

ЕФЕКТИВНІ БІОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ



ЗМІСТ

ГРУПА КОМПАНІЙ БТУ-ЦЕНТР	3
▪ ГРАУНДФІКС	7
▪ МІКОФРЕНД	14
▪ ІНОКУЛЯНТИ	20
▪ СТИМУЛЯЦІЯ, ЖИВЛЕННЯ ТА ЗАХИСТ	28
▪ ОРГАНІК-БАЛАНС	29
▪ АЗОТОФІТ	33
▪ ЛИПОСАМ	38
▪ СТОП СТРЕС	48
▪ ХЕЛПРОСТ	51
▪ СКЛЕРОЦИД	55
▪ ЕКОСТЕРН	64

ГРУПА КОМПАНІЙ БТУ-ЦЕНТР

ВИРОБНИК МІКРОБНИХ І ФЕРМЕНТНИХ ПРЕПАРАТІВ



Біопрепарати для сільського господарства



6 БАДів та 1 рецептурний препарат для медицини



деструкція забруднень та інтенсифікації нафтогазового видобутку

- 64 препаратів для АПК
- 57 препарати мають органічну сертифікацію Organic Standard
- > 100 мережових торгових центрів
> 500 спеціалізованих магазинів
- 5 фірмових магазинів
- Сертифікат на відповідність вимогам міжнародного стандарту ISO 9001:2015

430 працівників

10 000 т/рік

4,5 млн га/рік

300 млн. \$/рік
заробляють агрокомпанії

24% агропідприємств використовують біологічні препарати



ЯК МИ ПРАЦЮЄМО: ВІД ВИГОТОВЛЕННЯ ДО ВПРОВАДЖЕННЯ



BTU-ЦЕНТР НА РИНКУ БІОПРЕПАРАТІВ УКРАЇНИ ТА СВІТУ



Найбільший експортер біопрепаратів в Україні, (частка ринку – 46,5 %)*

Входить до 25% найбільших виробників біопрепаратів світу

Єдиний в Україні виробник, визнаний Міжнародною асоціацією виробників біопрепаратів (Швейцарія)

Співпраця з FiBL, Дослідницьким інститутом органічного сільського господарства (Швейцарія)

Офіційне представництво в Німеччині BTU-CENTER Europe



15 країн

експорт на постійній основі

10 країн

вивчення ефективності та реєстрація

* Джерело: за даними фін. звітності основних операторів ринку; оцінка Pro-Consulting

НАЙПЕРСПЕКТИВНІШІ ПРОДУКТИ БТУ-ЦЕНТР



ГРАУНДФІКС

PK-мобілізатор

7



МІКОФРЕНД

Комплексний
мікоризний
препарат

14



РІЗОЛАЙН

Симбіотичні
бактерії для
бобових

20



АЗОТОФІТ

N-фіксатор,
активатор росту

29



ОРГАНІК-БАЛАНС

Стимуляція росту
та антистресант

34



ЛИПОСАМ

Біологічний
прилипач

38



HELPROST

Органо-
мінеральні
добрива

51



СКЛЕРОЦИД

Біологічний засіб
боротьби з білою
гниллю склеротинія
(Sclerotinia)

55



ЕКОСТЕРН

Розкладання
рослинних залишків,
відновлення ґрунту

64

ҐРУНТОВЕ МІКРОБІОЛОГІЧНЕ ДОБРИВО

ГРАУНДФІКС®



ГРАУНДФІКС® – ґрунтове мікробіологічне добриво для РК-мобілізації та N-фіксації. Містить набір спор та живих клітин природних фосфор- та каліймобілізуючих, азотфіксуючих мікроорганізмів та бактерій фунгіцидної дії. Загальне число життєздатних клітин складає **$0,5-1,0 \times 10^9$ КУО/см³**.

ФУНКЦІЇ

- ✓ Мобілізує запаси важкодоступних форм фосфору, калію та окремих мікроелементів
- ✓ Підвищує засвоєння азотних добрив на 20-30 %, що дозволяє зменшити норму їх внесення
- ✓ Забезпечує відновленню структури мікробного угруповання ґрунтів
- ✓ Покращує фітосанітарний стан ґрунту



СПОСОБИ ВНЕСЕННЯ



**Під основну або передпосівну
обробку ґрунту**
3,0-5,0 л/га

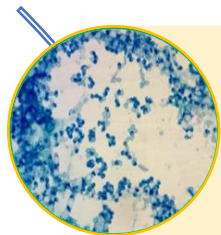


Підживлення разом з КАС
2,0-3,0 л/га

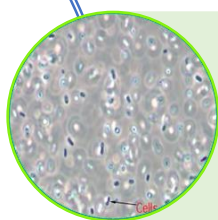


Внесення в рядок при посіві
0,50-0,75 л/га

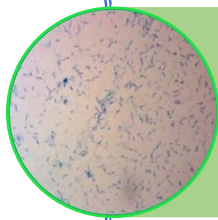
ДІЯ МІКРООРГАНІЗМІВ, ЯКІ ВХОДЯТЬ ДО СКЛАДУ ПРЕПАРАТУ:



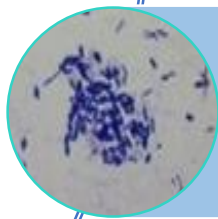
Bacillus subtilis – аеробні бактерії, здатні до мобілізації фосфору з органічних і мінеральних сполук, фіксації молекулярного азоту атмосфери. Бактерії продукують біологічно активні речовини, які підвищують імунітет рослин, сприяють деструкції складних органічних сполук у ґрунті. *Bacillus subtilis* є антагоністами патогенних грибів та бактерій.



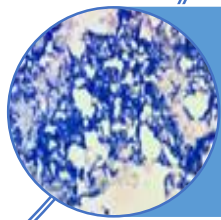
Azotobacter – вільноживучі бактерії, які фіксують молекулярний азот атмосфери та продукують фітогормони, що сприяють росту і розвитку рослин, в т.ч. кореневої системи. Бактерії здатні до біодеградації хлоровмісних ароматичних сполук в т.ч. залишків пестицидів. Продуковані ними екзополісахариди можуть мобілізувати важкі метали, переводячи їх у недоступну для рослин форму.



Enterobacter – бактерії, здатні зв'язувати атмосферний азот, поліпшувати фосфатний режим ґрунту, підвищуючи доступність фосфатів рослинами, а також продукувати фітогормони та біополімери. Бактерії є ефективними при біоремедіації техногенно забруднених ґрунтів.



Paenibacillus polymyxa – аеробні бактерії, які продукуючи фосфатазу, забезпечують доступність рослинами мінеральних і органічних фосфатів ґрунту. Бактерії виділяють фітогормони, антибіотики, широкий спектр ліричних ферментів, що поліпшують фітосанітарний стан ґрунту і імунітет рослин, сприяючи їх росту і розвитку. Продуковані ними екзополісахариди мають позитивний вплив на структуру ґрунту, його аерацію, вологозабезпеченість.



Bacillus megaterium var. Phosphaticum – бактерії здатні вивільняти фосфор зв'язаний в органічних і мінеральних сполуках. Продукує фермент силіказу, який сприяє підвищенню рухомості кремнію та калію, фіксованого мінералами ґрунту.



У ЧОМУ ОСОБЛИВІСТЬ ДІЇ ГРАУНДФІКС®?

Бактерії Граундфіксу виробляють:

Карбонові кислоти

Амінокислоти

Поліпептиди

Полісахариди

Ферменти

Фітогормони

Антибіотики

Завдяки цьому відбуваються:

Переведення фосфатів кальцію ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$) у розчинну форму

Вивільнення фосфору з фосфатів алюмінію і заліза (AlPO_4 , FePO_4)

Вивільнення фосфору, закріпленого вторинними мінералами – гідроксидами кремнію, заліза, алюмінію, марганцю у кристалічній формі

Вивільнення калію з мінералів

Підвищення рухомості і доступності рослинам кремнію

Фіксування азоту атмосфери і перетворення його у доступну для рослин форму

Біодеградація хлоровмісних ароматичних сполук, в т. ч. залишків пестицидів

Поліпшення структури ґрунту і вологозабезпеченості

ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЇ ПРЕПАРАТУ ГРАУНДФІКС®

ЗЕРНОВІ

Досліди

Всього: 12

Успішні: 75 %

Дохід, \$/га

Середній: 141

Максимальний: 297

Приріст, т/га

Середня: 0,52

Максимальна: 1,1

КУКУРУДЗА

Досліди

Всього: 51

Успішні: 90 %

Дохід, \$/га

Середній: 129

Максимальний: 325

Приріст, т/га

Середня: 0,52

Максимальна: 1,3

СОНЯШНИК

Досліди

Всього: 53

Успішні: 79%

Дохід, \$/га

Середній: 167

Максимальний: 684

Приріст, т/га

Середня: 0,40

Максимальна: 1,07

БОБОВІ

Досліди

Всього: 15

Успішні: 87%

Дохід, \$/га

Середній: 92

Максимальний: 125

Приріст, т/га

Середня: 0,18

Максимальна: 0,25

РІПАК

Досліди

Всього: 3

Успішні: 100%

Дохід, \$/га

Середній: 136

Максимальний: 200

Приріст, т/га

Середня: 0,34

Максимальна: 0,50

ГРАУНДФІКС.

Дослідження ефективності на **пшениці озимій**

Рік	Господарство	Спосіб внесення	Норма, л/га	Урожайність, т/га		Приріст, т/га
				Дослід	Контроль	
2017	УЛФ, ПрАТ «Райз-Максимко»	Основний обробіток ґрунту +Граундфікс	1,5 +3,0	6,21	4,75	+1,46
2018	ЕПІЦЕНТР, СТОВ «Бужанське»	Весняне підживлення	3,0	5,30	5,11	+0,19
2018	ЕПІЦЕНТР, ТОВ «Лучанське-2»	Внесено під попередник	5,0	5,87	5,58	+0,29
2019	ТОВ "Агрополіс"	Під передпосівну культивуацію	5,0	5,19	4,16	+1,03
2019	Агрохолдинг Чернігівська обл.	Весняне підживлення	3,0	6,7	6,17	+0,53
2019	ФГ «Бутенко»	Основний обробіток ґрунту	3,0	6,5	6,1	+0,4
2021	Чернігівська обл.	Весняне підживлення	3,0	5,47	6,19	+0,72

Дослідження ефективності на **СОНЯШНИКУ**

Рік	Господарство	Спосіб внесення	Норма, л/га	Урожайність, т/га		Приріст, т/га
				Дослід	Контроль	
2016 2018	ННЦ «Інститут землеробства НААН»	Під передпосівний обробіток ґрунту	5,00	4,51	3,97	+0,54
2018	ТАС-АГРО, ТОВ «Агро-Богуславщина-Еко»	Під передпосівний обробіток ґрунту	5,00	4,27	3,66	+0,61
2018	ЕПІЦЕНТР, ТОВ «Інтерагроінвест»	Під передпосівний обробіток ґрунту	5,00	3,47	2,97	+0,50
2019	КЕРНЕЛ, ТОВ «Придніпровський край»	В рядок при сівбі	0,50	2,56	2,34	+0,22
2019	Агрохолдинг Чернігівська обл	Під передпосівний обробіток ґрунту	3,00	4,78	4,30	+0,48
			5,00	4,80	4,30	+0,50
2019	ТАС-АГРО, ТОВ «Агро-Богуславщина-Еко»	Під передпосівний обробіток ґрунту	5,00	3,61	2,86	+0,75
2019	ТАС-АГРО, ТОВ «ТАС-Агро-Захід»	Під передпосівний обробіток ґрунту	5,00	3,38	3,06	+0,32
2019	УЛФ, ТОВ «Поділля агропродукт»	Під передпосівний обробіток ґрунту	5,0	3,50	3,30	+0,20
2020	Івано-Франківська обл.	З ґрунтовим гербіцидом + Липосам	5,0 0,5	2,89	3,34	+0,45
2021	Одеська обл.	З ґрунтовим гербіцидом	5,00	1,94	2,24	+0,30

Дослідження ефективності на **кукурудзі**

Рік	Господарство	Спосіб внесення	Норма, л/га	Урожайність, т/га		Приріст, т/га
				Дослід	Контроль	
2016-2018	ННЦ «Інститут землеробства НААН»	Під передпосівний обробіток	5,00	8,82	7,92	+0,90
2018	ВІТАГРО, ПП «Аграрна Компанія 2004»	Під основний обробіток	3,00	11,83	11,10	+0,73
2019	Агрохолдинг	При сівбі в рядок	0,67	6,29	6,00	+0,29
2019	СТЗОВ «Романів»	При сівбі в рядок +Мікофренд	0,5 +0,25	14,88	14,15	+0,73
2019	УЛФ, ТОВ «Західна Агровиробнича Компанія»	Під передпосівний обробіток	5,00	8,00	7,61	+0,39
2019	ТАС-АГРО, ТОВ «Агро-Богуславщина-Еко»	Під попередник (післядія)	5,00	13,10	12,80	+0,30
2020	Сумська обл.	При сівбі в рядок	0,75	10,73	10,91	+0,18
2021	Київська обл.	Аплікатором в рядок – 9 листків	3,00	11,6	11,86	+0,26
2021	Чернігівська обл.	Післядія Ранньовесняне підживлення	3,00	10,86	11,32	+0,46

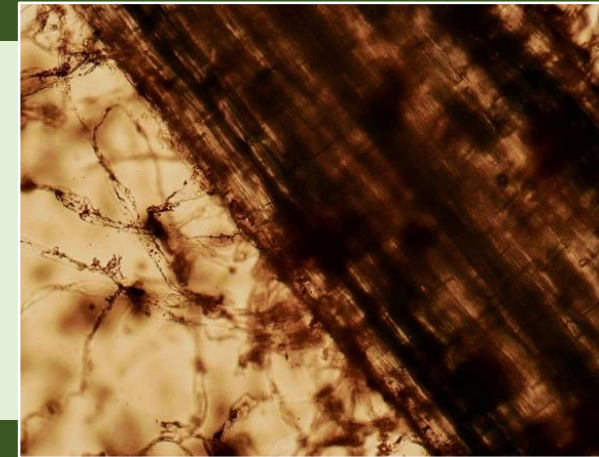
МІКОРИЗОУТВОРЮЮЧИЙ ПРЕПАРАТ МІКОФРЕНД®



МІКОФРЕНД-р – комплексний мікоризоутворюючий біопрепарат для живлення та захисту рослин. Сприяє заселенню кореневої та прикореневої зони мікоризними грибами та сапрофітними ризосферними бактеріями. Збільшує площу поглинання кореневої системи за рахунок розвитку мікоризи. Загальне число життєздатних клітин мікроорганізмів **(1,0 – 1,5)×10⁸ КУО/мл**.

ФУНКЦІЇ

- ✓ Активне заселення кореневої та прикореневої зони мікоризними грибами та сапрофітними ризосферними бактеріями;
- ✓ Збільшення площі поглинання кореневою системою рослин за рахунок утворення та розвитку мікоризи;
- ✓ Зменшення кількості фітопатогенів у ґрунті
- ✓ Забезпечення рослин вітамінами, фітогормонами, амінокислотами;



СПОСОБИ ВНЕСЕННЯ



Обробка насіння в сівалці
Зернові, бобові
1,5-4,0 кг/т
Технічні
6,0-8,0 кг/т



Внесення в рядок при посіві
0,15-0,25 л/га



Обробка насіння
Зернові, бобові
1,5-4,0 л/т
Технічні
6,0-8,0 л/т

МІКОФРЕНД®.

ДІЯ МІКРООРГАНІЗМІВ, ЯКІ ВХОДЯТЬ ДО СКЛАДУ ПРЕПАРАТУ:



Гриби роду *Glomus* - забезпечують асиміляцію живильних (в основному фосфор і азотовмісних) речовин із ґрунту.



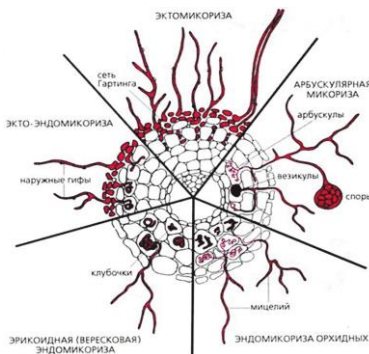
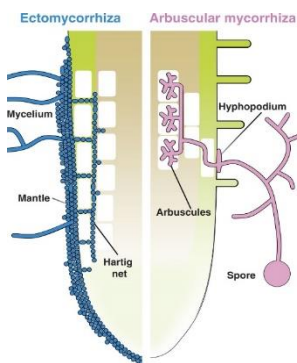
Trichoderma harzianum – гриби, які мають виражену фунгіцидну дію, за рахунок виділення антибіотичних речовин, продукують біологічно-активні речовини.



Bacillus subtilis - бактерії, здатні фіксувати молекулярний азот; мобілізувати фосфор, синтезують антимікробні речовини - антибіотики поліенового ряду.



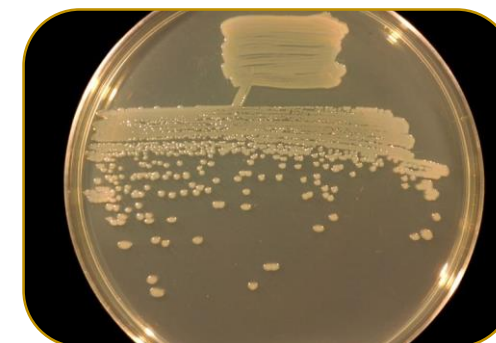
Bacillus megaterium var. phosphaticum - продукують різноманітні біологічно активні речовини, що стимулюють ріст та розвиток рослин.



Bacillus mucilaginosus - засвоюють вуглець і азот з атмосфери, а фосфор і кремній - з відповідних мінералів.



Enterobacter - бактерії, здатні зв'язувати атмосферний азот, поліпшувати фосфорне живлення рослин, продукувати фітогормони, біополімери.



Pseudomonas fluorescens потрапивши в ґрунт заселяють кореневу систему, виділяють антибіотики, сідерофори та ростостимулюючі речовини.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЇ ПРЕПАРАТУ МІКОФРЕНД®

ЗЕРНОВІ

Досліди

Всього: 56

Успішні: 73 %

Дохід, \$/га

Середній: 87

Максимальний: 346

Приріст, т/га

Середня: 0,32

Максимальна: 1,28

КУКУРУДЗА

Досліди

Всього: 53

Успішні: 87 %

Дохід, \$/га

Середній: 111

Максимальний: 420

Приріст, т/га

Середня: 0,44

Максимальна: 1,68

СОНЯШНИК

Досліди

Всього: 25

Успішні: 84%

Дохід, \$/га

Середній: 108

Максимальний: 256

Приріст, т/га

Середня: 0,17

Максимальна: 0,40

БОБОВІ

Досліди

Всього: 22

Успішні: 82%

Дохід, \$/га

Середній: 105

Максимальний: 400

Приріст, т/га

Середня: 0,21

Максимальна: 0,80

МІКОФРЕНД.

Дослідження ефективності на пшениці озимій

Рік	Господарство	Спосіб внесення	Норма, кг/т	Урожайність, т/га		Приріст, т/га
				Дослід	Контроль	
2018	ТОВ «Україна 2001»	Обробка насіння	1,5	6,38	6,08	+0,30
2019	УКРЛАНДФАРМІНГ ТОВ «Поділля Агропродукт»	Обробка насіння при посіві	1,0	7,35	7,20	+0,15
			1,5	7,50		+0,30
			2,0	7,45		+0,25
2019	ТОВ АФ «Хлібороб»	Обробка насіння при посіві	1,0	6,40	6,30	+0,10
			1,5	6,54		+0,24
			2,0	6,43		+0,13
2019	ТОВ "Агрополіс"	Обробка насіння	1,0	6,25	6,08	+0,17
2019	ТОВ АФ «Хліб України»	Обробка насіння при посіві	2,0	7,50	7,00	+0,50
2019	ТОВ АФ «Хліб України»	(Ячмінь озимий) Обробка насіння при посіві	1,0	6,60	6,00	+0,60
			1,5	7,56	6,62	+0,94
			2,0	7,90	6,62	+1,28
2020	УЛФ, ТОВ «ЮТС АГРОПРОДУКТ»	Обробка насіння	1,5	4,01	4,43	+0,42
2020	ТОВ «Агроманторг»	Обробка насіння	2,0	4,55	5,00	+0,45

МІКОФРЕНД.

Дослідження ефективності на **СОНЯШНИКУ**

Рік	Господарство	Спосіб внесення	Норма, л/га	Урожайність, т/га		Приріст, т/га
				Дослід	Контроль	
2019	Агрохолдинг	При сівбі в рядок	0,20	2,62	2,34	+0,28
2019	ЕПІЦЕНТР, ТОВ «ІнтерАгроІнвест»	При сівбі в рядок	0,10	4,61	4,50	+0,11
			0,15	4,75	4,50	+0,25
2019	УЛФ, ТОВ «Поділля агропродукт»	Обробка насіння в сівалці (7 кг/т)	0,14	3,50	3,30	+0,20
2019	ВІТАГРО, Агрохолдинг «Зоря»	При сівбі в рядок	0,25	4,36	4,05	+0,31
2019	ТОВ «Дзензелівське»	Обробка насіння в сівалці (7 кг/т)	0,14	4,90	4,65	+0,25
2020	ТОВ «Волинь-Агро»	Обробка насіння в сівалці (6 кг/т)	0,12	2,45	2,84	+0,39
2020	СТОВ «Ратнівський аграрій»	Обробка насіння в сівалці (6 кг/т)	0,12	3,35	3,63	+0,28
2020	СТОВ «Ратнівський аграрій»	Обробка насіння в сівалці (6 кг/т)	0,12	3,31	3,63	+0,32
2020	ТОВ АФ «НІБУЛОН»	Обробка насіння в сівалці (7 кг/т)	0,14	2,32	2,54	+0,22

МІКОФРЕНД.

Дослідження ефективності на **кукурудзі**

Рік	Господарство	Спосіб внесення	Норма, л/га	Урожайність, т/га		Приріст, т/га
				Дослід	Контроль	
2018	ЕПІЦЕНТР ТОВ «Інтерагроінвест»	При сівбі в рядок	0,25	13,00	12,30	+0,70
2018	ЕПІЦЕНТР СП «Світанок»	Обробка насіння в сівалці (6 л/т)	0,18	10,48	10,12	+0,36
2019	ЕПІЦЕНТР ТОВ «Інтерагроінвест»	При сівбі в рядок	0,10	8,80	8,50	+0,30
2019	УЛФ ТОВ «Поділля агропродукт»	Обробка насіння в сівалці (4 кг/т)	0,12	9,80	9,50	+0,30
2019	УЛФ, ТОВ «Полісся»	Обробка насіння в сівалці (5 кг/т)	0,15	7,90	7,20	+0,70
2019	ВІТАГРО Агрохолдинг «Зоря»	Обробка насіння в сівалці (4 кг/т)	0,12	11,55	10,50	+1,05
2019	СТОВ «Прогрес»	Обробка насіння в сівалці (4 кг/т)	0,12	8,20	7,50	+0,70
2020	ТОВ «Волинь-Агро»	Обробка насіння в сівалці (5 кг/т)	0,13	8,57	9,06	+0,49
2020	ТОВ «Земля і Воля»	Обробка насіння в сівалці (4 кг/т)	0,10	10,4	11,37	+0,97

Інокулянти БТУ-ЦЕНТР

ТУТ ПРАЦЮЄ КОЖНА БУЛЬБОЧКА!

- 525 000 га сої оброблено інокулянтами БТУ-ЦЕНТР
- >880 господарств скористалися інокулянтами компанії
- +0,25 т/га середня прибавка врожайності
- 10 років ефективної роботи на ринку інокулянтів



ІНОКУЛЯНТИ

СИМБІОТИЧНІ БАКТЕРІАЛЬНІ ПРЕПАРАТИ ДЛЯ ЗЕРНОБОБОВИХ КУЛЬТУР

РІЗОЛАЙН-р + РІЗОСЕЙВ

Біологічний інокулянт з протектором, який дозволяє висівати насіння протягом 7 днів після обробки.

Титр від 4×10^9 КУО/см³



АНДЕРІЗ

Біологічний інокулянт, застосовується в день посіву. Містить в своєму складі фосформобілізуючий гриб *Penicillium bilaii*.

Титр від $2,5 \times 10^9$ КУО/см³



БІОІНОКУЛЯНТ БТУ-т

Біологічний інокулянт, застосовується в день посіву. Дозволяє обробляти насіння безпосередньо в сівалці.

Титр від $2,5 \times 10^9$ КУО/г



БІОІНОКУЛЯНТ БТУ-р

Біологічний інокулянт для обробки насіння сої та інших бобових перед сівбою, застосовується в день посіву.

Титр від $2,0 \times 10^9$ КУО/г



РІЗОЛАЙН



Для передпосівної інокуляції насіння сої, гороху та інших бобових культур

РІЗОЛАЙН-р + РІЗОСЕЙВ (соя/бобові). Біологічний інокулянт з протектором, який дозволяє висівати насіння протягом 7 діб після обробки. Містить діючий чинник – живі клітини специфічної симбіотичної бактерії *Bradyrhizobium japonicum* (4 штама) (вид бульбочкових бактерій, азотфіксуючий симбіонт сої (*Glycine max*)). Один з найбільш економічно важливих видів бактерій). Титр від 4×10^9 КУО/мл

Bradyrhizobium japonicum



Ефект від застосування:

- фіксує атмосферний азот (у симбіозі з бобовими) і перетворює його в доступну для рослин форму;
- посилює процес утворення вузликів;
- забезпечує рослини стимулюючими речовинами (вітамінами, фітогормонами);
- підвищує врожайність сої, гороху та інших зернобобових культур до 15%;

Норма внесення: 2-3 л/т, 0,2-0,4 л/га

Способи застосування: передпосівна інокуляція насіння сої, гороху та інших зернобобових культур, внесення в рядок.

Титр: $>2 \times 10^9$ КУО/мл

Термін придатності: 6 місяців при 4 °С - 10 °С чи 3 місяці при 10 °С - 15 °С

МЕТОДИ ЗАСТОСУВАННЯ

В ДЕНЬ ПОСІВУ

- Біоінокулянт-БТУ-р в нормі 2-3 л/т сої або інших бобових культур.
- Біоінокулянт-БТУ-т в нормі 2-3 кг/т сої або інших бобових культур.

ЗА 5-7 ДНІВ ДО ПОСІВУ

- Різолан в нормі 2-3 л/т для сої або інших бобових культур з біопротектором Різосейв 0,5-1,0 л/т

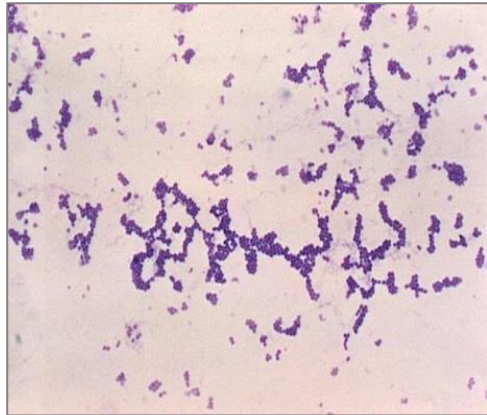
ІНОКУЛЮВАННЯ НУТУ І НІШЕВИХ БОБОВИХ КУЛЬТУР

- Андеріз у нормі 1-3 л/т бобових культур з грибом *Penicillium biláiae* 25 мл/л препарату.

ВНЕСЕННЯ В РЯДОК

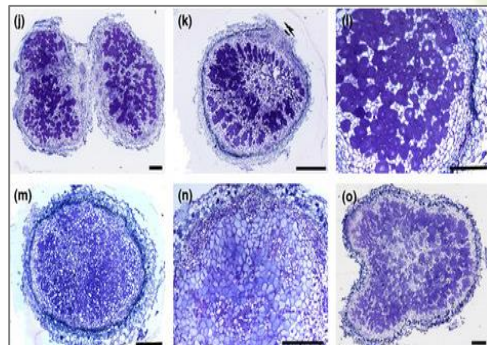
- Біоінокулянт-БТУ-р або Різолан у нормі 0,2-0,4 л/га.

БІОІНОКУЛЯНТИ. ФУНКЦІЇ МІКРООРГАНІЗМІВ В ІНОКУЛЯНТАХ



Bradyrhizobium japonicum

Тип бульбочкових бактерій, сапрофітний азотфіксуючий симбіонт сої. Один з найбільш економічно важливих видів бактерій

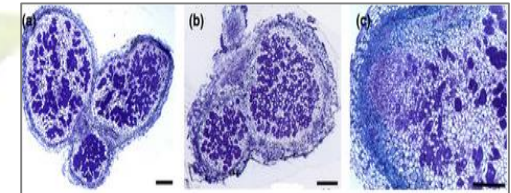


Rhizobium leguminosarum
bv. phaseoli

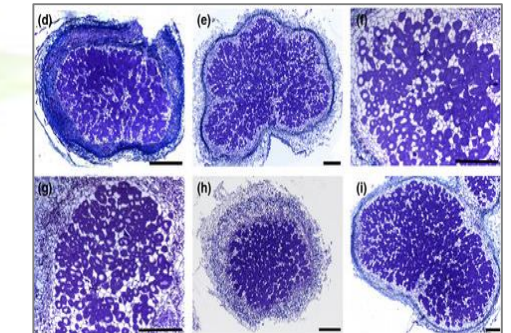
Різноманітність phaseoli, інокулянт для квасолі



Бактерія, яка живе у симбіотичних відносинах з бобовими і має здатність фіксувати вільний азот з повітря. Має три види – *viciae*, *trifolii*, *phaseoli* – які відрізняються специфічністю господаря



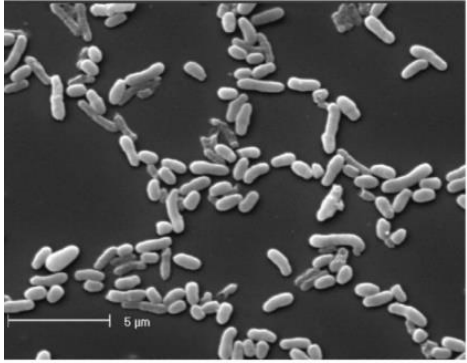
Rhizobium leguminosarum



Rhizobium leguminosarum *bv. viciae*

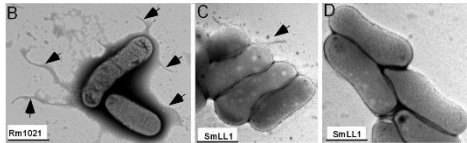
ІНОКУЛЯНТИ.

ФУНКЦІЇ МІКРООРГАНІЗМІВ В ІНОКУЛЯНТАХ



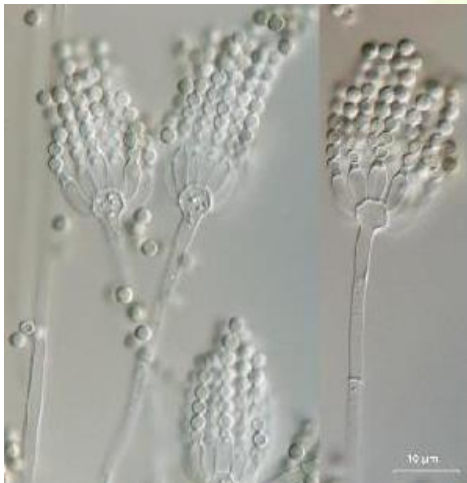
Mesorhizobium ciceri

Азотфіксуючі рухливі бактерії з роду *Mesorhizobium*, були виділені з бульб нуту *Cicer arietinum* в Іспанії. *Rhizobium cicero* був перенесений в *Mesorhizobium ciceri*.



Sinorhizobium meliloti

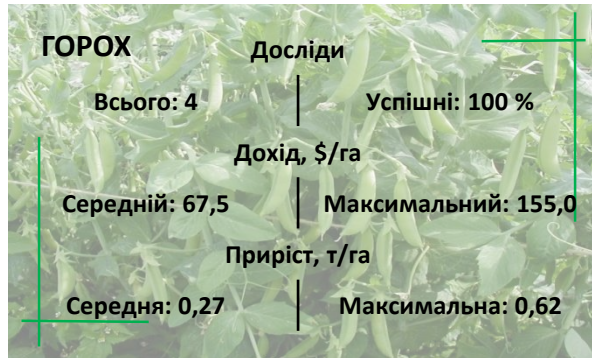
Бактерія, яка фіксує молекулярний азот. Вона формує симбіотичні відносини з бобовими з родів *Medicago*, *Melilotus* і *Trigonella*. Найвідомішим представником роду є люцерна (*M. sativa*).



Penicillium biláiae

Вид ґрунтового гриба, який можна використовувати в якості PGPM (мікроорганізм, який сприяє росту рослин). Р. Кучею вперше виявив, що органічні кислоти, які виділяються мікроорганізмом, можуть розчиняти зв'язаний з ґрунтом фосфат. Організм може жити в симбіозі з декількома видами рослин. Покращує фосфорне живлення та сприяє розкладанню рослинних решток.

РІЗОЛАН. ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРЕПАРАТУ НА РІЗНИХ КУЛЬТУРАХ



РІЗОЛАЙН. ПРИКЛАДИ ЕФЕКТИВНОСТІ НА СОЇ

Рік	Господарство	Методи внесення	Норма, л/т	Урожайність, т/га		Приріст, т/га
				Контроль	Дослід	
2015	ТОВ «Урожайна країна»	Обробка насіння	2,00	3,18	3,48	+0,29
2016	ДП «Умань-Агро»	Обробка насіння	3,00	2,67	3,05	+0,38
2017	ДП «Озерна»	Обробка насіння	2,00	1,98	2,27	+0,29
2018	КЕРНЕЛ, ТОВ «Дружба нова»	Обробка насіння	1,00	2,68	3,09	+0,41
2018	УЛФ ТОВ «Агро-Край»	Обробка насіння З хімічним протруйником ТМТД	2,00	2,93	3,5	+0,57
2019	ФГ «Колача»	Обробка насіння	2,00	1,98	2,65	+0,67
2020	ТОВ «Прикарпаття»	Обробка насіння	2,00	2,7	2,95	+0,25

СТИМУЛЯЦІЯ, ЖИВЛЕННЯ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ ВРОЖАЮ



Програма «STOP СТРЕС» та окремі її компоненти
ОРГАНІК-БАЛАНС® (0,5 л/га) – антистресант та живлення
АЗОТОФІТ-р® (0,3 л/га) – активатор росту та розвитку
ЛИПОСАМ® (0,2 л/га) – прилипач та захист

Лінійка мікро-, макроелементів хелатованих мікроорганізмами – **HELPROST**. До складу лінійки входять як **однокомпонентні**, так і **комплексні добрива** розроблені під конкретну культуру.

Ефект від застосування:

- 1) Посилення імунітету та стійкості рослин до стресових чинників.
- 2) Зменшення пестицидного навантаження.
- 3) Відновлення ростових процесів та сприяння здоровому росту.
- 4) Пришвидшення асиміляції доступного азоту з ґрунту.
- 5) Забезпечення необхідними макро, мікроелементами в критичні фази росту.

АЗОТОФІТ®



АЗОТОФІТ® – головна складова якого бактерія *Azotobacter chroococcum*, титр не менше $1,0 \times 10^9$ КУО/см³, володіє найвищою, серед вільноживучих азотфіксаторів, здатністю переводити атмосферний азот в доступну для рослин форму, забезпечуючи до 60 кг/га за вегетаційний період. Окрім того *Azotobacter chroococcum* є потужним продуцентом амінокислот та рослинних гормонів, що регулюють ростові процеси та активують обмін речовин, покращують імунітет та стійкість рослин до стресових факторів. Таким чином, препарат знаходить місце в оптимізації системи живлення при внесенні в ґрунт, як елемент живлення рослин азотом, а також дає можливість рослинам швидше асимілювати доступний азот з ґрунту при використанні по вегетації.

ГОРМОНИ, ЯКІ ПРОДУКУЮТЬ *Azotobacter chroococcum*:

АУКСИНИ

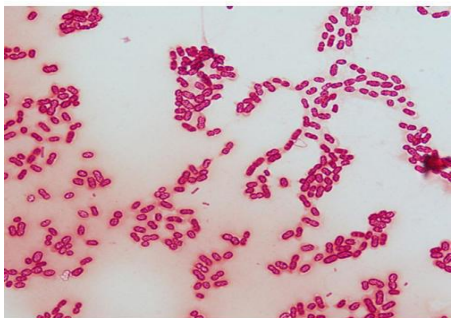
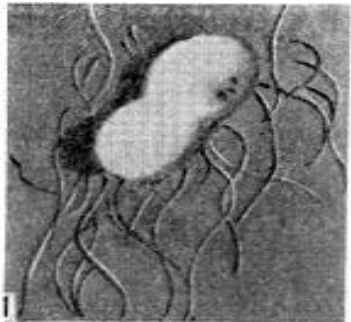
Нагромаджуються в ростучих частинах рослин і сприяють надходженню в них поживних речовин та води.
Стимулюють ділення клітин та сприяють утворенню коренів, особливо бокових.

ГІБЕРЕЛІНИ

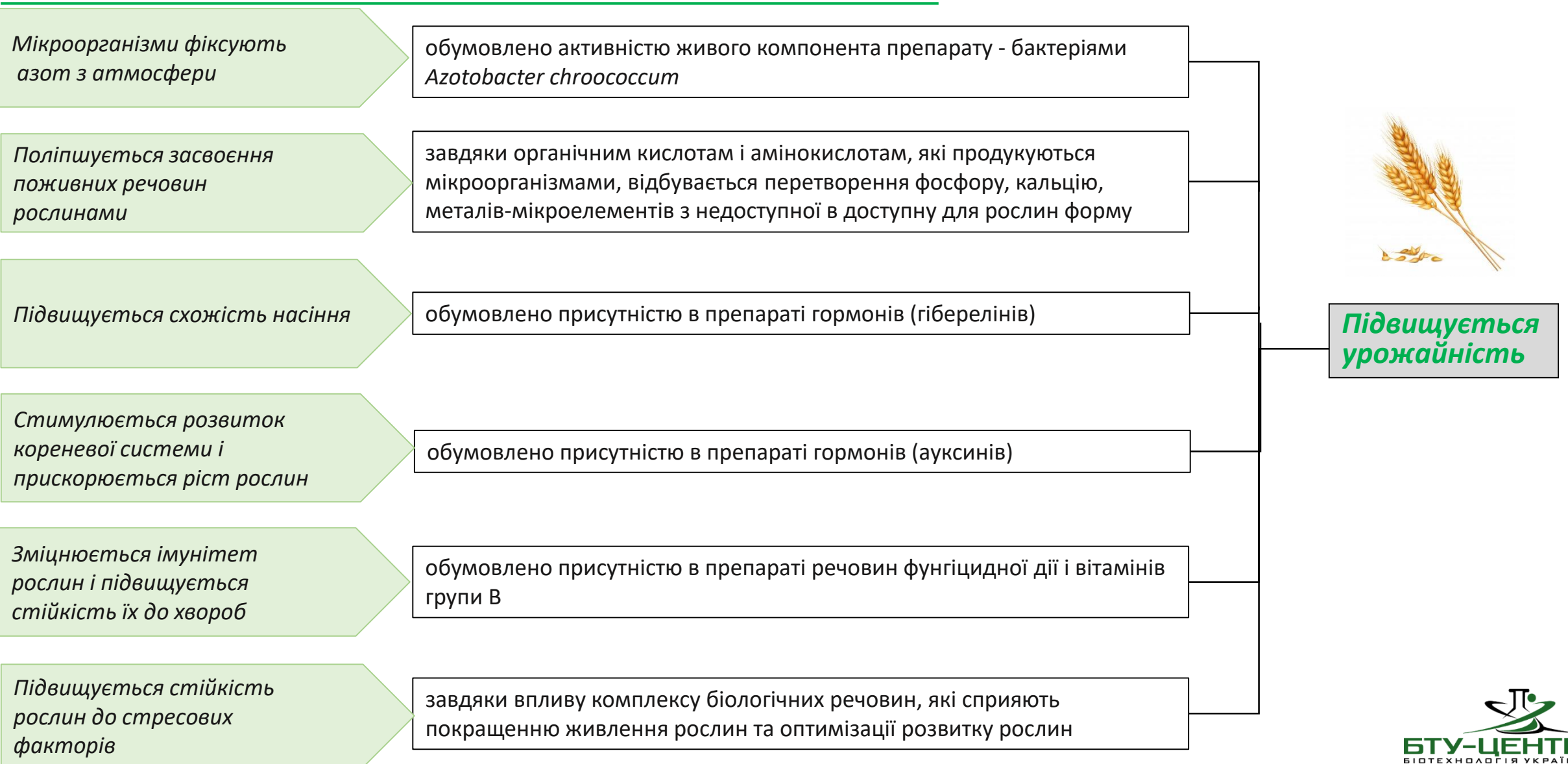
Стимулюють ріст і розвиток рослин, сприяють проростанню насіння.
Сприяють цвітінню, утворенню плодів та насіння.
Затримують старіння листків.

ЦИТОКІНІНИ

Регулюють ділення клітин, морфогенез пагона і кореня, дозрівання хлоропластів, лінійний ріст клітини, утворення додаткових бруньок, а також беруть участь у регуляції обміну речовин.



ШЛЯХИ ВПЛИВУ АЗОТОФІТУ® НА АГРОЦЕНОЗ



АЗОТОФІТ®



АЗОТОФІТ® – головна складова якого бактерія *Azotobacter chroococcum*, титр не менше $1,0 \times 10^9$ КУО/см³, володіє найвищою, серед вільноживучих азотфіксаторів, здатністю переводити атмосферний азот в доступну для рослин форму, забезпечуючи до 60 кг/га за вегетаційний період. Окрім того *Azotobacter chroococcum* є потужним продуцентом амінокислот та рослинних гормонів, що регулюють ростові процеси та активують обмін речовин, покращують імунітет та стійкість рослин до стресових факторів. Таким чином, препарат знаходить місце в оптимізації системи живлення при внесенні в ґрунт, як елемент живлення рослин азотом, а також дає можливість рослинам швидше асимілювати доступний азот з ґрунту при використанні по вегетації.

ГОРМОНИ, ЯКІ ПРОДУКУЮТЬ *Azotobacter chroococcum*:

АУКСИНИ

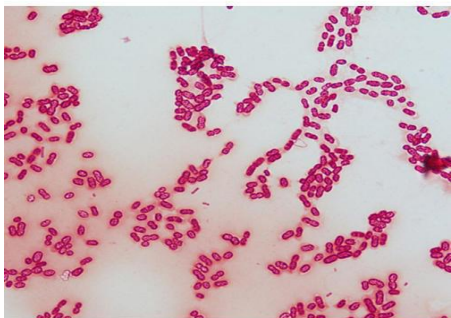
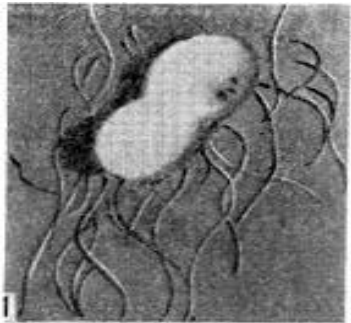
Нагромаджуються в ростучих частинах рослин і сприяють надходженню в них поживних речовин та води.
Стимулюють ділення клітин та сприяють утворенню коренів, особливо бокових.

ГІБЕРЕЛІНИ

Стимулюють ріст і розвиток рослин, сприяють проростанню насіння.
Сприяють цвітінню, утворенню плодів та насіння.
Затримують старіння листків.

ЦИТОКІНІНИ

Регулюють ділення клітин, морфогенез пагона і кореня, дозрівання хлоропластів, лінійний ріст клітини, утворення додаткових бруньок, а також беруть участь у регуляції обміну речовин.



Вивчення вплив біопрепарату Азотофіт на ріст розвиток та урожайність пшениці озимої за різних способів внесення

Грунт: чорнозем слабоопідзолений середньосуглинковий, середньопотужний, малогумусний. Вміст гумусу 2,8-2,9 %, рН – 5,8–6,2; лужногідролізованого азоту 17–19,3 мг, рухомі форми фосфору 20,8–22,6 та калію 8–12 мг на 100 г.

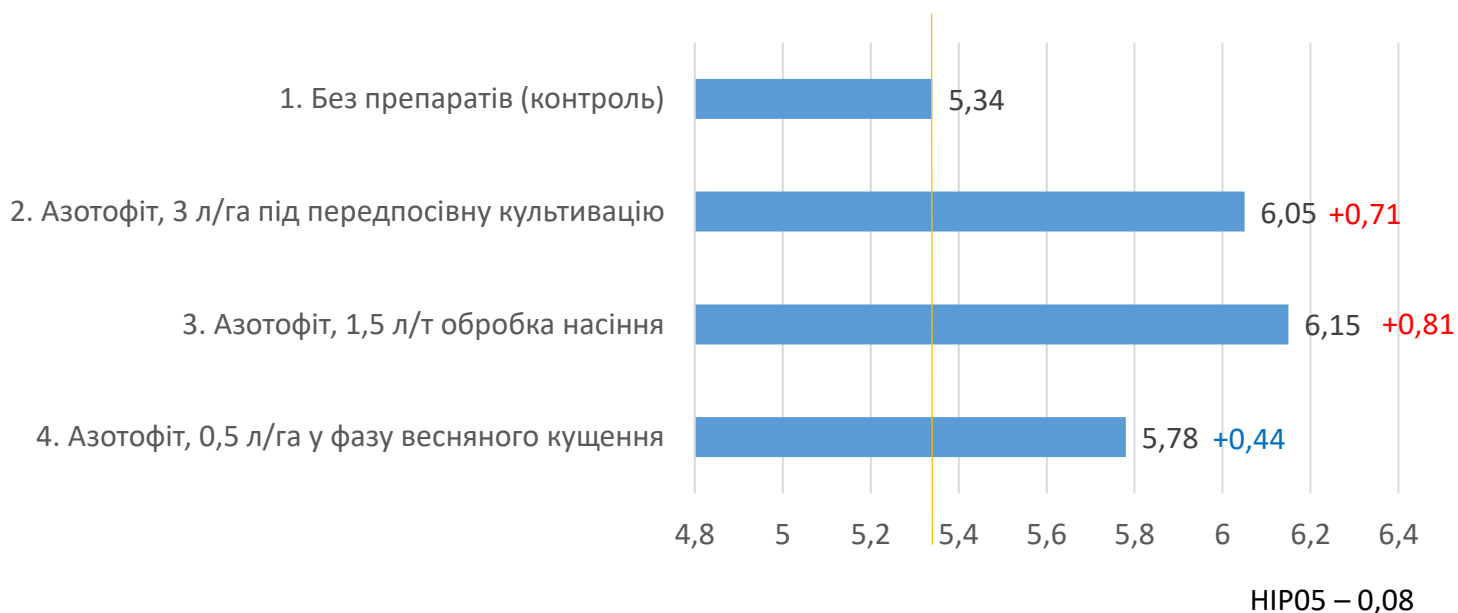
Культура: Пшениця озима, **сорт:** Богдана.

Попередник: люцерна посівна 2 року використання.

Агрофон: Мінеральне живлення N70P60K60.

Норма висіву: 5 млн. схожих насінин на гектар.

Протруювання насіння: Ультрасил Дуо 0,5 л/т + Екзор 0,3 л/т.

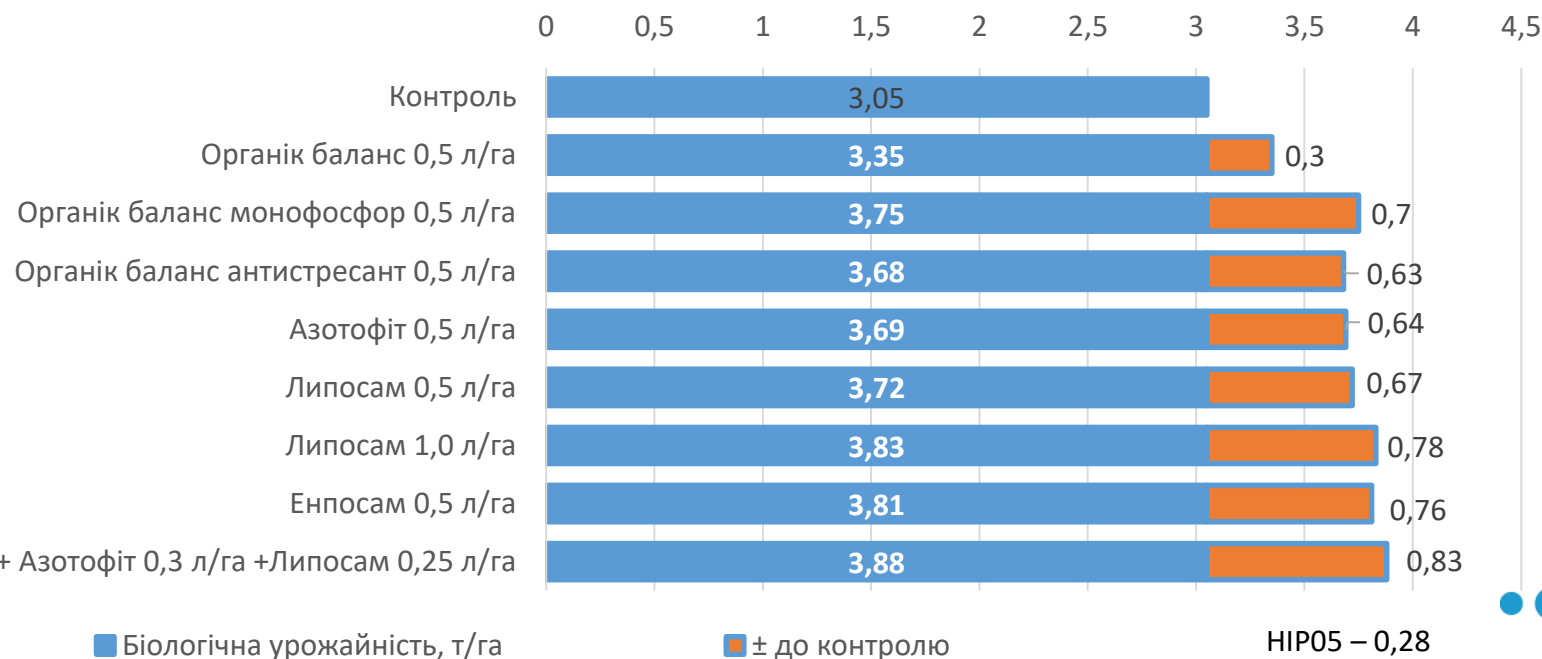


Вивчення впливу обробки рослин біопрепаратами на посухостійкість соняшника у ранні фази розвитку рослин (внесення до стресу).

Біопрепарати вносилися у фазу 2-3 пар листків соняшника

Ґрунт - чорнозем типовий малогумусний середньосуглинковий. Вміст гумусу за Тюрнімом 4,2-4,8%; рН сольове 6,0; вміст легкогідролізованого азоту за Корнфілдом – 107; рухомих сполук P_2O_5 і K_2O за Чириковим відповідно 62,7 і 67,5 мг на 1 кг ґрунту.

Удобрення – $N_{32}P_{32}K_{32}$, внесений ґрунтовий гербіцид Тізер в дозі 3,0 л/га.



ОРГАНІК-БАЛАНС®

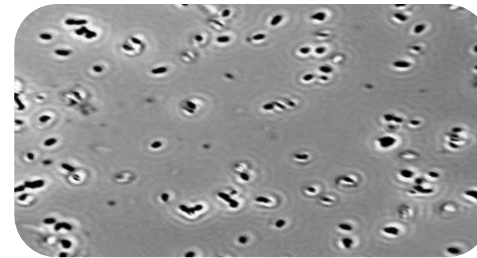


ОРГАНІК-БАЛАНС®. Універсальний біопрепарат для обробки насіння та під час вегетації для живлення та виведення рослин із стресових ситуацій. Містить діючий чинник – живі клітини та спори природних фунгіцидних та асоціативних бактерій *Bacillus subtilis*, *Azotobacter chroococcum*, *Enterococcus*, *Lactobacillus* та інших. Загальний титр препарату не менше 1×10^9 КУО/мл.



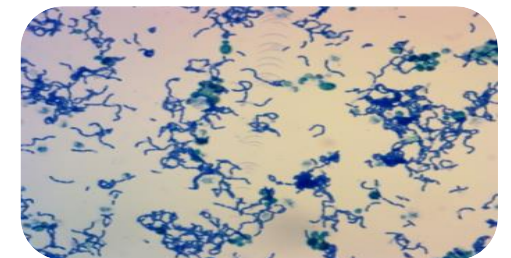
Bacillus subtilis

Бактерії, здатні фіксувати молекулярний азот; мобілізувати фосфор, синтезують антимікробні речовини - антибіотики



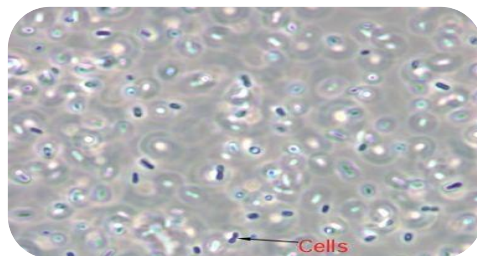
Lactobacillus

Захищає рослини від широкого спектру збудників бактеріальних та грибних хвороб, за рахунок здатності продукувати антибіотики.



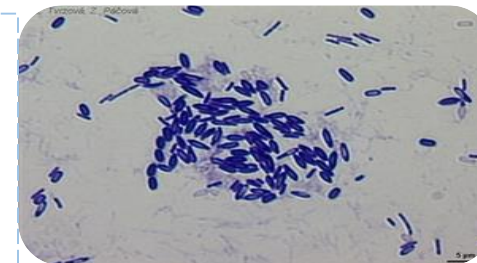
Enterococcus

Антагоніст патогенних грибів і бактерій. Утилізує вуглеводи з утворенням органічних кислот, що сприяють мобілізації фосфору.



Paenibacillus polymyxa

Продукують органічні кислоти і фермент фосфатазу, що забезпечує розчинення важкорозчинних мінеральних і органічних фосфатів ґрунту, а також стимулятори росту рослин та вітаміни групи В



Azotobacter chroococcum

Фіксує молекулярний азот атмосфери, синтезує рістстимулюючі речовини (БАР, нікотинову кислоту, пантотенову кислоту, піридоксин, біотин, гібереліни, гормони росту, гетероауксин)

ОРГАНІК-БАЛАНС®

ІМУНІТЕТ

- ✓ Імуностимулюючий і захисний ефект у всіх фазах росту
- ✓ Забезпечує захисний бар'єр і збалансоване функціонування всіх механізмів життєдіяльності рослин

ЖИВЛЕННЯ

- ✓ Більшість поживних речовин із ґрунту потрапляють у рослину та засвоюються лише за допомогою мікроорганізмів
- ✓ Завдяки дії фітогормонів, амінокислот, вітамінів покращується розвиток кореневої системи та вегетативних органів

Вивчення ефективності обробки насіння пшениці озимої біопрепаратами Органік-баланс, Органік-баланс Монофосфор в умовах північного Степу Правобережжя України

Ґрунт: чорнозем звичайний, перехідний до глибокого, важко суглинковий;

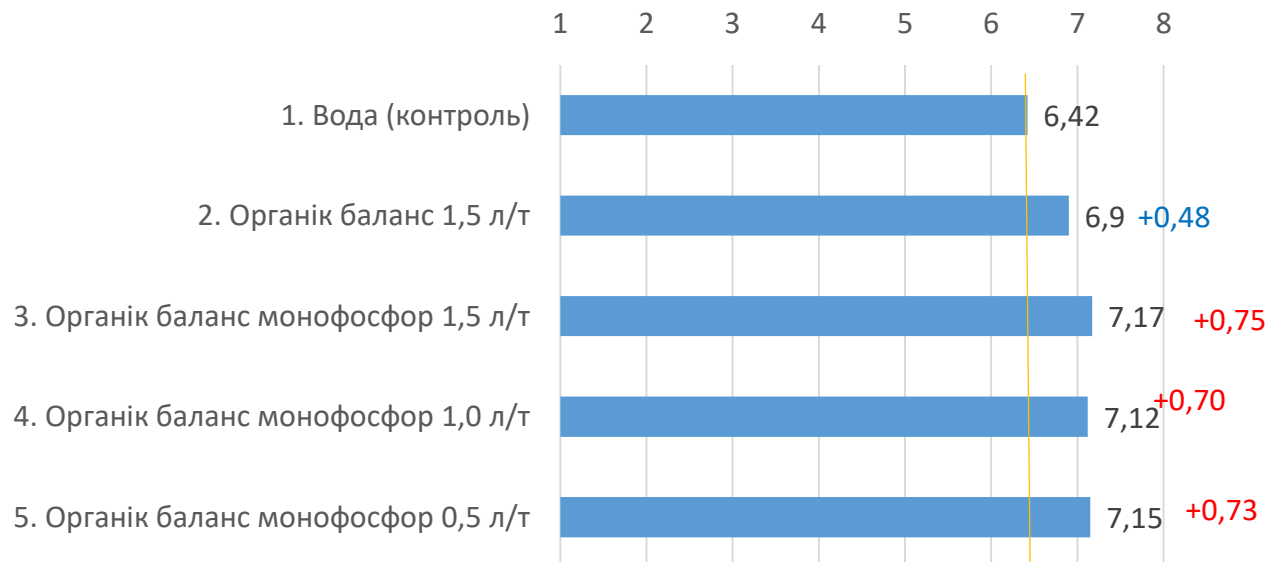
Культура: пшениця озима, **сорт:** Антоновка;

Обробка насіння:

- Хімічним протруйником Вінцит Форте 1,2 л/га за 7 днів до сівби
- Біопрепаратами - в день посіву.

Агрофон:

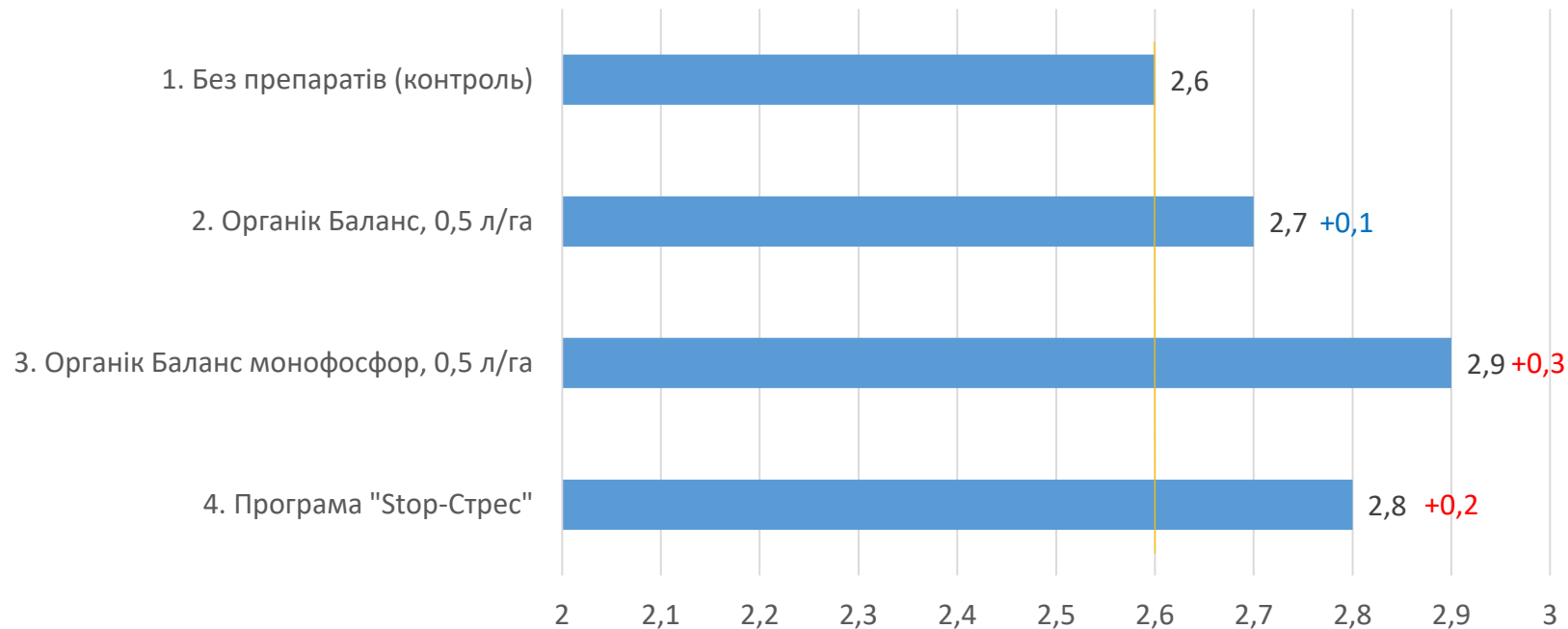
- Під передпосівну культивуацію – нітроамофоску в дозі $N_{16}P_{16}K_{16}$
- Рано навесні по мерзлоталому – мінеральні добрива N_{20} у вигляді вапняно-аміачної селітри та N_{20} сульфату амонію
- Фаза трубкування позакоренево – карбамід в дозі N_2 та сульфатом магнію по 2,5 л/га.



Вивчити ефективність позакореневого підживлення біопрепаратами Органік-баланс, Органік-баланс Монофосфор та програма Стоп Стрес

Підживлення біопрепаратами у фазу 3-5 листків в посівах соняшника.

Ґрунт сірий лісовий, рН – 4,6-4,9,
вміст гумусу – 2,5, лужногідролізованого азоту 84-98,7 мг/кг, рухомого фосфору – 150-231 мг/кг,
обмінного калію – 84-107,5 мг/кг.



ПРИЛИПАЧ ЛИПОСАМ®



ЛИПОСАМ® – багатофункціональний прилипач, сумісний в бакових сумішах з усіма препаратами для живлення та захисту рослин, має ряд технологічних переваг: може виступати в якості прилипача, антитранспіранта, сорбента-носія та антидота-антистресанта. ЛИПОСАМ® є природним прилипачем, до складу якого входить високомолекулярні екзополісахариди.

ФУНКЦІЇ

- ✓ Утворює захисну еластичну сітку, яка зберігає вологу, дихання і фотосинтез проходять вільно
- ✓ Захищає від змиву пестицидів, не руйнує структуру поверхні рослин
- ✓ Захищає від сонячних опіків, антистресант
- ✓ Має унікальний склад природного походження
- ✓ Працює в широкому спектрі температур



СПОСОБИ ВНЕСЕННЯ



Внесення разом з ґрунтовим гербіцидом 0,5-0,8 л/га



Обробка насіння 0,15-0,30 л/т



Внесення з ЗЗР 0,15-0,30 л/га

ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЇ ПРИЛИПАЧУ ЛИПОСАМ®

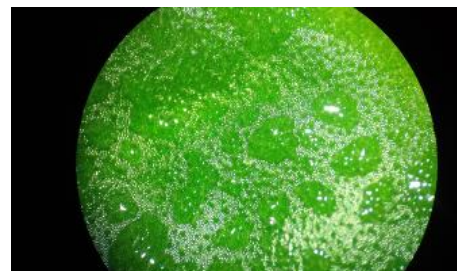


ҐРУНТОВИЙ ГЕРБИЦИД



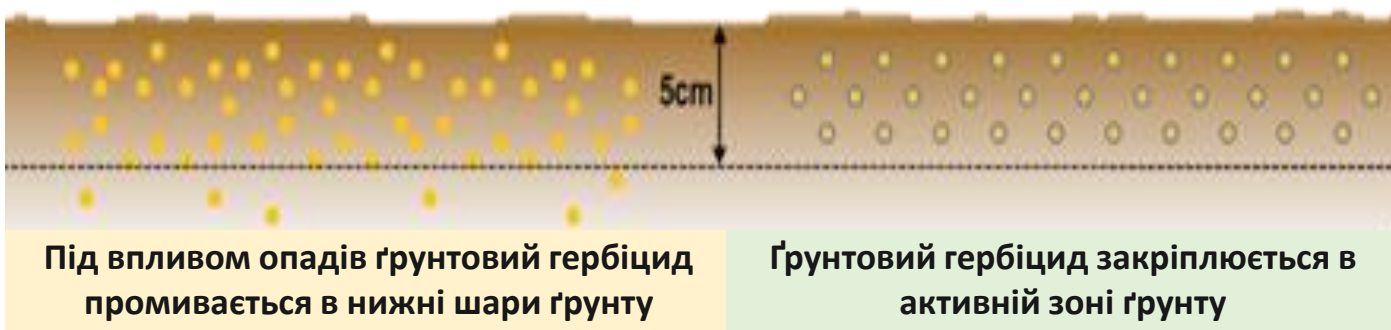
ҐРУНТОВИЙ ГЕРБИЦИД + ЛИПОСАМ

Завдяки біосурфактанту знижує поверхневий натяг і сприяє максимальному розподілу водних розчинів препаратів на поверхні



ВОДА

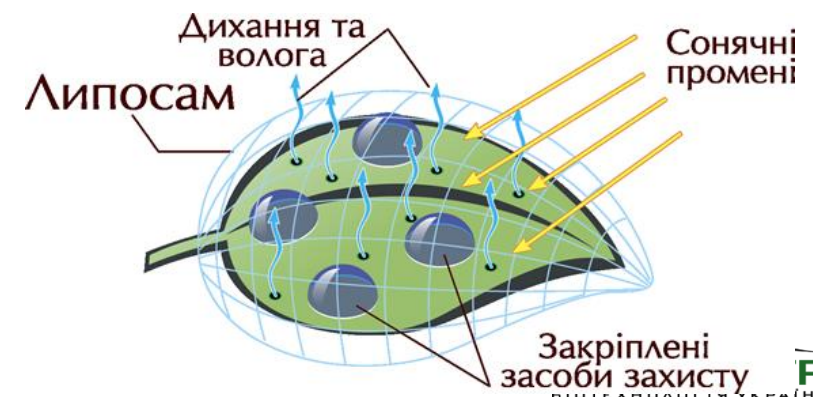
ВОДА + ЛИПОСАМ



Під впливом опадів ґрунтовий гербіцид промивається в нижні шари ґрунту

Ґрунтовий гербіцид закріплюється в активній зоні ґрунту

Схематичне зображення механізму дії



ЛИПОСАМ®

ЕФЕКТИВНІСТЬ В ПОЄДНАННІ З ҐРУНТОВИМ ГЕРБИЦИДОМ НА СОНЯШНИКУ

Харківська обл., 2019 р.

Досліджувана культура: Соняшник



ДОСЛІД



КОНТРОЛЬ

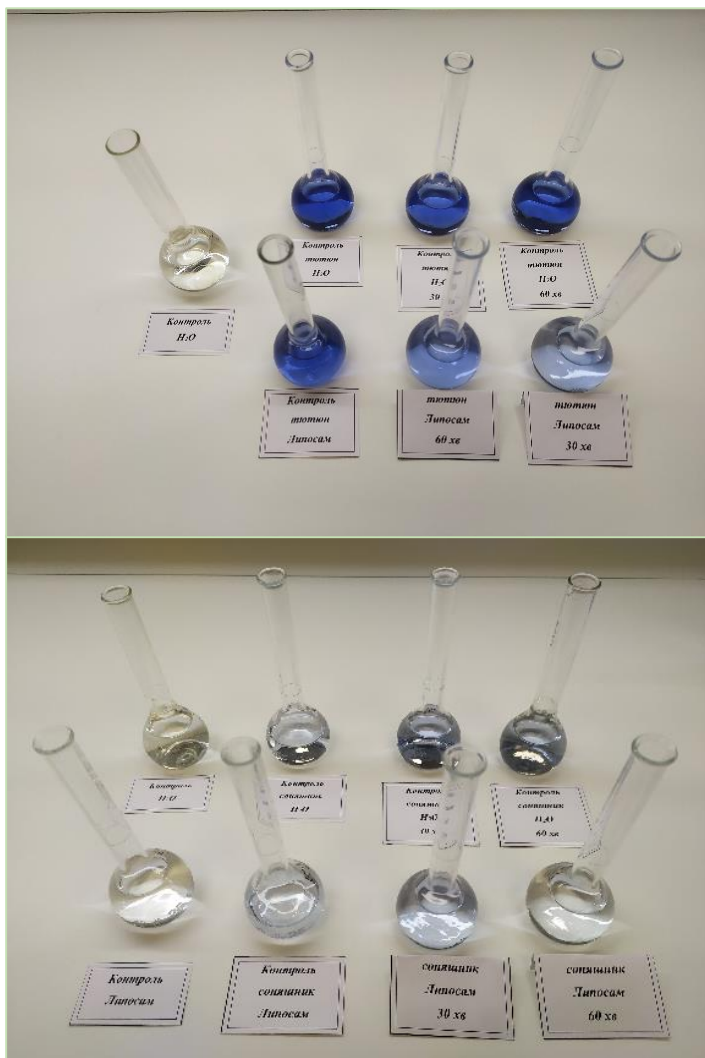
Обробка після посіву:

Варіант 1: Прометрин + Пропізохлор

Варіант 2 (Дослід): Прометрин + Пропізохлор + Липосам – 0,8 л/га

ЛИПОСАМ. МОДЕЛЬНИЙ ДОСЛІД ІЗ ЗМИВАННЯМ

МОДЕЛЬ 3 ФОСФОР



Моделювання фіксації за змивання дощем з листка, %.

ПОКАЗНИКИ	КУЛЬТУРА		
	Тютюн	Соняшник	Кукурудза
30 хв після нанесення			
Змито на контролі (вода + забарвлюючий розчин)	79,9	75,2	83,7
Змито при обробці (ЛИПОСАМ + забарвлюючий розчин)	58,0	64,1	69,7
Частка фіксації за рахунок використання ЛИПОСАМ	<u>22</u>	<u>11</u>	<u>14</u>
60 хв після нанесення			
Змито на контролі (вода + забарвлюючий розчин)	73,9	73,8	74,1
Змито при обробці (ЛИПОСАМ + забарвлюючий розчин)	37,7	49,9	50,4
Частка фіксації за рахунок використання ЛИПОСАМ	<u>36</u>	<u>24</u>	<u>24</u>

**30 хв. після внесення -
на листку лишилось
30-40 % фосфору**

**60 хв. після внесення -
на листку лишилось
50-60 % фосфору**

ЛИПОСАМ. МОДЕЛЬНИЙ ДОСЛІД ІЗ ЗМИВАННЯМ

Схема досліду

Модель: злива

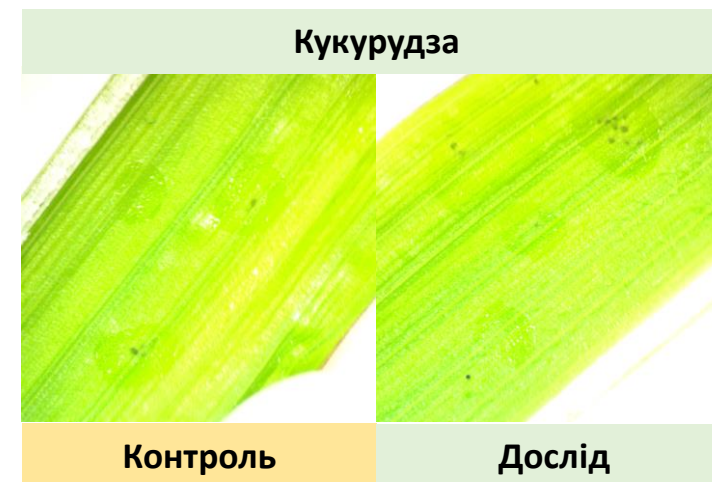
1. **Контроль:** *Trichoderma harzianum* 0,1 мл + стерильна вода (розведення 1:2);
2. **Дослід:** *Trichoderma harzianum* 0,1 мл + стерильна вода (розведення 1:2) + Липосам 0,5% розчин

Модель: помірний дощ

1. **Контроль:** *Trichoderma harzianum* 0,1 мл + стерильна вода (розведення 1:2);
2. **Дослід:** *Trichoderma harzianum* 0,1 мл + стерильна вода (розведення 1:2) + Липосам 1,0% розчин

Примітка: * – початкова кількість конідій триходерми становила 3×10^7 КУО/см³

Варіант досліду	Модель: злива		Модель: помірний дощ	
	Тютюн	Кукурудза	Тютюн	Кукурудза
	Частка фіксації конідій <i>T. harzianum</i> на листку, %			
	Експозиція 30 хв			
Контроль (<i>T.harzianum</i> + стерильна вода)	0,0	0,0	93,0	77,0
Дослід	33,0	33,0	96,0	93,0
Експозиція 60 хв				
Контроль	33,0	0,0	93,0	93,0
Дослід	66,0	33,0	96,0	96,0
Експозиція 24 год				
Контроль	0,0	0,0		
Дослід	33,0	33,0		



НАНЕСЕННЯ ПРИЛИПЛЮВАЧІВ З
МІНЕРАЛЬНИМ КОМПОНЕНТОМ
- ФОСФОРОМ



наносили по 0,5 мл р-ну,
що відповідає 2,09 мг P₂O₅

ПРОЦЕС ЗМИВАННЯ І КІЛЬКІСНОЇ
ФІКСАЦІЇ ЗМИТОЇ МІНЕРАЛЬНОЇ
РЕЧОВИНИ (ФОСФОРУ)



через годину після повного
висихання нанесеного розчину

ЗАКРІПЛЕННЯ ФОСФОРНИХ СПЛУК НА РОСЛИНАХ ПІД
ВПЛИВОМ РІЗНИХ РОЗЧИННИКІВ, %

Культура	Вода	Sgoyll	ЛИПОСАМ
Соняшник	29,5	33,0	35,7
Капуста	17,4	45,6	46,0
Яблука	4,0	24,5	23,5

Результати змивання фосфору



ВПЛИВ ЛИПОСАМ НА МІГРАЦІЮ РЕЧОВИН У 0-50 СМ ШАРІ ҐРУНТУ

Варіанти:

- 1- контроль, без препаратів
- 2 – препарат аналог, 0,5 л/га
- 3 – Липосам, 1,0 л/га

Ґрунту – чорнозем типовий малогумусний

Культура – відсутня

Повторність - дворазова

Робочий розчин внесено на поверхню без
перемішування ґрунту

Догляд – щоденний полив: 50 мл на посудину

Дослід закладено – 11.06.2020 р.

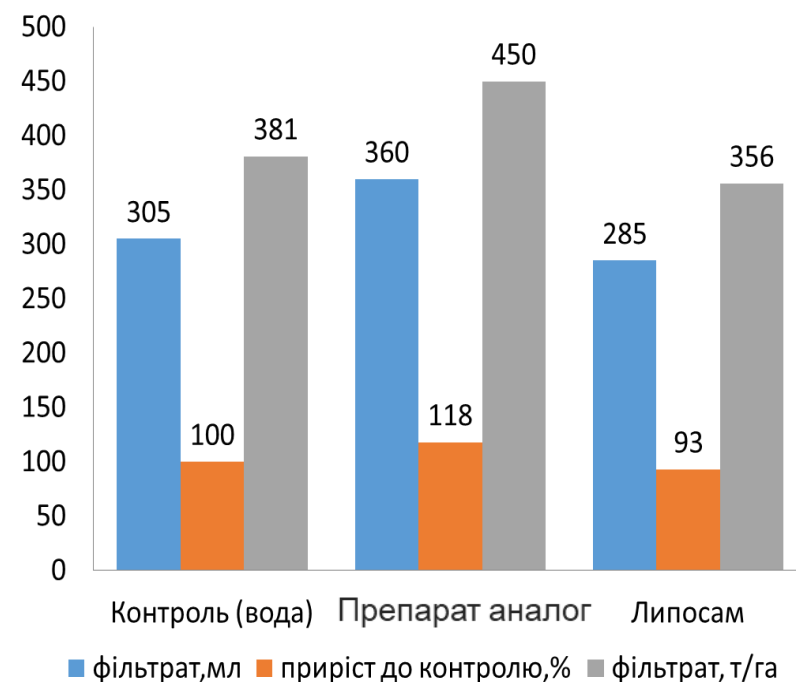
Перший полив – 18.06.2020 р.

Дослід завершено - 14.08.2020 р.

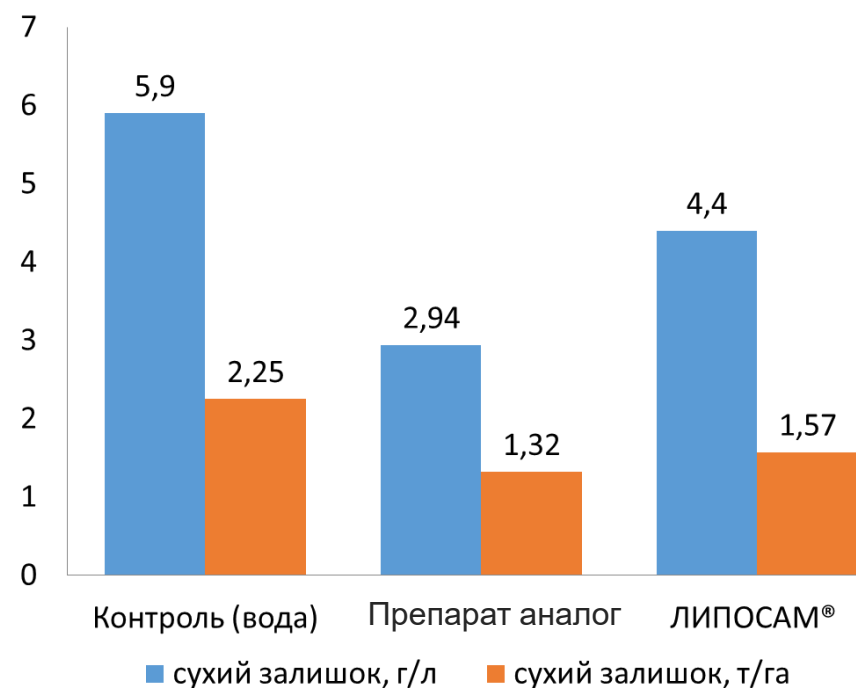


ВПЛИВ ЛИПОСАМ НА МІГРАЦІЮ РЕЧОВИН У 0-50 СМ ШАРІ ҐРУНТУ

Отримано фільтрату



Вміст у фільтраті (мг/л) та вимивання (т/га) сухих речовин



Висновок:

1. Препарат аналог знижував вологоутримуючу здатність ґрунту на 13-18 %, в той час як **ЛИПОСАМ®**, навпаки, підвищував на 2-7%, порівняно з контролем.

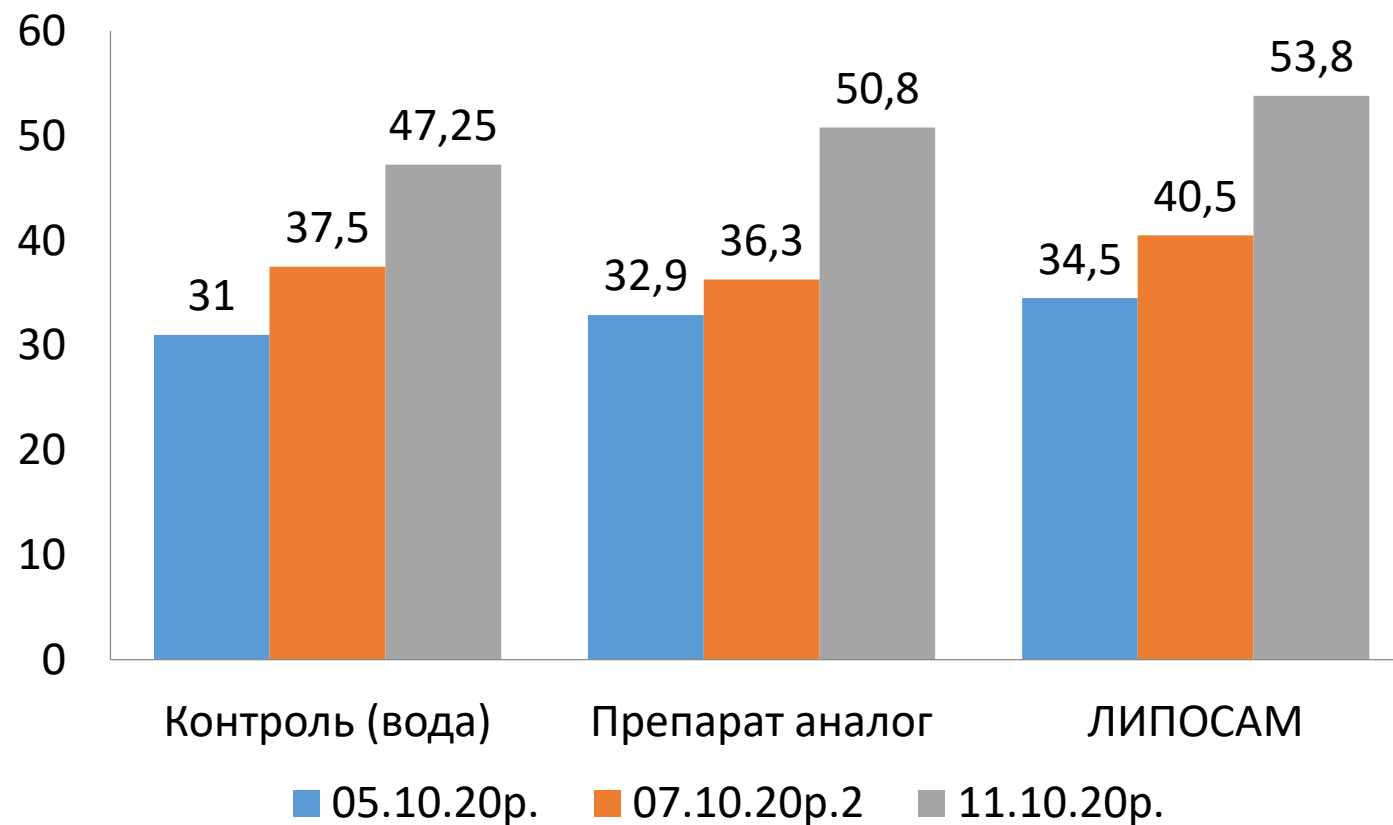
2. Нанесення на поверхню чорнозему типового препарату-аналогу та біоприлипача **ЛИПОСАМ®** сприяло зменшенню міграції органічних, мінеральних і органо-мінеральних компонентів за межі шару 0-50 см на 25-41% порівняно з контролем.



ВПЛИВ ПІСЛЯДІЇ ПРЕПАРАТІВ НА ВИСОТУ РОСЛИН КУКУРУДЗИ




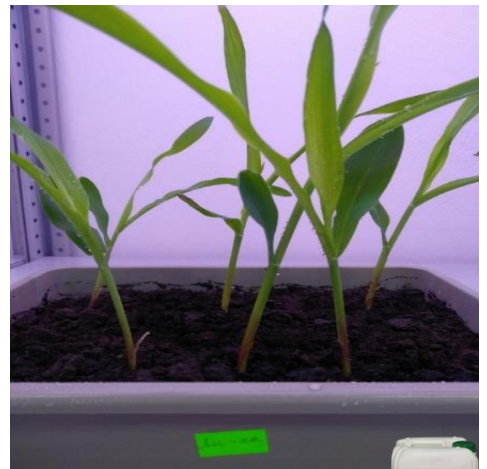
Висота рослин, середня з 5 шт, см




ПІДВИЩЕННЯ ПОСУХОСТІЙКОСТІ РОСЛИН



ВОДА 



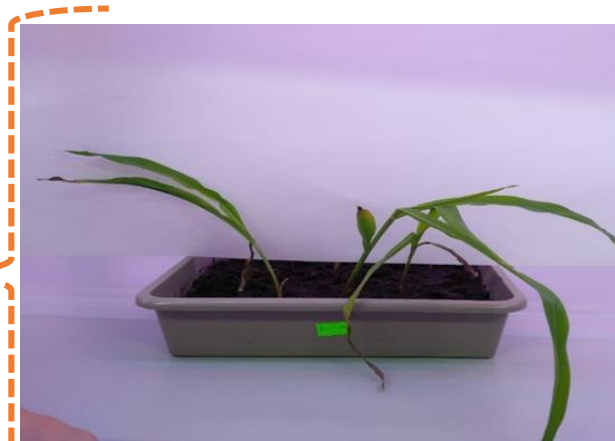
ЛИПОСАМ 


28.04.20

Робочий розчин з Липосамом та воду нанесли на рослини та припинили їх полив

05.05.20

1 день після поливу




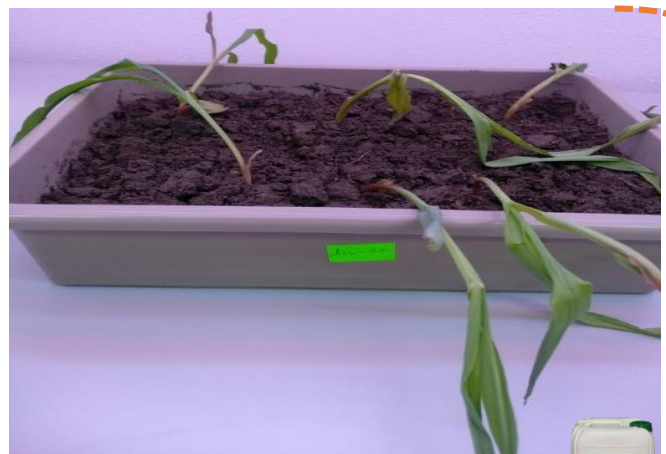
ЛИПОСАМ 


29.04.20

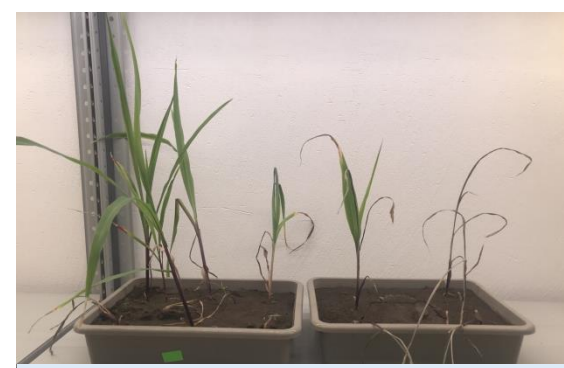
6 днів після припинення поливу



ВОДА 




ЛИПОСАМ 

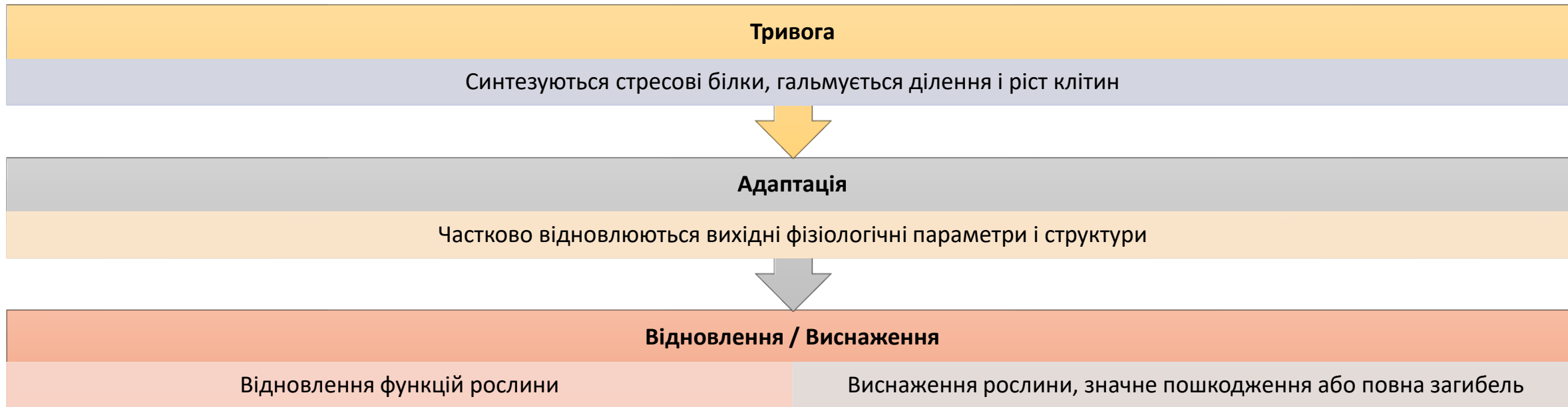


2 повторність дослідів



ВОДА 

СТАДІЇ СТРЕСУ І РЕКОМЕНДАЦІЯ ЩОДО ПРОТИДІЇ



До настання стресового фактора

Забезпечуємо стійкість рослин

Одночасно з стресовим фактором

Зменшуємо стресові навантаження

Післядія стресового фактора

Нейтралізуємо післядію стресу

ВИДИ СТРЕСІВ

Біотичні

Вплив
мікроорганізмів

Вплив інших
рослин

Вплив тварин

Кліматичні

Світло

Опади

Температура

Газовий склад
повітря

Антропогенні

Пестицидне
навантаження

Обробіток ґрунту

Система удобрення

Едафічні

Структура ґрунту

Фізико-хімічні
властивості ґрунту

Водний режим
ґрунту

Іноваційна програма з мікробними препаратами



ОРГАНІК-БАЛАНС®

Антистресант +
живлення
0,5 л/га



АЗОТОФІТ-Р®

Активатор
росту і розвитку
0,3 л/га



ЛИПОСАМ®

Прилипач +
захист
0,25 л/га

ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНІ ДОБРИВА

HELP ROST®

Особливості дії, властивості мікроелементів ХЕЛПРОСТ® (HELPROST®):

Макроелементи.

Азот. Регулює ріст вегетативної маси.

Визначає рівень урожайності сільськогосподарських культур та якість продукції.

Фосфор. Активізує ріст кореневої системи.

Прискорює перехід від вегетативного до генеративного розвитку, процеси формування і дозрівання насіння.

Калій. Посилює утворення сахарози та її переміщення по тканинах. Підвищує стійкість рослин до хвороб, посухи та заморозків.

Мікроелементи.

Впливають на стан і розвиток кореневої системи.

Регулюють ріст вегетативної маси та процес утворення плодів. Впливають на збільшення урожайності.

Підвищується стійкість рослин проти грибкових, вірусних та бактеріальних хвороб.

Вітаміни групи В.

Виконують роль стимуляторів росту.

Амінокислоти.

Побудова білків, активних груп ферментів, вітамінів, фітонцидних речовин та ін.

Пептиди. Стимулюють синтез білка.

Полісахариди.

Виконують захисну та рістостимулюючу роль за рахунок збільшення проникності мембран рослинних клітин до води і поживних речовин.



Переваги мікроелементів ХЕЛПРОСТ® (HELPROST®):

- ◆ Безпечні та ефективні
- ◆ Мікроелементи у формі природних біологічно-активних хелатів
- ◆ Знаходяться в рідкому стані
- ◆ Містять біологічно-активні речовини, вітаміни, амінокислоти
- ◆ Мають у своєму складі стимулятори росту (ауксини, гібереліни, цитокініни)
- ◆ Висококонцентровані
- ◆ Сумісні з більшістю засобів захисту рослин
- ◆ Знімають стреси від абіотичних факторів
- ◆ Стійкі при різних рН ґрунту

Головна та відмінна перевага:

МІКРОЕЛЕМЕНТИ ХЕЛАТОВАНІ МІКРООРГАНІЗМАМИ.

Відбувається природне хелатування БІОМЕТОДОМ.

Саме завдяки цьому методу підвищується БІОДОСТУПНІСТЬ мікро-, макроелементів.

Зростає швидкість засвоєння елементів живлення рослинами.

Підвищується інтенсивність та ефективність підживлення.

Для органічних господарств біодобриво ХЕЛПРОСТ® напрацьовують за спеціальною рецептурою, яка затверджена в Органік Стандарт.



ОБРОБКА ПО ВЕГЕТАЦІЇ.

Дослідження ефективності на пшениці озимій

Рік	Господарство	Фаза культури	Препарат	Норма	Урожайність, т/га		Приріст, т/га
					Дослід	Контроль	
2018	улф, АП Придніпровське РУ	Весняне кущіння	ХелпРост Зернові	1,0	3,97	3,50	+0,47
			Органік-Баланс Азотофіт	0,5			
Липосам	0,3						
Липосам	0,3						
		Прапорцевий лист	Азотофіт	0,3			
			ХелпРост Зернові	1,5			
			Липосам	0,3			
2018	улф, ТОВ «Поділля Агропродукт»	Весняне кущіння	Гуміфренд	0,3	6,23	6,02	+0,21
			Гуміфренд	0,3			
		Прапорцевий лист	Гуміфренд	0,3			
2018	ЕПІЦЕНТР, СТОВ «Бужанське»	Прапорцевий лист	ХелпРост Зернові	1,5	7,25	7,00	+0,25
			Органік-Баланс	0,5			
			Липосам	0,3			
2019	улф, ТОВ «Поділля Агропродукт»	Весняне кущіння	Органік-Баланс Азотофіт	0,5	6,80	6,60	+0,20
			Липосам	0,3			
			Липосам	0,3			
2019	ТОВ «Щедра Нива»	Вихід в трубку	Органік-Баланс Азотофіт	1,0	6,00	5,40	+0,60
			Липосам	0,5			
			Липосам	0,3			

ОБРОБКА ПО ВЕГЕТАЦІЇ.

Дослідження ефективності на **соняшнику**

Рік	Господарство	Фаза культури	Препарат	Норма	Урожайність, т/га	Приріст, т/га	Приріст, т/га
					Дослід	Контроль	
2018	ЕПІЦЕНТР, ТОВ «Інтерагроінвест»	6-8 листків	Органік-баланс Хелпрост соняшник Хелпрост Бор Липосам	0,50 1,50 0,50 0,25	3,18	2,97	+0,21
2018	ТОВ «Курланд»	2-3 листка	Органік-баланс Азотофіт-р Гуміфренд Липосам	0,50 0,30 0,30 0,20	3,10	2,80	+0,30
2018	ТАС-АГРО, ТОВ «Агро- Богуславщина- Еко»	2-4 листка	Органік-баланс Хелпрост соняшник Хелпрост Бор Липосам	0,50 1,50 0,50 0,20	3,90	3,66	+0,24
2019	МХП, ТОВ «Агрофорт»	2-3 листка	Органік-баланс Азотофіт Липосам	0,50 0,30 0,30	4,64	3,92	+0,72
2019	ЕПІЦЕНТР, ТОВ «ІнтерАгроІнвест»	3-5 листків	ХелПРост Бор	1,00	4,78	4,50	+0,28

ОБРОБКА ПО ВЕГЕТАЦІЇ.

Дослідження ефективності на **кукурудзі**

Рік	Господарство	Фаза культури	Препарат	Норма	Урожайність, т/га		Приріст, т/га
					Дослід	Контроль	
2018	ЕПІЦЕНТР ТОВ Інтерагроінвест»	4-5 листків	(ФОН МІКОФРЕНД)				
			Органік-Баланс	0,50			
			ХелпРост Кукурудза	1,00	13,00	12,30	+0,70
			ХелпРост Цинк	1,00	13,20		+0,90
2018	ЕПІЦЕНТР ТОВ «Лучанське- 2»	3-5 листків	Гуміфренд	1,00	7,19	6,56	+0,63
		7-10 листків	Липосам	0,30			
2018	улф ТОВ «Поділля агропродукт»	5-7 листків	ХелпРост Цинк	0,50	12,68	11,70	+0,98
		9-11 листків	Гуміфренд	0,30			
2018	ФГ «Агро-Дар»	7-8 листків	ХелпРост Кукурудза	1,00	13,42	13,12	+0,29
		Органік-баланс	0,50				
		Азотофіт	0,30				
2019	МХП, ТОВ «Захід- Агро МХП»	7-8 листків	ХелпРост Кукурудза	1,0	9,70	8,54	1,16
		ХелпРост цинк	1,0				

БІОЛОГІЧНИЙ ФУНГІЦИД СКЛЕРОЦИД®



СКЛЕРОЦИД® - біологічний фунгіцид для пригнічення розвитку збудників білої гнилі (склеротинії): *Sclerotinia sclerotiorum* і *Sclerotinia minor*. Склад: гриби-антагоністи *Coniothyrium minitans* і *Trichoderma harsianum*, а також бактерії *Bacillus licheniformis* і *Bacillus subtilis*. Титр препарату не менше 3×10^9 КУО/мл

ФУНКЦІЇ

- ✓ Зниження рівня токсичності ґрунту
- ✓ Пригнічення розвитку патогенних видів мікроорганізмів та уповільнює їх репродуктивну здатність
- ✓ Пряме паразитування на збудниках хвороб, зокрема білої гнилі
- ✓ Зменшення кількості фітопатогенів у ґрунті
- ✓ Підвищення ефективності при сумісному застосуванні з деструктором ЕКОСТЕРН®
- ✓ Зменшення ризику зараження наступних культур в сівозміні



СПОСОБИ ВНЕСЕННЯ



Під основну
або
передпосівну
обробку ґрунту
1,0-3,0 л/га



Внесення в
рядок при
посіві
1,0-2,0 л/га



Внесення по
вегетації
1,0-3,0 л/га

Дія мікроорганізмів, що входять до складу препарату:

Coniothyrium minitans

- **Мікопаразит.** Здатен руйнувати оболонки склероцій грибів роду *Sclerotinia* за рахунок синтезу ферментів (хітиназа та β -1,3-глюканаза) та харчуватись їх вмістом.
- **Антагоніст патогенів.** Синтезує антибіотики та антимікотики: макрофелід А (антибіотик макролідної групи), бензафуранони, хромани, коніотіріоміцин.

Trichoderma harsianum

- **Мікопаразит.** Синтезує ферменти (хітинази, глюканази, протеази, целюлази) які руйнують оболонки міцелію патогенів та харчується їх вмістом.
- **Антагоніст патогенів.** Синтезує антибіотичні сполуки (пірон, конінігін, харзіанопіридон, азафілон, пептаїбол, ацеталдіол, бутенолід).
- **Провокує активацію імунних відповідей у рослини** (синтез фенольних сполук, активація ферментних систем).

Bacillus licheniformis

- **Антагоніст патогенів.** Здатен продукувати широкий спектр антимікробних сполук (сурфактини, ітурини, фенгіцини).
- **Провокує активацію імунних відповідей у рослини** (синтез фенольних сполук, активація ферментних систем, потовщення клітинних стінок).
- Здатна проникати в середину тканин рослини та мирно співіснувати з рослиною в якості ендоситного мікроорганізму.

Bacillus subtilis

- **Антагоніст патогенів.** Здатен продукувати дуже широкий спектр антимікробних сполук (субтилізін, субланцин, бацитрацин, бацілізін, пліпастатин, сурфактин, бацілізоцин, неотрехалазадіамін).
- **Провокує активацію імунних відповідей у рослини** (синтез фенольних сполук, активація ферментних систем, потовщення клітинних стінок).



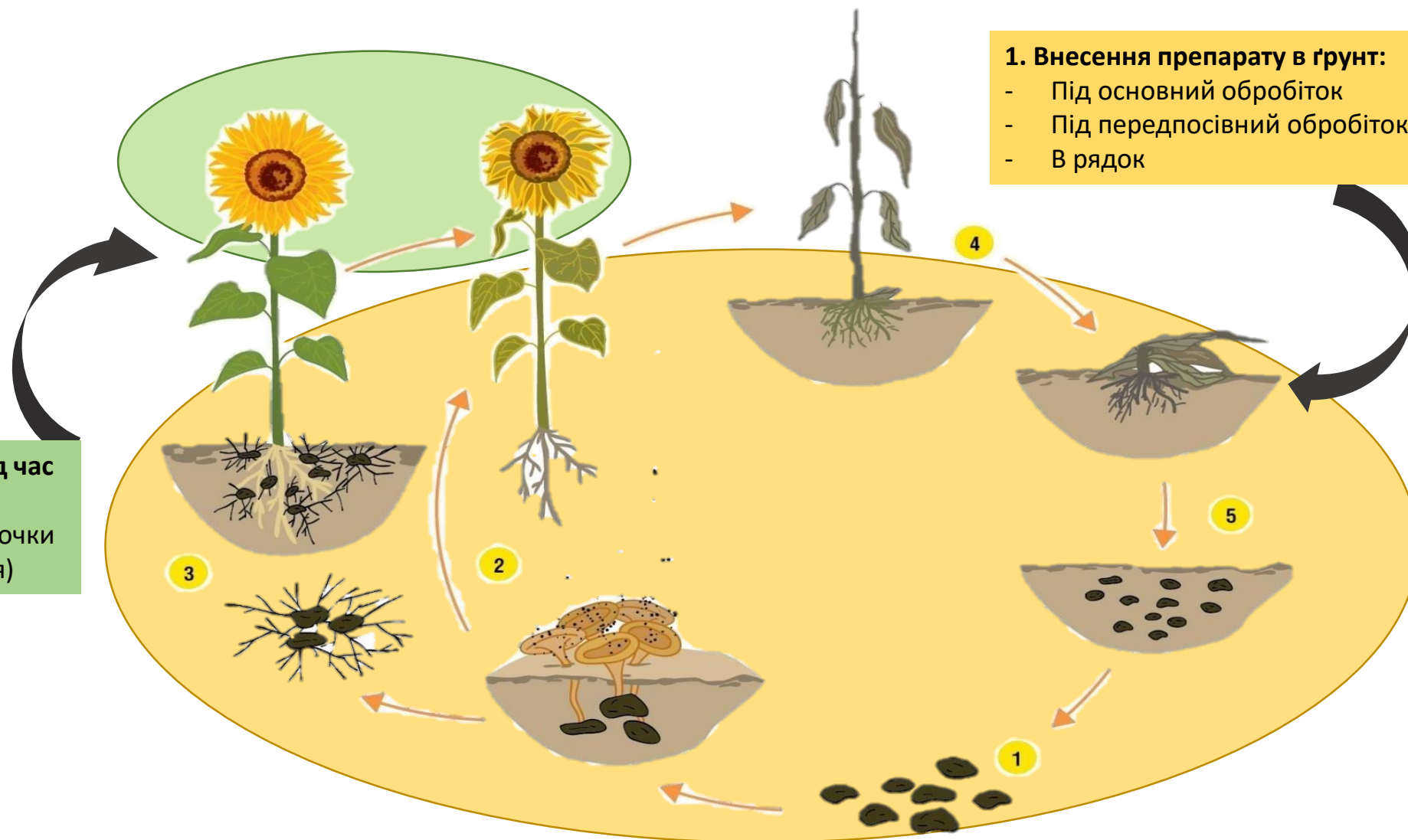
ЕФЕКТИВНИЙ ЗАХИСТ ВІД SCLEROTINIA SCLEROTIORUM



2. Внесення препарату під час вегетації
(обприскування у фазу зірочки або на початку цвітіння)

1. Внесення препарату в ґрунт:

- Під основний обробіток
- Під передпосівний обробіток
- В рядок



СКЛЕРОЦИД. ЛАБОРАТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ

Дія грибів *Coniothyrium minitans* та *Trichoderma harzianum* відносно склероцій *Sclerotinia sclerotium*

Склероції обробляли розчинами СКЛЕРОЦИД, рідкими культурами *C. minitans* і *T. harzianum* і витримували протягом 14 днів.



Контроль (вода)



Склероції, оброблені
СКЛЕРОЦИДОМ



Склероції, оброблені рідкою
культурою *C. minitans*
(розведення 1:10)



Склероція, оброблена рідкою
культурою *T. Harzianum*
(розведення 1:10)

Фунгіцидна дія грибів *Coniothyrium minitans* відносно фітопатогенних грибів *Bipolaris sorokiniana* (*Drehslera*), *Botrytis cinerea*, *Fusarium moniliforme*, *Sclerotinia sclerotium*



Ріст патогенів за відсутності
Coniothyrium minitans



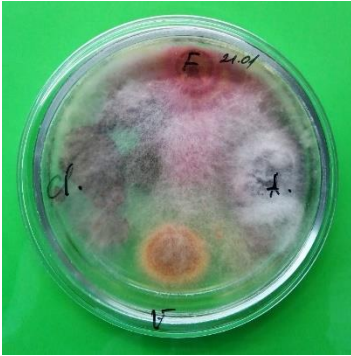
Дія *Coniothyrium*
minitans на 4 добу



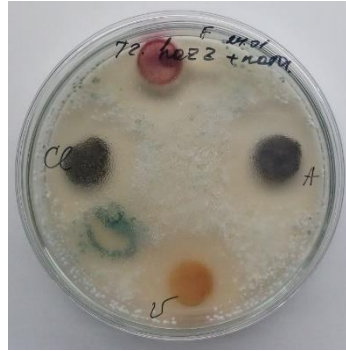
Дія *Coniothyrium minitans*
на 9 добу

СКЛЕРОЦИД. ЛАБОРАТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ

Фунгіцидна дія грибів *Trichoderma harzianum* відносно фітопатогенних грибів *Alternaria alternata*, *Fusarium culmorum*, *Verticillium dahliae* Kleb., *Cladosporium herbarum*



Ріст патогенів за відсутності *Trichoderma harzianum*



Дія *Trichoderma harzianum* на 4 добу



Дія *Trichoderma harzianum* на 9 добу

Фунгіцидна дія грибів *Trichoderma harzianum* відносно фітопатогенних грибів *Vipolaris sorokiniana* (Drehslera), *Botrytis cinerea*, *Fusarium moniliforme*, *Sclerotinia sclerotium*



Ріст патогенів за відсутності *Trichoderma harzianum*



Дія *Trichoderma harzianum* на 4 добу



Дія *Trichoderma harzianum* на 9 добу

ЕФЕКТИВНА НОРМА ВИТРАТИ ПРЕПАРАТУ

Норма витрати препарату

Фактори ризику

Внесення біологічного фунгіциду під основний або передпосівний обробіток ґрунту

СКЛЕРОЦИД 2,0 л/га + ЕКОСТЕРН 1,5 л/га

1. Останній раз прояв хвороби спостерігався мінімум 4 роки тому.
2. Розвиток хвороби був середнім (11-30%) чи низьким (до 11%).
3. Густина рослин в посіві низька або нормальна.

СКЛЕРОЦИД 3,0 л/га + ЕКОСТЕРН 1,5 л/га

1. Останній раз прояв хвороби спостерігався до 3 років тому.
2. Розвиток хвороби був середнім (11-30%) чи високим (31-100%).
3. Густина рослин в посіві нормальна чи висока.

Внесення біологічного фунгіциду в рядок під час посіву

СКЛЕРОЦИД 1,0 л/га

1. Останній раз прояв хвороби спостерігався мінімум 4 роки тому.
2. Розвиток хвороби був середнім (11-30%) чи низьким (до 11%).
3. Густина рослин в посіві низька або нормальна.

СКЛЕРОЦИД 2,0 л/га

1. Останній раз прояв хвороби спостерігався до 3 років тому.
2. Розвиток хвороби був середнім (11-30%) чи високим (31-100%).
3. Густина рослин в посіві нормальна чи висока.

Внесення біологічного фунгіциду під час вегетації (від початку бутонізації)

СКЛЕРОЦИД 1,0 л/га + ЛИПОСАМ 0,3 л/га

1. Вологість повітря (70-90%) та температура (15-22°C).
2. Наявність уражених білою гниллю рослин в посіві (до 30%) або наявність апотеціїв.

СКЛЕРОЦИД 2,0 л/га + ЛИПОСАМ 0,3 л/га

1. Висока вологість (90-100%) та температура (15-22°C).
2. Наявність уражених білою гниллю рослин в посіві (від 30%).

ВНЕСЕННЯ ПІД ОСНОВНИЙ ОБРОБІТОК ҐРУНТУ

Рік	Господарство	Гібрид	Препарати та їх норма витрати	Поширення хвороби, %		Розвиток хвороби, %		Урожайність, т/га		Приріст, т\га
				Контр.	Дослід	Контр.	Дослід	Контр.	Дослід	
2019	ДСДС «ім. Г.С. Сковороди», Хмельницька обл.	-	Склероцид 1,5 л/га	5,6	0,8	2,25	0,07	2,50	2,65	+0,15
	ТОВ «Захід-Агро» МХП, Львівська обл.	Конді	Екостерн 1,0 л/га, Склероцид 3,0 л/га	6,0	1,0	5,5	1,0	-	-	-
	ТОВ «Зернопродукт» МХП, Хмельницька філія“, Вінницька обл.		Екостерн 1,0 л/га, Склероцид 3,0 л/га	33,5	8,0	26,8	6,6	-	-	-
2021	ТОВ «Поділля-Агропродукт» Ukrlandfarming, Вінницька обл.	Страйф	Склероцид 2,0 л/га	-	-	-	-	3,33	3,44	+0,11
	ТОВ «Ободівка—Агро», НСН, Вінницька обл.	Тутті	Екостерн 1,5 л/га, Склероцид 1,5 л/га	5,6	4,9	3,3	0,3	-	-	-
	ТОВ «Чарівна Нива», НСН, Вінницька обл.		Екостерн 2,0 л/га, Склероцид 2,0 л/га + КАС	16,7	10,0	9,4	4,6	3,7	3,9	+0,30

ВНЕСЕННЯ ПІД ОСНОВНИЙ ОБРОБІТОК ҐРУНТУ

62

Рік	Господарство	Гібрид	Препарати та їх норма витрати	Поширення хвороби, %		Розвиток хвороби, %		Урожайність, т/га		Приріст, т/га
				Контр.	Дослід	Контр.	Дослід	Контр.	Дослід	
2018	Агрохолдинг, Чернігівська обл.	-	Екостерн 1,5 л/га, Склероцид 1,0 л/га	-	-	-	-	3,7	4,15	+0,45
			Екостерн 1,5 л/га, Склероцид 2,0 л/га	-	-	-	-	3,7	4,04	+0,34
			Екостерн 1,5 л/га, Склероцид 3,0 л/га	-	-	-	-	3,7	3,96	+0,26
2019	ТОВ «Щедра Нива», Вінницька обл.	Конді	Екостерн 1,0 л/га, Склероцид 3,0 л/га	33,5	8,2	26,8	6,6	3,7	4,2	+0,45
2020	ТОВ «Зернопродукт» МХП, Вінницька обл.	Конді	Екостерн 1,5 л/га, Склероцид 2,0 л/га	7,0	3,0	6,5	0,15	-	-	-
	УНУС, Черкаська обл.	Конді		2,0	0,25	1,6	0,2	-	-	-
				16,8*	3,5*	7,5*	1,2*			
2021	ТОВ АК «Зелена долина», Вінницька обл.	ЕС Ароматік СУ	Екостерн 1,0 л/га, Склероцид 2,0 л/га + КАС	10,07	0,42	6,80	0,3	2,4	2,8	+0,4
				27,8**	2,3**	13,8**	1,1**			
	ТОВ «Зернопродукт» МХП, Вінницька обл.	Конді	Склероцид 2,0 л/га, Граундфікс 3,0 л/га	7,5	0,3	1,4	0,2	-	-	-
	ТОВ «ПОДІЛЛЯ ЛАТ ІНВЕСТ», Вінницька обл.	P64HE118	Склероцид 1,5 л/га	2,3	0,55	1,3	0,4	-	-	-
	ТОВ «Колорит Агро» НСН, Вінницька обл.	Тутті	Склероцид 1,8 л/га	4,8	1,0	0,65	0,48	-	-	-
	ТОВ «Зернопродукт» МХП, Липовецька філія, Вінницька обл.	Тутті	Склероцид 2,0 л/га	11,0	4,9	7,8	3,1	3,2	3,4	+0,2
				5,0*	1,9*	3,7*	0,9*			
Епіцентр Агро, Вінницька обл.	Сі Експерто	Склероцид 2,0 л/га	19,9	2,0	16,5	1,5	-	-	-	

ВНЕСЕННЯ В РЯДОК ПРИ ПОСІВІ

Рік	Господарство	Гібрид	Препарати та їх норма витрати	Поширення хвороби, %		Розвиток хвороби, %		Урожайність, т/га		Приріст, т/га
				Контр.	Дослід	Контр.	Дослід	Контр.	Дослід	
2020	Агрохолдинг, Хмельницька обл.	SY EXPERTO	Склероцид 1,5 л/га	5,6	1,8	-	-	-	-	-
2021	ТОВ «ПОДІЛЛЯ ЛАТ ІНВЕСТ», Вінницька обл.	P64HE118	Склероцид 1,0 л/га	2,3	1,0	1,3	0,4	3,76	3,76	0
	ТОВ «Краєвиди Поділля», НСН, Вінницька обл.	Тутті		16,9	5,3	13,8	2,24	-	-	-
	ТОВ «Староконстянтинів агро», НСН, Хмельницька обл.		4,8	0,2	3,0	0,2	-	-	-	
			7,2	0,8	3,3	0,4	-	-	-	
	МП «АЛЬФА», НСН, Вінницька обл.	P64HE118	Склероцид 1,5 л/га	0	0	0	0	2,0	2,04	+0,04
	ТОВ АФ «РУБАНСЬКЕ», НСН, Вінницька обл.			0,6	0	0,5	0	2,18	2,33	+0,14
				46,8**	13,0**	9,0**	4,5**			
ТОВ «Михайлівський лан», Київська обл.	Суматра	Склероцид 2,0 л/га	30,0	2,8	10,0	1,7	-	-	-	

* Вплив Склероциду на фомоз та **фомопсис

КОМПЛЕКСНИЙ БІОПРЕПАРАТ ДЛЯ РОЗКЛАДАННЯ РОСЛИННИХ РЕШТОК



ЕКОСТЕРН®. Для прискороного розкладання поживних решток, зокрема тих, що важко розкладаються та оздоровлення ґрунту. Містить діючий чинник – гриби та бактерії, які прискорюють розкладання поживних решток, антагоністи патогенних мікроорганізмів, живі клітини бактерій *Bacillus subtilis*, *Azotobacter*, *Enterobacter*, *Enterococcus* та гриби *Trichoderma lignorum*, *Trichoderma viride*, загальне число життєздатних клітин $2,5 \times 10^9$ КУО/см³.

ФУНКЦІЇ

- ✓ Розкладання поживних решток та збільшення доступності поживних елементів;
- ✓ Зниження рівня токсичності ґрунту;
- ✓ Підвищення вмісту гумусових речовин;
- ✓ Покращення структури ґрунту;
- ✓ Збільшення врожайності сільськогосподарських культур.



СПОСОБИ ВНЕСЕННЯ



Внесення під оранку, дискування, лушення та культивуацію

Зернові, зернобобові та сидерати

1,0-1,5 л/га

Кукурудза та соняшник

1,5-2,0 л/га

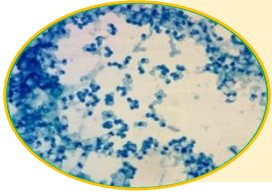
Рекомендовано додавати азотні добрива

в д.р. N 5-15 кг/га

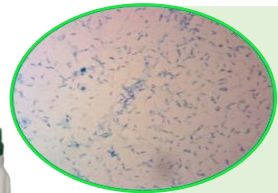


ЕКОСТЕРН®.

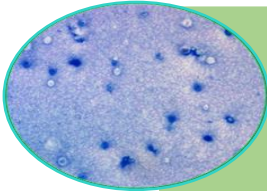
ДІЯ МІКРООРГАНІЗМІВ, ЩО ВХОДЯТЬ ДО СКЛАДУ ПРЕПАРАТУ



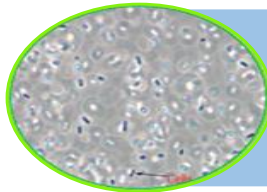
Bacillus subtilis - бактерії, здатні продукувати ферменти для деструкції складних органічних сполук ґрунту; фіксувати молекулярний азот; мобілізувати фосфор важкорочинних сполук. Це бактерії-антагоністи патогенних для рослин грибів та бактерій. Синтезують антимікробні речовини - антибіотики полієнового ряду.



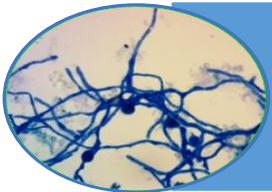
Enterobacter - бактерії, здатні продукувати ферменти для деструкції органічних сполук ґрунту, зв'язувати атмосферний азот, поліпшувати фосфорне живлення рослин, продукувати фітогормони, біополімери.



Enterococcus – молочнокислі бактерії, працюють в анаеробних умовах, пригнічують розвиток патогенів, продукують велику кількість біологічно активних речовин: амінокислоти, вітаміни, гормони росту, ферменти.



Azotobacter – вільноживучі бактерії, які здатні фіксувати азот в ґрунті в доступній для рослини формі, продукують біологічно активні речовини.



Trichoderma lignorum, Trichoderma viride – гриби, які мають виражену фунгіцидну дію, за рахунок виділення антибіотичних речовин; активно заселяються та сприяють швидкому розкладанню рослинних решток, а також продукують біологічно-активні речовини.

ЯК ПЕРЕВІРИТИ РОБОТУ ДЕСТРУКТОРА?

ВІЗУАЛЬНО



- Зміна структури рослинних решток



- За 3 місяці зменшення кількості решток
- Покращення стану ґрунту



- Кращий розвиток рослин
- Збільшення врожайності

ЛАБОРАТОРНО

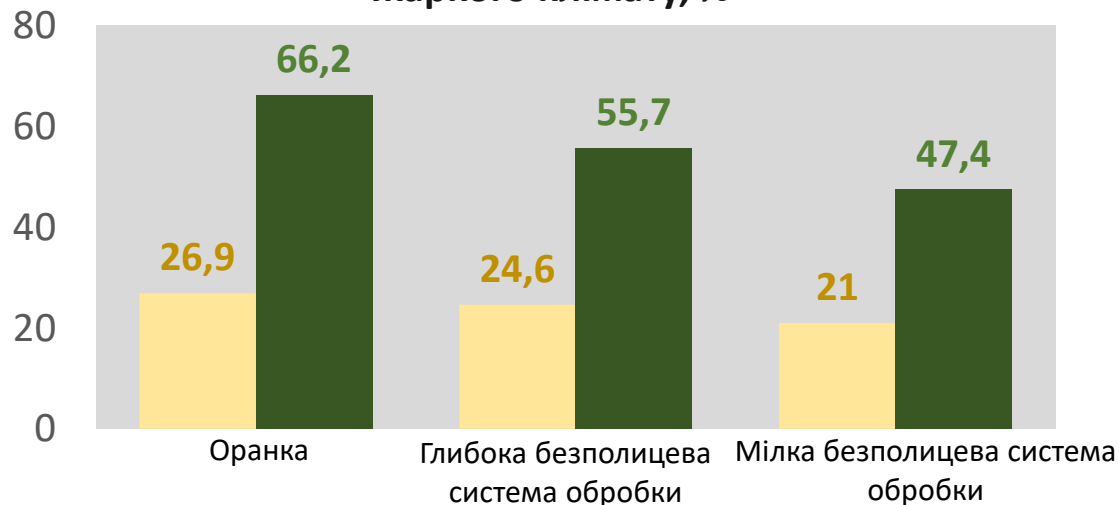
- Відбір та зважування рослинних решток за методикою
- Мікологічний аналіз ґрунту для визначення кількісного та якісного складу мікрофлори ґрунту
- Агрохімічний аналіз ґрунту для визначення забезпеченості ґрунту основними елементами живлення
- Структура біометричних показників врожаю та якість продукції



ЕКОСТЕРН. НАУКОВІ РЕЗУЛЬТАТИ

Інститут зрошуваного землеробства НААН України

Ступінь розкладання соломи в умовах жаркого клімату, %



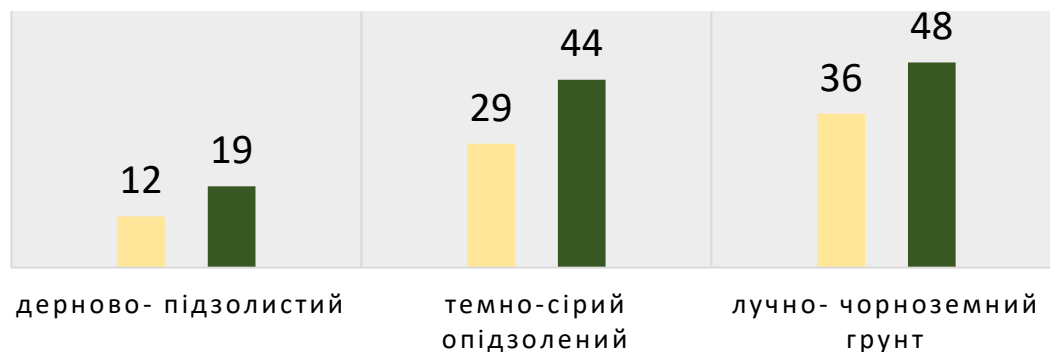
УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого

Динаміка вмісту органічної речовини при застосуванні препарату ЕКОСТЕРН, %

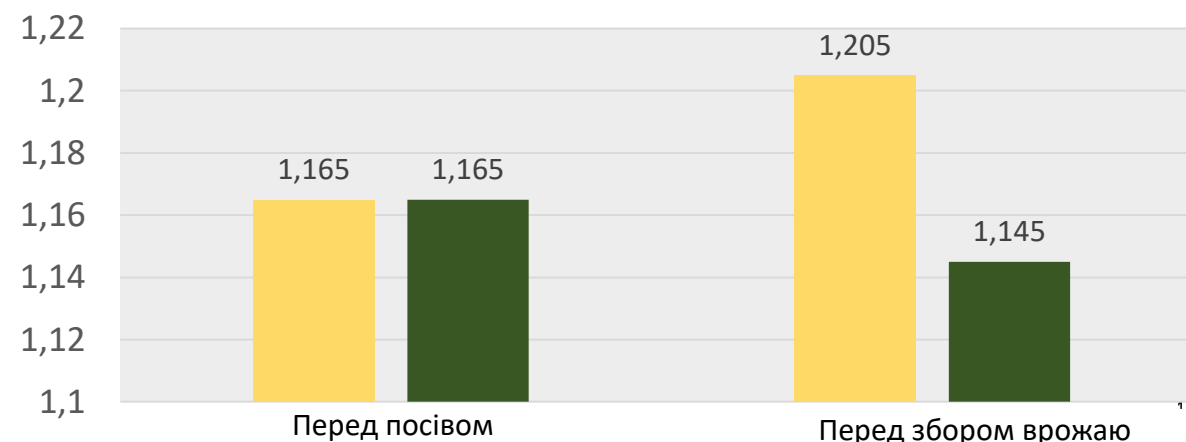


Інститут прикладної біотехнології

Ступінь розкладання рослинних решток на різних типах ґрунтів, %



Щільність ґрунту в залежності від застосування ЕКОСТЕРН, середня по сівозміні, г/см³



■ - Контроль ■ - ЕКОСТЕРН 1,5 л/га

ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЇ ПРЕПАРАТУ ЕКОСТЕРН®

ЗЕРНОВІ

Досліди

Всього: 25

Успішні: 88 %

Дохід, \$/га

Середній: 74

Максимальний: 181

Приріст, т/га

Середня: 0,28

Максимальна: 0,67

КУКУРУДЗА

Досліди

Всього: 11

Успішні: 91 %

Дохід, \$/га

Середній: 118

Максимальний: 253

Приріст, т/га

Середня: 0,47

Максимальна: 1,01

СОНЯШНИК

Досліди

Всього: 8

Успішні: 100%

Дохід, \$/га

Середній: 134

Максимальний: 256

Приріст, т/га

Середня: 0,21

Максимальна: 0,40

СОЯ

Досліди

Всього: 3

Успішні: 100%

Дохід, \$/га

Середній: 132

Максимальний: 238

Приріст, т/га

Середня: 0,26

Максимальна: 0,48

РІПАК

Досліди

Всього: 19

Успішні: 87%

Дохід, \$/га

Середній: 60

Максимальний: 100

Приріст, т/га

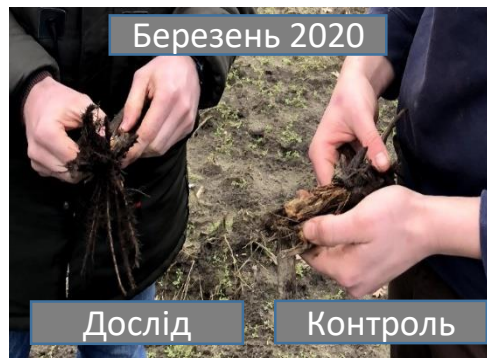
Середня: 0,15

Максимальна: 0,25

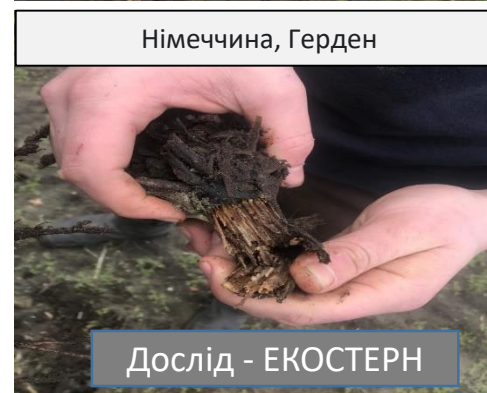
ЕКОСТЕРН. ДОСЛІДЖЕННЯ В НІМЕЧЧИНІ



ЕКОСТЕРН 2 л/га



Німеччина, Герден



Дослідження ефективності на **пшениці озимій**

Рік	Господарство	Попередник	Спосіб внесення	Норма, л/га	Урожайність, т/га		Приріст, т/га
					Дослід	Контроль	
2015	УЛФ, ТОВ «Тіньки»	Соняшник	Основний обробіток ґрунту	1,5	4,72	4,40	+0,32
2015	ПрАТ «ЗЕРНОПРОДУКТ МХП», Калинівська філія	Соняшник	Основний обробіток ґрунту	1,5	5,86	5,50	+0,36
2018	ТОВ «BIBO Технопарк»	Кукурудза	Під передпосівну культивуацію +Гуміфренд +Липосам	1,5 +0,2 +0,5	3,86	3,44	+0,42

ЕКОСТЕРН, Дослідження ефективності на **СОНЯШНИКУ**

Рік	Господарство	Попередник	Спосіб внесення	Норма, л/га	Урожайність, т/га		Приріст, т/га
					Дослід	Контроль	
2018	Агрохолдинг, Чернігівська обл	Соя	Під основний обробіток восени +Склероцид	1,50 +1,00	4,15	3,70	+0,45
				1,50 +2,00	4,04	3,70	+0,34
				1,50 +3,00	3,96	3,70	+0,26
2018	Агрохолдинг, Хмельницька обл	Кукурудза	Під основний обробіток восени	1,50	4,08	3,95	+0,13
2019	ТОВ «Щедра Нива»	Кукурудза	Під передпосівну культивуацію +Склероцид	1,50 +2,00	3,74	4,19	+0,45
2019	ПрАТ ім. «Г.С. Сковороди»	Цукровий буряк	Під основний обробіток восени	1,50	2,65	2,50	+0,15
2020	УЛФ ТОВ «АК Прикарпаття»	Кукурудза	З ґрунтовим гербіцидом +Склероцид +Липосам	1,50 2,00 0,5	2,89	3,34	+0,45

ЕКОСТЕРН.

Дослідження ефективності на **кукурудзі**

Рік	Господарство	Попередник	Спосіб внесення	Норма, л/га	Урожайність, т/га		Приріст, т/га
					Дослід	Контроль	
2018	ВІТАГРО, ПП «Аграрна компанія 2004»,	Кукурудза	Під основний обробіток	1,50	11,52	11,10	+0,42
2019	УЛФ, ТОВ «Західна Агровиробнича Компанія»	Кукурудза	Під основний обробіток	1,50	6,10	5,82	+0,28
2019	ТОВ «ВП Центр»	Кукурудза	Під основний обробіток	1,50	10,24	9,80	+0,44



ДЯКУЄМО
ЗА УВАГУ!



www.btu-center.com

Консультаційний центр
+38 067 506 10 70