2 л/га

АВЕРКОМ
2 л/га

Захист від хвороб

ТРИХОДЕРМІН
БТ
2 л/га

ТРИХОДЕРМІН
БТ
2 л/га

ТРИХОДЕРМІН
БТ
2 л/га

Стимуляція процесів розкладу соломи,
фітосанітарна

АЗОГРАН
2 л/га
ТРИХОДЕРМІН БТ
2 л/га

Захист від мишей

ДЕРАТЕЗ
2 кг/га

СИСТЕМА БІОЗАХИСТУ ОВОЧІВ

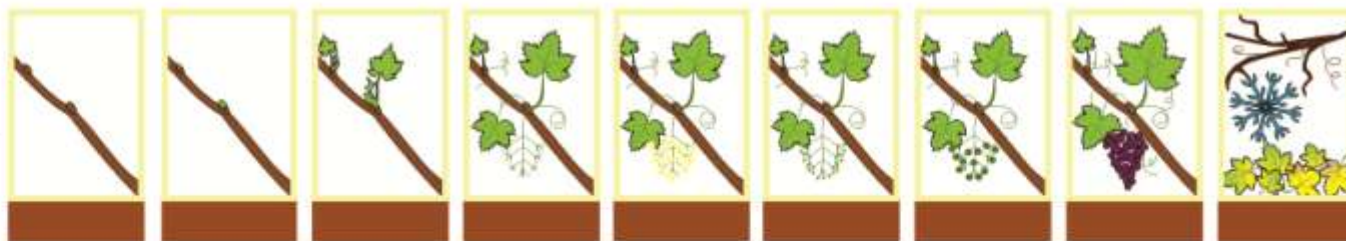


ФАЗА

ЦІЛЬ

Набухання плодових бруньок	Початок розпускання бруньок (зелений конус)	Формування суцвіть	Рожевий бутон	Цвітіння	Кінець цвітіння	Утворення зав'язей	Ріст плодів	Дозрівання плодів	Від листопаду до набухання бруньок
Захист від хвороб		ГАУПСИН БТ 5 л/га				ГАУПСИН БТ 5 л/га			
Захист від шкідників та стимуляція росту		АВЕРКОМ 2 л/га	АВЕРКОМ 4 л/га			АВЕРКОМ 4 л/га			
Захист від хвороб та шкідників		ГАУПСИН БТ 10 л/га		ГАУПСИН БТ 10 л/га	ГАУПСИН БТ 10 л/га	ГАУПСИН БТ 10 л/га	ГАУПСИН БТ 10 л/га	ГАУПСИН БТ 10 л/га	
Фітосанітарна та деструкторна									ТРИХО- ДЕРМІН БТ 2 л/га
Захист від мишей									ДЕРАТЕЗ 2 кг/га

СИСТЕМА БІОЗАХИСТУ САДІВ

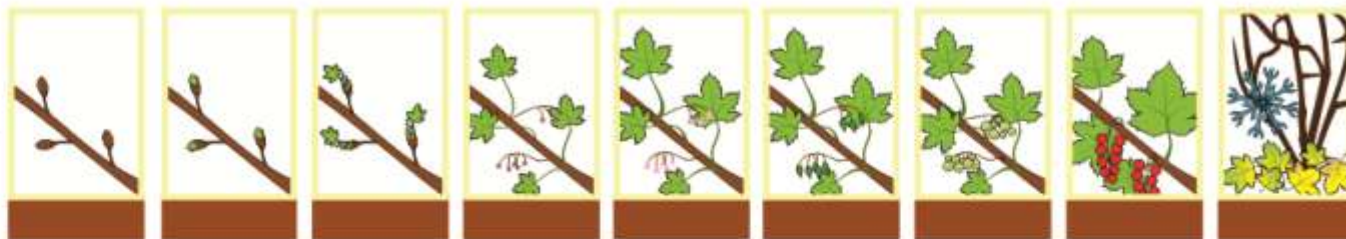


ФАЗА

ЦІЛЬ

Набухання плодових бруньок	Початок розпускання бруньок (зелений конус)	Ріст листя	Утворення суцвіть	Цвітіння	Утворення зав'язей	Ріст ягід	Дозрівання ягід	Від листопаду до набухання бруньок
Захист від хвороб		ГАУПСИН БТ 10 л/га					ТРИХО- ДЕРМІН БТ 2 л/га	
Захист від шкідників та стимуляція росту		АВЕРКОМ 2 л/га		АВЕРКОМ 2 л/га				
Захист від хвороб та шкідників			ГАУПСИН БТ 10 л/га	ГАУПСИН БТ 10 л/га	ГАУПСИН БТ 10 л/га	ГАУПСИН БТ 10 л/га	ГАУПСИН БТ 10 л/га	
Фітосанітарна та деструкторна								ТРИХО- ДЕРМІН БТ 2 л/га
Захист від мишей								ДЕРАТЕЗ 2 кг/га

СИСТЕМА БІОЗАХИСТУ ВІНОГРАДНИКІВ



ФАЗА

ЦІЛЬ

Набухання плодових бруньок	Початок розпускання бруньок (зелений конус)	Вихід перших листіків	Утворення суцвіть	Цвітіння	Утворення зав'язей	Ріст плодів	Дозрівання плодів	Від листопаду до набухання бруньок
Захист від хвороб		ГАУПСИН БТ 5 л/га					ТРИХО- ДЕРМІН БТ 2 л/га	
Захист від шкідників та стимуляція росту		АВЕРКОМ 2 л/га		АВЕРКОМ 2 л/га				
Захист від хвороб та шкідників			ГАУПСИН БТ 5 л/га	ГАУПСИН БТ 5 л/га	ГАУПСИН БТ 5 л/га	ГАУПСИН БТ 5 л/га	ГАУПСИН БТ 10 л/га	ГАУПСИН БТ 10 л/га
Фітосанітарна та деструкторна								ТРИХО- ДЕРМІН БТ 2 л/га
Захист від мишей								ДЕРАТЕЗ 2 кг/га

СИСТЕМА БІОЗАХИСТУ ЯГІДНИКІВ

Ефективність застосування біопрепаратів в технології вирощування сої

Варіант, повторність		Норма витрати, л/т + л/га	Урожайність ділянки, кг	+ / - до контролю		Урожайність, ц/га
				кг	%	
1. Без обприскувань (контроль)	1/І	-	8,8	-	-	35,2
	1/ІІ		4,9	-	-	19,6
	1/ІІІ		3,6	-	-	14,4
	Хсер.		5,7	-	-	23,0
2. Ековітал + Гаупсин БТ	2/І	1+5	11,9			47,6
	2/ІІ		8,3			33,2
	2/ІІІ		14,8			59,2
	Хсер.		11,6	5,9	103,5	46,6
НІР ₀₅			0,21	-	-	21,0

Ефективність застосування біопрепаратів в технології вирощування сої



Ефективність застосування біопрепаратів в технології виросування кукурудзи

Варіант, повторність		Урожайність, кг/га	+ / - до контролю	
			кг/га	%
1. Без обприскувань (контроль)	1/І	1386,0	-	-
	1/ІІ	1754,0	-	-
	1/ІІІ	2608,0	-	-
	X	1916,0	-	-
2. Триходермін БТ, р. + Гаупсин БТ, р. + Азогран, р.	2/І	2478,1	609,8	78,8
	2/ІІ	2753,7	999,7	57,0
	2/ІІІ	2177,6	-430,4	-16,5
	X	2469,8	553,8	28,9

Ефективність застосування біопрепаратів в технології вирощування кукурудзи



Ефективність застосування біопрепаратів в технології вирощування соняшнику

Варіант, повторність		Урожайність, кг/га	+ / - до контролю	
			кг/га	%
1. Без обприскувань (контроль)	1/I	2555,0	-	-
	1/II	2613,6	-	-
	1/III	2961,9	-	-
	X	2710,1	-	-
2. Триходермін БТ, р. + Гаупсин БТ, р. + Азогран, р.	2/I	3550,6	995,6	38,9
	2/II	3165,0	551,4	21,0
	2/III	2588,7	-373,2	-12,6
	X	3101,4	391,3	14,4

Ефективність застосування біопрепаратів в технології вирощування соняшнику



Ефективність застосування біопрепарату Аверком в технології вирощування зернових культур



Ефективність застосування препарату Азогран в технології вирощування пшениці озимої

№ п/п	Варіанти	Урожайність в двох технологіях, т/га		Приріст до контролю, %	
		Ресурсоощадна(1)	Інтегрована(2)	1	2
1	Контроль (без добрив)	2,63	3,07	-	-
2	Фон (побічна продукція)	2,91	3,38	110	110
3	Фон + Азогран	3,48	3,87	132	126

Ефективність застосування препарату Азогран в технології вирощування цукрового буряку

№ п/п	Варіант	Врожайність насіння	
		ц/га	%
1.	Контроль (без препарату)	12,7	100,0
2.	Азогран	17,5	137,8

Ефективність застосування препарату Азогран в технології вирощування картоплі

№ п/п	Варіанти	Врожайність, ц/га				Приріст	
		2000	2001	2002		ц/га	%
1	Контроль	217	155	183	185	-	-
2	N120P90K120	272	208	228	236	51	28
3	Азогран	233	182	203	206	21	11
4	N120P90K120 + Азогран	329	238	241	269	84	45
Помилка дослід, %		2,79	5,18	4,05	-	-	-

Ефективність застосування препарату Азогран в технології вирощування декоративних культур

Варіанти	Кількість зрізаних троянд, шт.	% до контролю
Контроль (без препарату)	471	100
Азогран (2 л/га)	683	145
НІР _{0,5}	94,5	

Ефективність застосування препарату Азогран в технології вирощування томатів

№ п/п	Варіанти	Урожай, кг S=452 м ²	Приріст врожаю, кг (без контролю)	% до контролю
1	Контроль (без препарату)	2556,5	-	100
2	Азогран	3502,4	945,9	137,0

Ефективність застосування препарату Азогран в технології вирощування огірків

№ п/п	Варіант	Врожайність рослин з початку вегетації		
		1 м ² , кг	у % до контролю	вага зібраних огірків, кг
1	Контроль (без препарату)	6,20	100,0	5971
2	Азогран	7,37	118,9	7093

Ефективність застосування препарату Дератез в боротьбі з мишовидними гризунами

- Дія препарату є цілком природня, оскільки основним діючим компонентом є бактерія *Salmonella enteritidis* var. *Issatschenko*, при потраплянні лише до організму гризунів, активно розмножується, викликає захворювання, внутрішньо популяційне перезараження та неминучу загибель усіх гризунів.
- **Дератез** характеризується високою ефективністю, економічністю, екологічністю та селективністю.

Економічна ефективність

- Біологічні препарати мають невисоку ціну. Затрати на 1 га становлять від 20 до 1050 грн./га в залежності від культури та технології вирощування. Сприяють підвищенню урожайності від 5 до 40 % і більше в залежності від сільськогосподарських культур.
Економічний ефект від застосування бактеріальних препаратів сягає 700-1400 грн./га під зернові та зернобобові культури. Застосування ж препаратів під технічні, овочеві та плодово-ягідні культури може становити 3000 грн./га і більше.

- ◎ Застосування мікробіологічних препаратів дозволяє зекономити 100 кг азотних мінеральних добрив на 1 га, а площа ріллі в Україні становить 33,3 млн га, то це дозволить зекономити 3,33 млн. тон азотних мінеральних добрив та, відповідно, 2,732 млрд м³ природного газу. А при виробництві фосфорних добрив – 4,957 млрд м³ газу.

КОНТАКТИ

Дерев'янка Станіслав Васильович

Тел.+38 050 3097889

E-mail: biopreparat@mail.ru

agro.biotechnology@hotmail.com

Редчик Валерій Миколайович

Тел. 0634837270

E-mail:redoso@ukr.net



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!