



# БІОЛОГІЗАЦІЯ ГРУНТУ. ПРИБУТКОВІ ІННОВАЦІЙНІ МІКРОБНІ ЕКОТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

*Людмила Білявська*

*доктор біологічних наук,  
провідний науковий співробітник  
відділу загальної та ґрунтової мікробіології*

**Інститут мікробіології і вірусології  
ім. Д.К. Заболотного НАН України**

**Тел. +380950007477**

**[bilyuvskal@gmail.com](mailto:bilyuvskal@gmail.com)**

**[www.facebook.com/liudmyla.biliavska](http://www.facebook.com/liudmyla.biliavska)**

**«Як використовуючи інноваційні мікробні біотехнології можна отримати твердий прибуток, зменшивши в два рази Ваші витрати на гектар, підвищити врожай і його якість, та вже сьогодні закласти в ґрунт потенціал для майбутнього урожаю».**



[www.facebook.com/liudmyla.biliavska](https://www.facebook.com/liudmyla.biliavska)

Тел. [+380950007477](tel:+380950007477)

[bilyuvskal@gmail.com](mailto:bilyuvskal@gmail.com)

# Давайте знайомитися!

Шукаєте як зменшити витрати на добрива та хімікати?

Ваш урожай страждає від хвороб і шкідників?

Родючість вашого ґрунту тоне з кожним роком.

Як відновити здоров'я ґрунту?

Ви переконані, що інноваційні технології – це дорого й складно?

Ви в пошуках підтримки та практичних рішень?

Автор понад 200 праць,  
25 патентів,  
4 монографій, 3 методичних  
рекомендацій, ТУ і ін.  
Лауреат державної премії  
в галузі науки і техніки.  
Віце-президент ТМУ

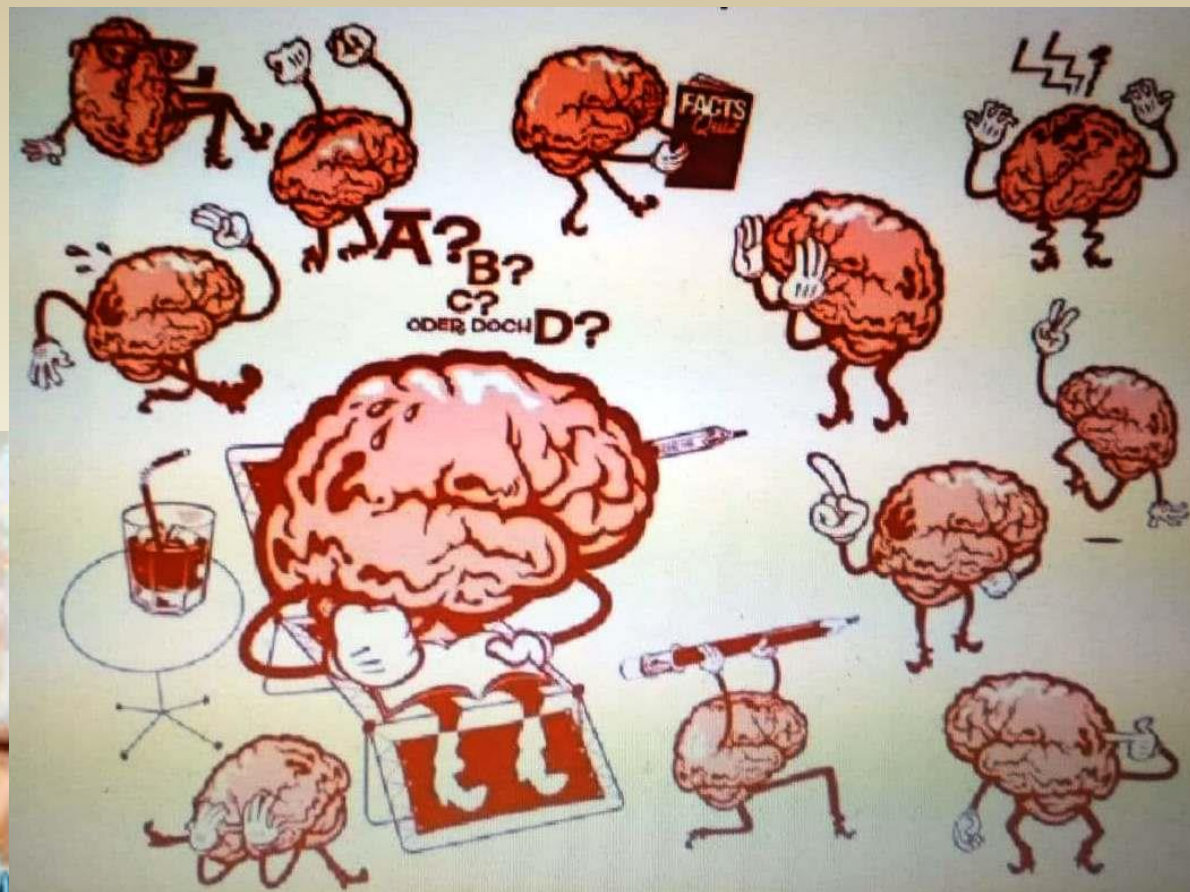
**Людмила Білявська** –  
доктор біологічних наук,  
мікробіолог-винахідник



**+380950007477**

**bilyuvskal@gmail.com**

[www.facebook.com/liudmyla.biliavska](http://www.facebook.com/liudmyla.biliavska)



[www.facebook.com/liudmyla.biliavska](http://www.facebook.com/liudmyla.biliavska)

Тел. +380950007477

[bilyuvskal@gmail.com](mailto:bilyuvskal@gmail.com)

# ХІМІЧНІ РЕЧОВИНИ VS ЕКОЛОГІЯ

- Накопичуються в ґрунті, водоймах та атмосфері
- Переносяться живими організмами через ланцюги живлення



+380950007477  
bilyuvskal@gmail.com

- Блокують природне відновлення ґрунтів
- Погіршують якість продукції рослинництва
- Призводять до незворотніх екологічних змін

# РІВЕНЬ ВТРАТ ВРОЖАЮ В УКРАЇНІ

\*СЕРЕДНЄ ЗА РІК

**Чому так відбувається?**

**Від чого залежить родючість Вашого ґрунту?**

35 % ЗЕРНОВІ

43 % ЦУКРОВИЙ БУРЯК

37 % СОНЯШНИК

46 % КАРТОПЛЯ

49 % ОВОЧІ

46 % ВИНОГРАД

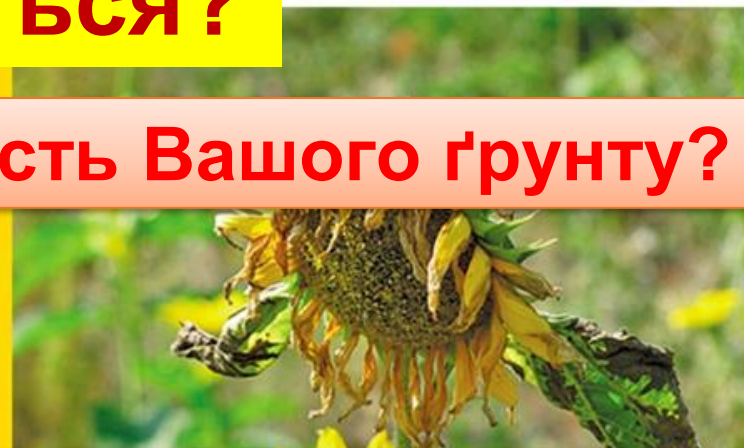
28 % ФУРАЖ

**Як підвищивши біологічну активність Вашого ґрунту,  
можна заощадити більш ніж в два рази?**

**На скільки якісні біопрепарати  
застосовуєте?**

+380950007477  
bilyuvskal@gmail.com

**А наскільки якісний посівний матеріал?**



# Переважаючі системи землеробства

## *інтенсивна*

- застосуванням високих доз мінеральних добрив, пестицидів,
- інтенсивних сортів рослин,
- вирощування ГМО
- та ін.

## *біологічна*

- без застосування мінеральних добрив, пестицидів,
- використання органічних добрив, використання біологічних препаратів,
- застосування мінімального або нульового обробітку ґрунту,
- та ін.

## *перехідні форми*

Для оцінки переваг того чи іншого агротехнічного заходу необхідно враховувати не тільки валові показники (врожайність, вміст гумусу і поживних речовин (NPK) в ґрунті), а й якість ґрунту - **біологічний потенціал**.

**Біологічний потенціал** ґрунту визначається кількісним і якісним складом ґрунтової мікробіоти, її біологічною активністю і спрямованістю мікробіологічних процесів.

## Екологічні коефіцієнти

Індекс мінералізації-іммобілізації (ІМІ)	Індекс педотрофності (ІП)	Індекс оліготрофності (ІО)
співвідношення <b>амілолітичних</b> мікроорганізмів, що використовують аміачний (мінеральний) азот до <b>амоніфікуючих</b> мікроорганізмів, що засвоюють органічний азот (білкових речовин ґрунту)	співвідношення <b>педотрофних</b> мікроорганізмів, що беруть участь у перетворенні водорозчинної фракції поживних речовин ґрунту, до <b>амоніфікуючих</b> мікроорганізмів, що засвоюють органічний азот	співвідношення <b>оліготрофних</b> мікроорганізмів, що завершають мінералізацію органічних сполук ґрунту, до <b>амілолітичних</b> мікроорганізмів, що засвоюють мінеральний азот

**ІМІ** > 1 свідчить про підвищення швидкості розкладання гумусу чи несприятливих умов для розвитку мікроорганізмів

**ІП** > 1 свідчить про відновлення гумусу і наближення до цілинних земель (> 6)




**ІО** > 1 свідчить про несприятливі деградаційні процеси в ґрунті

**Формування ґрунту - це тривалий, тисячолітній процес, якому мікроорганізми є першими і головними трудівниками «створення ґрунту».**

**Ґрунт - це біогенна ланка природи, насичена численною і різноманітною біотою.**

**Ґрунт – це те тільки середовище для розвитку мікроорганізмів, а й продукт їх життєдіяльності.**

**Ґрунт є найбільш сприятливим середовищем для розвитку мікроорганізмів, завдяки:**

-  наявності всіх поживних речовин;
-  достатньої кількості вологи;
-  різноманітному значенню рН, Eh, температури, складу солей.

**У ґрунті є умови для розвитку різних фізіологічних груп мікроорганізмів:**

- аеробів, факультативних та облігатних анаеробів,
- автотрофів та гетеротрофів,
- психро-, мезо- та термофілів, тощо.



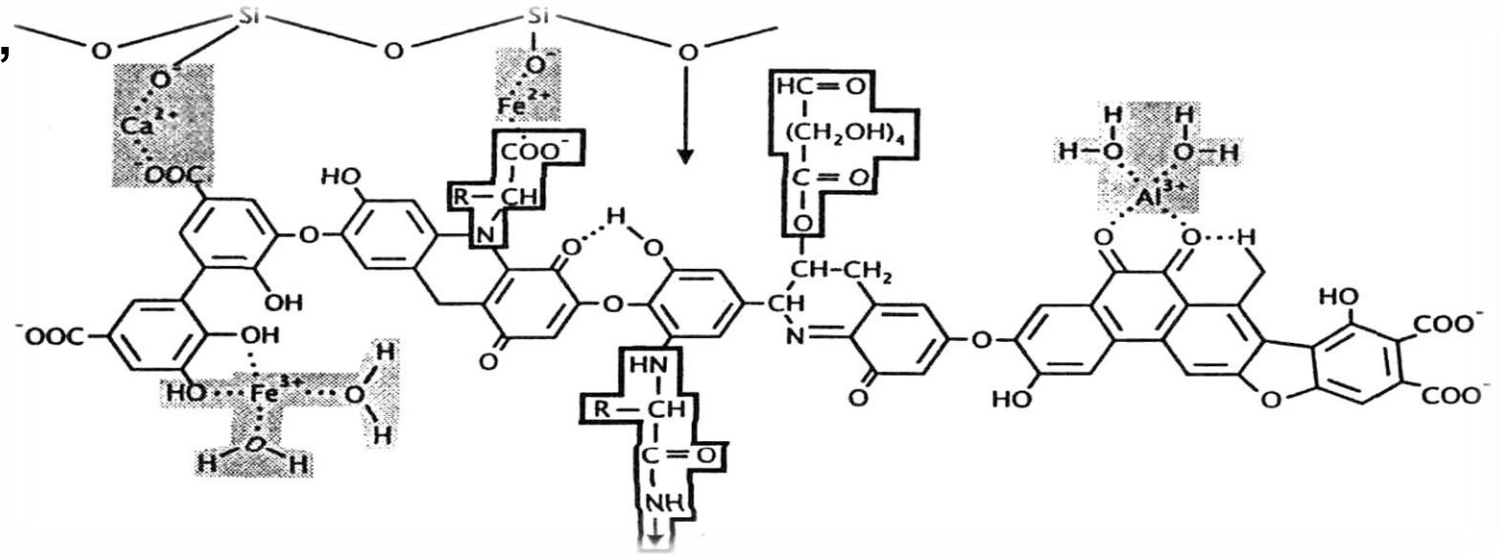
# Органічна речовина ґрунту

Це сукупність живої біомаси, органічних решток рослин, тварин, мікроорганізмів, продуктів їх метаболізму, а також специфічних новоутворених органічних речовин — **гумусу**.



**Гумус** ґрунту – це складний конгломерат, який складається з гумусових кислот (гумінові, фульвокислоти) та нерозчинного залишку (гуміну).

**Гумус містить активні фракції, які легко розкладаються або знову синтезуються і пасивні фракції, що становлять ядро молекул гумусу, найбільш стійку його частину.**



**Ґрунтові мікроорганізми беруть участь в процесах трансформації гумусу - розкладання і синтезу або добудови зруйнованих гумусових молекул.**

## **Основні функції гумусу**

- **Стабілізація ґрунтової кислотності.**
- **Формування ґрунтової структури**
- **Депонування поживних і енергетичних речовин**
- **Основний фактор, що визначає біологічну активність**

## Біомаса організмів, що заселяють агроєкосистему, т/га

Екосистема	Бактерії	Водорості	Ссавці	Птахи
Тайга	2,0-3,0	0,06-0,4	0,0014	0,0008
Лісостеп	3,0-4,0	0,1-0,5	0,012	0,0006
Степ (агроценози)	3,0-5,0	0,2-2,2	0,012	0,00013

Мікроорганізми беруть участь в колообігу важливих поживних елементів :  
**азоту, фосфору, калію та ін..**

Ці процеси супроводжуються синтезом мікробної біомаси,  
накопиченням біологічно активних сполук:

амінокислот, вітамінів, ферментів, фітогормонів, антибіотиків, що пригнічують розвиток фітопатогенів.

Весь цей складний комплекс біологічних речовин разом з мікроорганізмами і становить **біологічний потенціал ґрунту.**

У 1 грамі ґрунту містяться клітин:

$10^7$ - $10^{11}$  бактерій,

$10^4$ - $10^5$  актиноміцетів,

$10^3$ - $10^4$  водоростей,

$10^2$ - $10^3$  найпростіших,

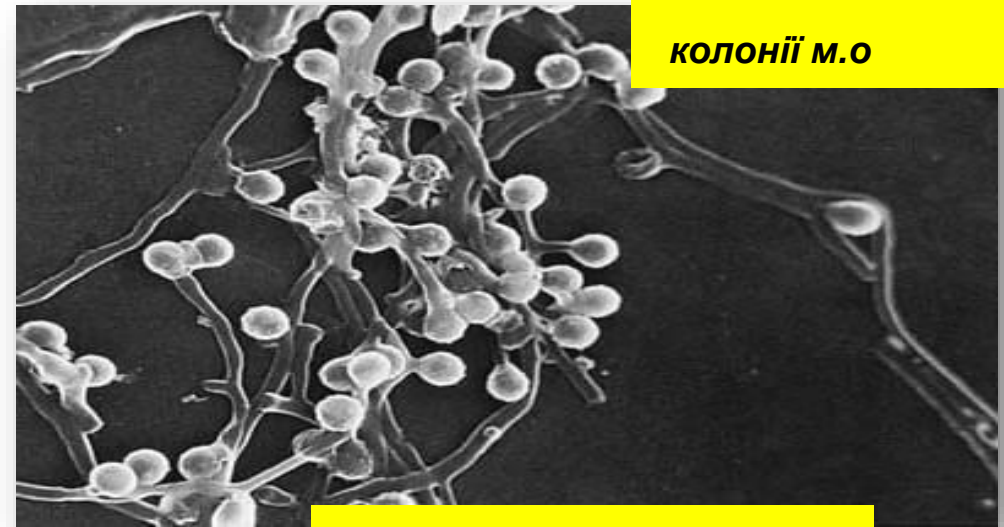
до 10-50 метрів грибних гіф

## У ґрунті мікроорганізми розташовуються:

- на поверхні ґрунтових агрегатів (в адгезованому стані);
- у мікро- та макропорах (в адгезованому чи планктонному станах);
- у ґрунтовому розчині (в адгезованому та планктонному станах);
- у ризосфері рослин.

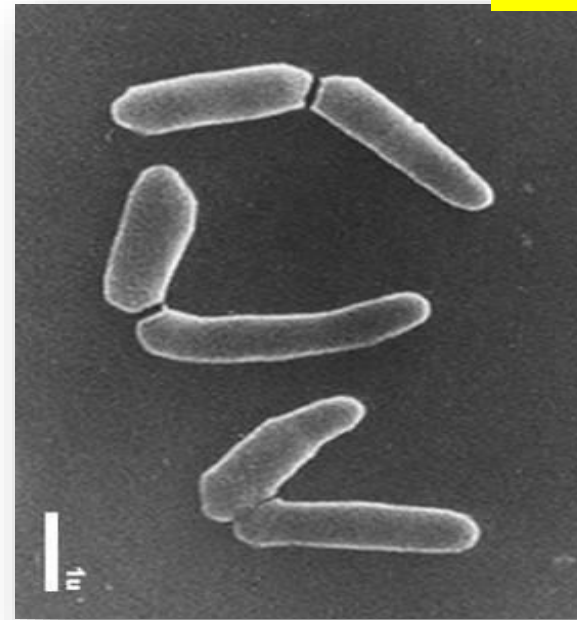
Кількість мікроорганізмів у ґрунті залежить від:

- типу ґрунту (найбільше мікроорганізмів у чорноземах)
- горизонту (найбільше мікроорганізмів у верхніх шарах на глибині 5-15 см);
- присутності рослин (найбільше мікроорганізмів у *ризосферній зоні*).

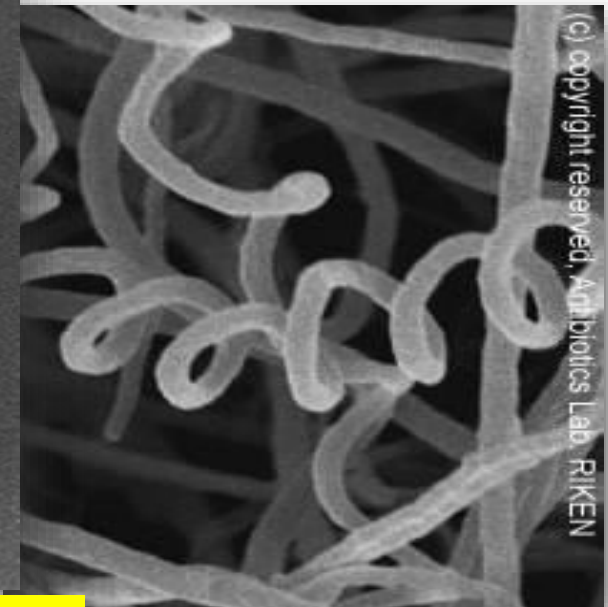


колонії м.о

*Micromonospora*



*Arthrobacter*



*Nocardia*

# Жимттєдіяльність м.о. у кореневій зоні рослин

Кореневі виділення **приваблюють** мікроорганізми, сприяють формуванню навколо кореня специфічної зони, яка називається ризосферою.

**Ризосфера** - місце активного розвитку бактерій, грибів, комах, безхребетних.

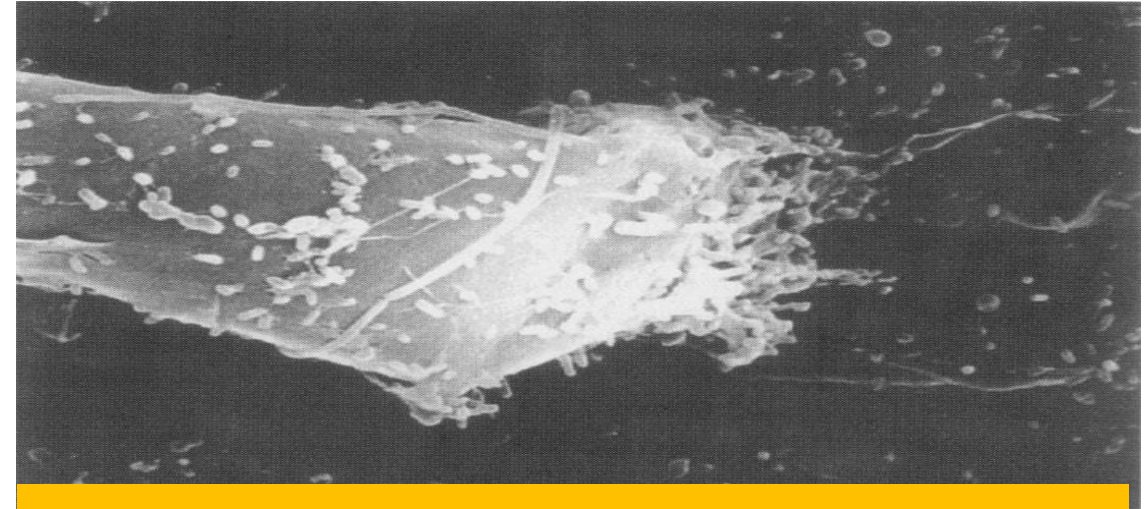
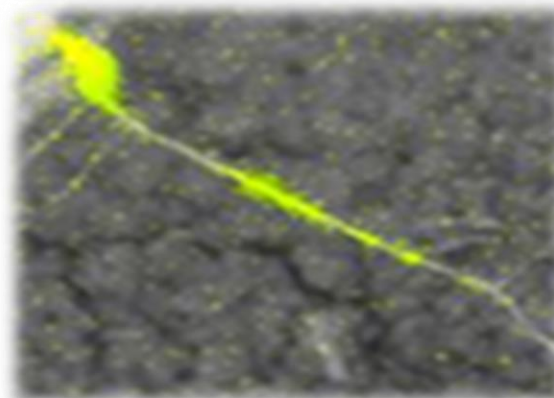
У ризосфері мікроорганізмів **у 10-100 разів більше, ніж у інших ділянках ґрунту.**

Їх інтенсивне розмноження тут зумовлене великою кількістю доступних джерел вуглецю:

- кореневі виділення;
- відмерлі корені.

Найбільше мікроорганізмів у ризосфері буває в **період інтенсивного росту рослин та перед цвітінням.**

Кількість бактерій *Pseudomonas* у ризосфері (світяться жовтим кольором)



Мікроорганізми ризосфери

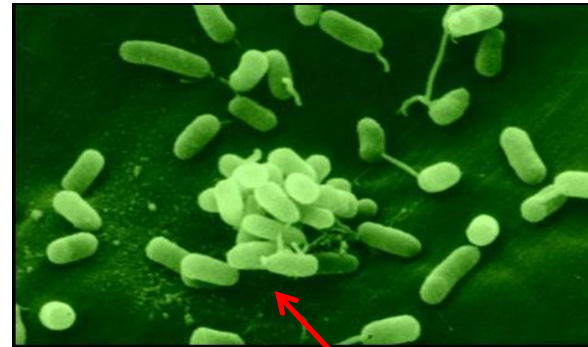


## Роль ризосферної мікробіоти:

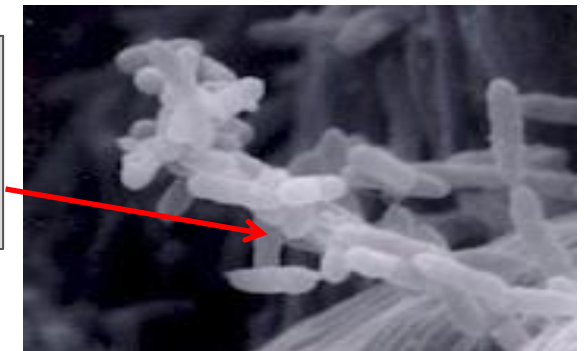
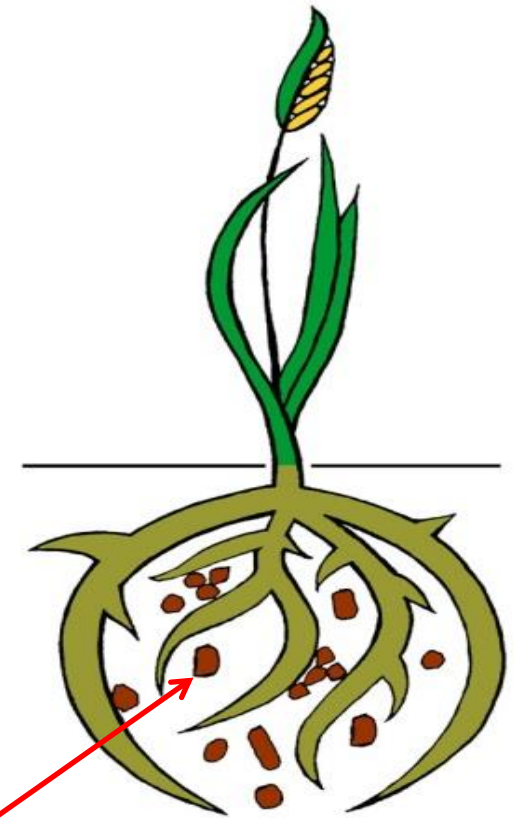
- оптимізація поживного режиму рослин,
- регулювання росту і розвитку рослин бактеріальними фітогормонами;
- пригнічення розвитку фітопатогенів,
- синтез антибіотичних речовин;
- біодеструкція забруднюючих речовин (нафтопродуктів, пестицидів, барвників та ін.)



Досягаючи високої чисельності, мікроорганізми утворюють навколо кореня муфту, а на його поверхні - біоплівки, мікроколонії або різні агрегати.



**Ризосферні  
мікроорганізми на поверхні  
кореня**



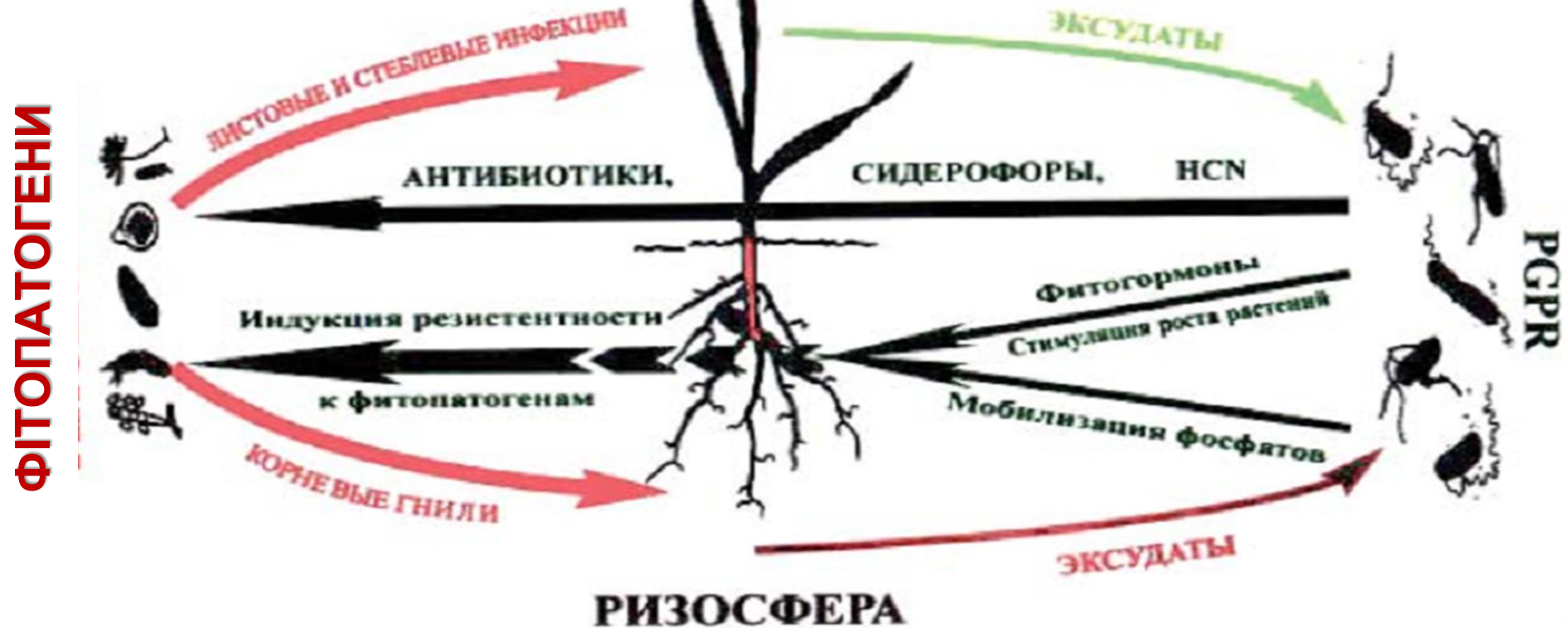
# Комплексна взаємодія мікрорганізмів і рослин

## Негативні наслідки

- високі дози мінеральних добрив,
- порушення технології вирощування,
- високі дози пестицидів

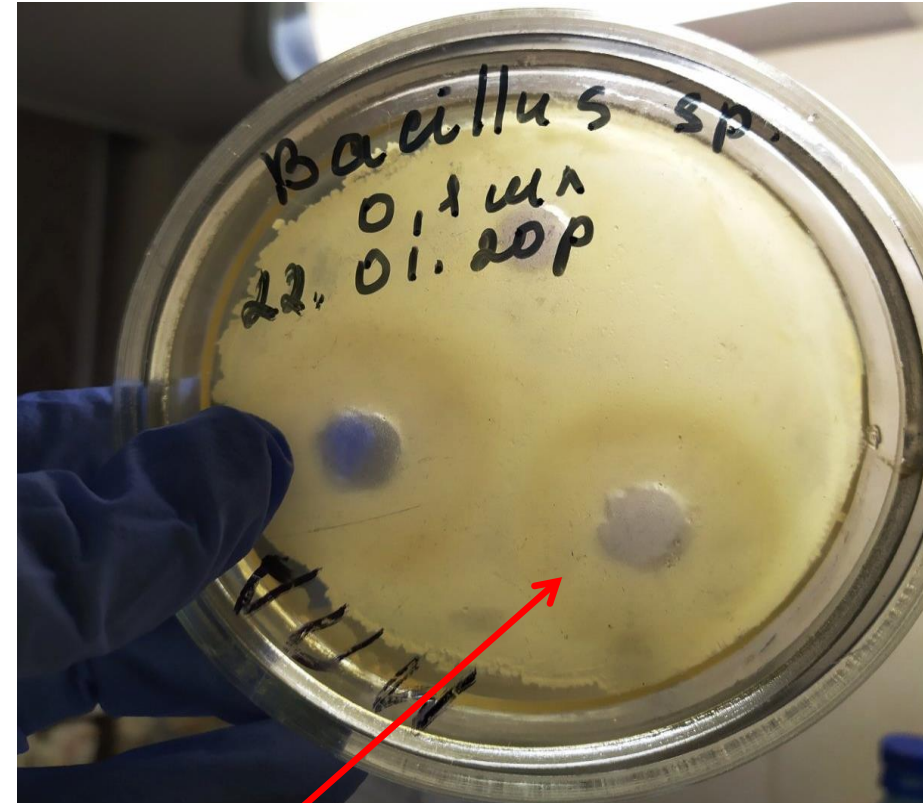
## ФІЛОСФЕРА

## Позитивні наслідки



Високі дози мінеральних добрив пригнічують розвиток агрономічно корисних мікроорганізмів?

## Вплив мінеральних добрив на мікроорганізми:



Зони затримки росту

В лунки вносили РКД 8:24

Чи можна нівелювати інгібуючу дію РКД на мікроорганізми та рослини?  
Як можна це зробити?

# Збільшення кількості добрив = підвищенню урожаю?

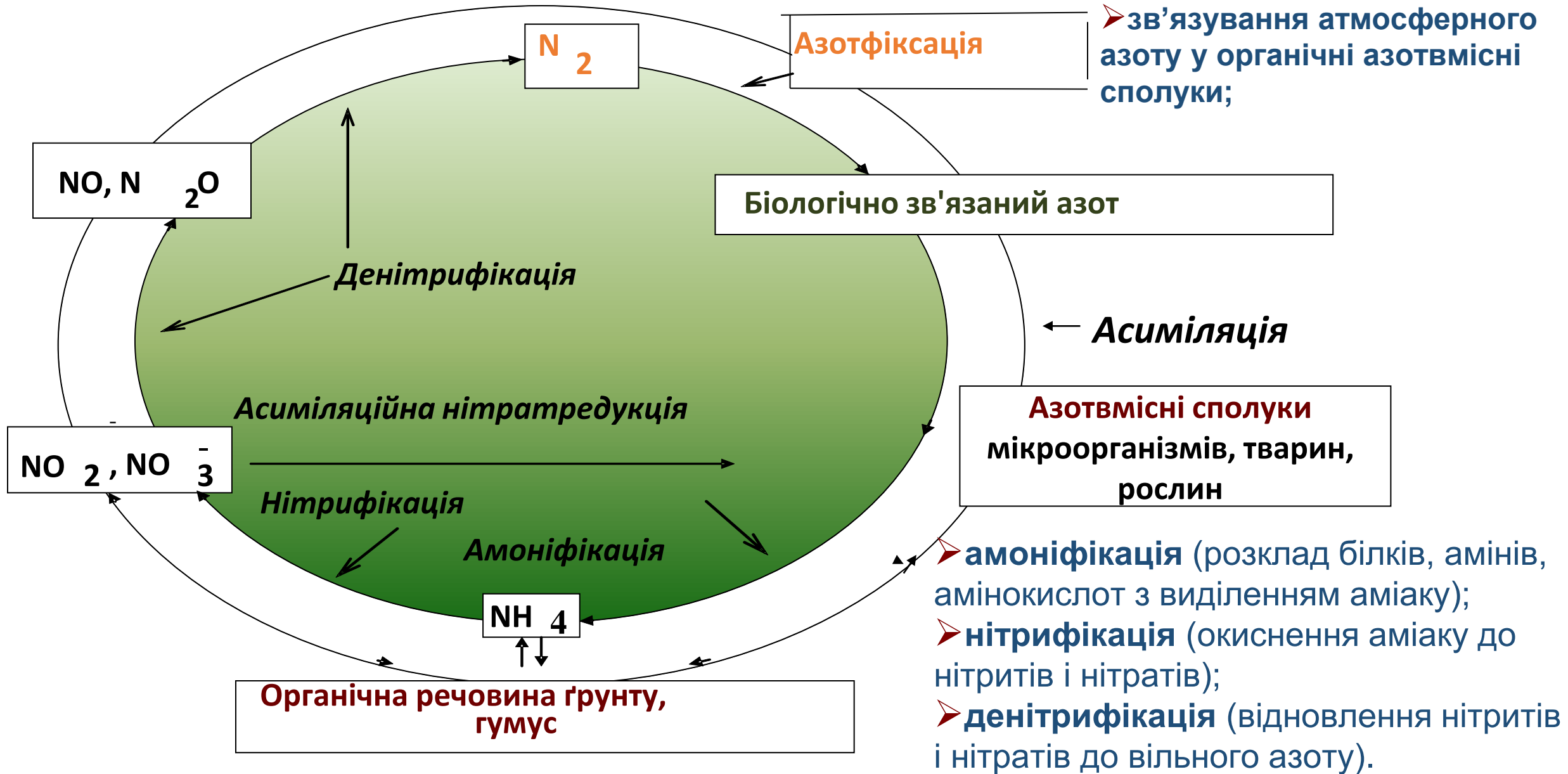


## Яким чином можна підвищити урожай, зменшивши затрати?

**Активізація аборигенів (місцевих)** популяцій азотфіксуючих, фосфатмобілізуючих і ін. м.о. в ґрунті шляхом оптимізації умов їх існування: забезпечення вологою, аерації ґрунту різними методами обробки, оптимізацією сівозмін і ін.

**Застосування мікробних препаратів**, що дозволяють створити високу концентрацію корисних форм м.о. в потрібному місці і в потрібний час та складовим успішно конкурувати з аборигенною мікробіотою і займати екологічні ніші, які надаються їм рослинами, а також захищають м.о. від несприятливих факторів довкілля.

# Роль мікроорганізмів в трансформації азоту



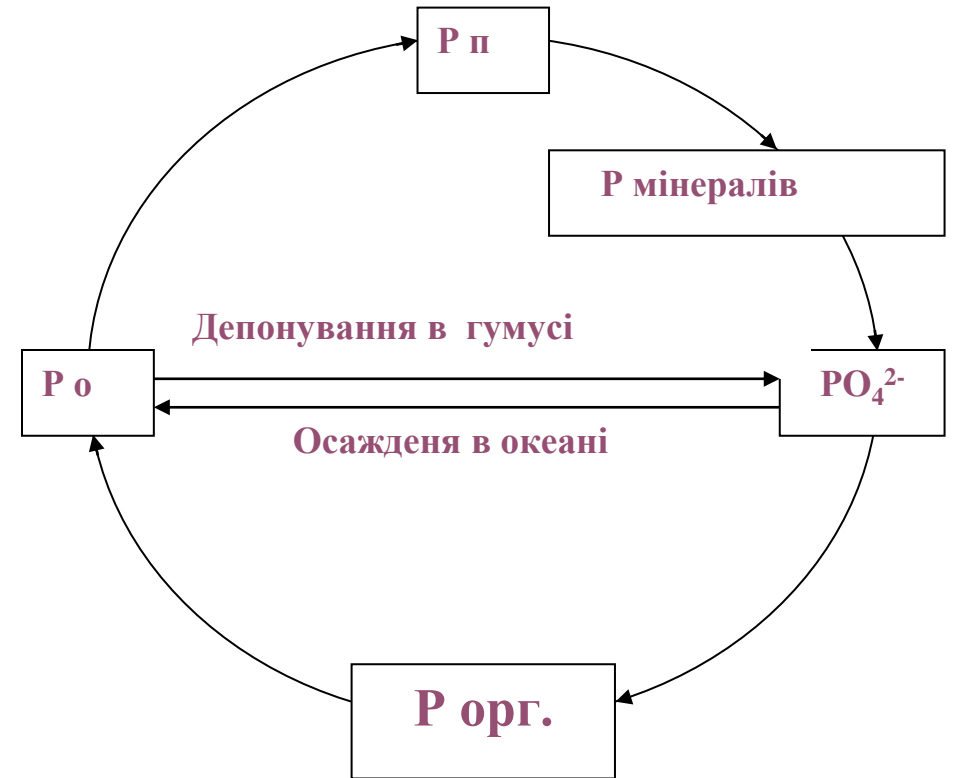
# Роль мікроорганізмів в трансформації фосфору

Резервуар фосфору	Маса $10^9$ т
<i>Суша Землі</i>	
Біомаса рослин	5
Гумус	7
Осадкові породи	1 311 000
Гранітний шар	5 768 000
<i>Океан</i>	
Біомаса живого населення	0,04
Розчинені форми	1 20

Вміст органічного фосфору в ґрунті має тенденцію накопичення, якщо регулярно вносяться **фосфорні мінеральні добрива**.

М.о., які продукують органічні кислоти і ферменти, що сприяють переводу в доступні рослинам форми фосфору називають **фосфатмобілізуючими**.

Вивчення динаміки чисельності фосфатмобілізуючих мікроорганізмів у ґрунті важливо для того, щоб визначити, наскільки сприятливі умови створюються в ґрунті при застосуванні тих чи інших агротехнічних прийомів.



**P мінералів;  $PO_4^{2-}$  розчинний в доступні форми;**

**P орг – фосфорорганічні сполуки;**

**P о – осадових порід;**

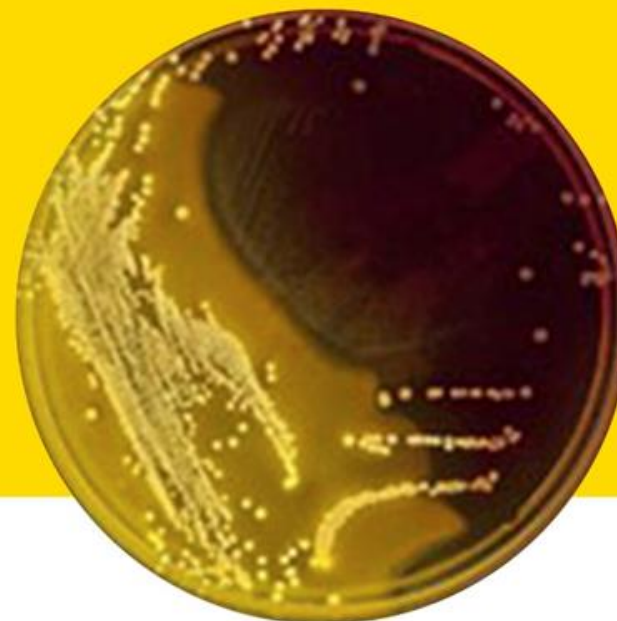
**P п – фосфор вивержених порід**

# ІННОВАЦІЙНІ МІКРОБНІ ПРЕПАРАТИ



## БІОМАСА + МЕТАБОЛІТИ

- Покращення азотного та фосфорного живлення
- Регуляція росту й розвитку рослин
- Активний захист від фітопатогенів
- Розпад органічних решток та пестицидів



## МЕТАБОЛІЧНІ

- Регуляція росту й розвитку рослин
- Контроль патогенів та чисельності шкідників
- Стимуляція природнього імунітету рослин
- Активація мікробіоти ґрунту

# УНІКАЛЬНІ ПОЛІКОМПОНЕНТНІ МЕТАБОЛІЧНІ БІОПРЕПАРАТИ НА ОСНОВІ ЕТАНОЛЬНИХ ЕКСТРАКТІВ ГРУНТОВИХ СТРЕПТОМІЦЕТІВ



**АВЕРКОМ Н**



**ВІОЛАР**

**ФІТОВІТ**

## ПЕРЕВАГИ:

- Склад - унікальний комплекс природних біологічно активних речовин (антагоністичні, ліпіди, фітогормони тощо)
- Сумісні із іншими ЗЗР та гербіцидами, знімають їх негативну дію
- Не вимагають спеціальних умов застосування та зберігання
- Мала кількість застосування – в мл на га
- Не чинять негативного впливу на теплокровних та не цільові об'єкти: гідробіонти, бджоли
- Не призводять до забруднення навколишнього середовища
- Термін зберігання до 3 років

## Склад метаболічних біопрепаратів

Сполуки	<i>Аверком Н</i>	<i>Фітовіт</i>	<i>Віолар</i>
<b>Антибіотики</b>	<b>Макроліди</b>	<b>Полієни</b>	<b>Антрацикліни</b>
<b>Ліпіди, % від загального вмісту</b>			
<b>Фосфоліпіди</b>	<b>29</b>	<b>19</b>	<b>18</b>
<b>Моно- і дигліцериди</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>7</b>
<b>Тригліцериди</b>	<b>14</b>	<b>59</b>	<b>50</b>
<b>Стероли</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Ефіри стеролів</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>9</b>
<b>Вільні жирні кислоти</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>Стероли, мкг/мл</b>			
<b>Сквален</b>	<b>"-"</b>	<b>0,14</b>	<b>0,03</b>
<b>Холестерол</b>	<b>1,69</b>	<b>0,05</b>	<b>0,02</b>
<b>Ергостерол</b>	<b>2,13</b>	<b>5,94</b>	<b>1,29</b>
<b>Ситостерол</b>	<b>0</b>	<b>0,28</b>	<b>0,25</b>
<b>Стигмастерол</b>	<b>0</b>	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
<b>24-епібрасинолід</b>	<b>5,66</b>	<b>0,58</b>	<b>0,07</b>
<b>Фітогормони, мкг/мл</b>			
<b>Ауксини</b>	<b>12,85</b>	<b>2,74</b>	<b>3,61</b>
<b>Цитокініни</b>	<b>134,8</b>	<b>3,03</b>	<b>1,93</b>
<b>Гібереліни</b>	<b>4,5</b>	<b>0,96</b>	<b>1,26</b>
<b>Абсцизова кислота</b>	<b>0,0023</b>	<b>0,029</b>	<b>0,018</b>

# Процес виробництва Біотехнологічний модуль



+380950007477  
bilyuvskal@gmail.com

**Ураженість твердої ярої пшениці  
сорту Ізольда корневими гнилями в  
польовому досліді**



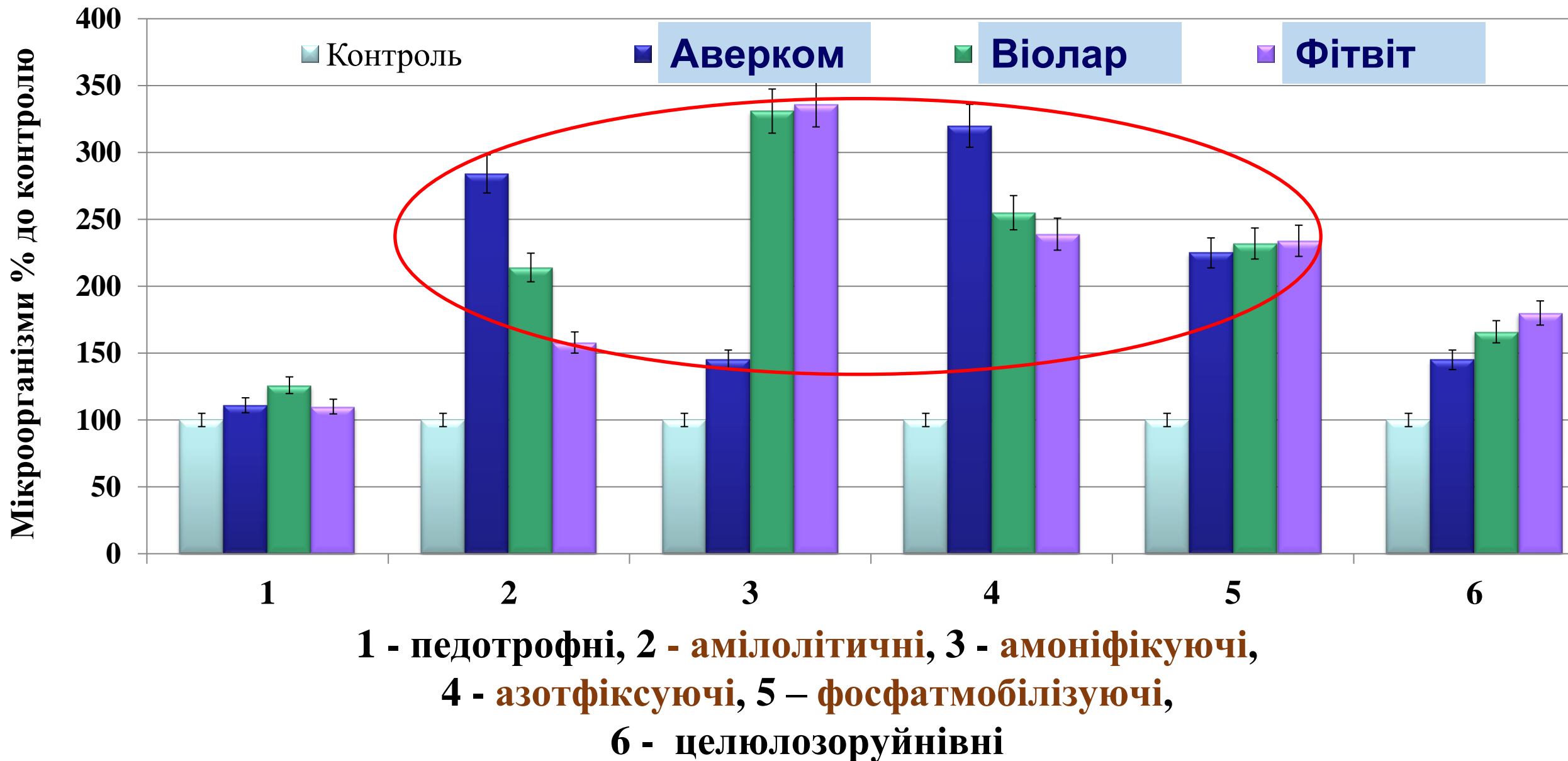
<b>Варіанти досліді</b>	<b>Поширення хвороби, %</b>	<b>Розвиток хвороби, %</b>	<b>Біологічна ефективність, %</b>
<b>Контроль</b>	<b>39,6</b>	<b>5,2</b>	<b>-</b>
<b>Максим стар</b>	<b>24,7</b>	<b>3,4</b>	<b>34,6</b>
<b>Аверком</b>	<b>21,2</b>	<b>2,7</b>	<b>48,1</b>
<b>Аверком нова</b>	<b>15,2</b>	<b>1,8</b>	<b>65,4</b>
<b>Віолар</b>	<b>16,0</b>	<b>2,1</b>	<b>59,6</b>
<b>Фітовіт</b>	<b>19,7</b>	<b>2,5</b>	<b>51,9</b>
<b>НІР<sub>05</sub></b>	<b>1,3</b>	<b>0,4</b>	<b>1,9</b>

# Чисельність нематод в ризосферному ґрунті томатів сорту Санька у фазі цвітіння-плодоношення



Вид нематод	Кількість нематод, особин / 100 г ґрунту				
	Контроль (вода)	Аверком	Аверком нова	Віолар	Фітовіт
<b>Фітогельмінти</b>					
<i>Ditylenchus destructor</i>	65	25	45	70	20
<i>Pratylenchus pratensis</i>	40	0	0	0	0
<i>Paratylenchus nanus</i>	30	0	5	10	10
<i>Heterodera sp.</i>	5	0	0	0	0
<b>Усього:</b>	<b>140</b>	<b>25</b>	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>30</b>
Мікогельмінти (усього):	25	5	55	105	135
Сапробіонти (усього):	155	30	85	80	105

# Вплив метаболітних біопрепаратів на чисельність мікроорганізмів в ризосфері рослин томата сорту Санька



# Підвищення продуктивності та покращення якості томатів за використання біопрепаратів

Біопрепарат	Врожай, т/га	Цукри, %	Вітамін С, мг/%	Нітрати
Контроль	226	4,74	47,0	5,85
Аверком Н	233	6,32	49,6	2,21
Віолар	375	6,54	47,3	2,46
Фітовіт	350	7,59	48,3	1,95

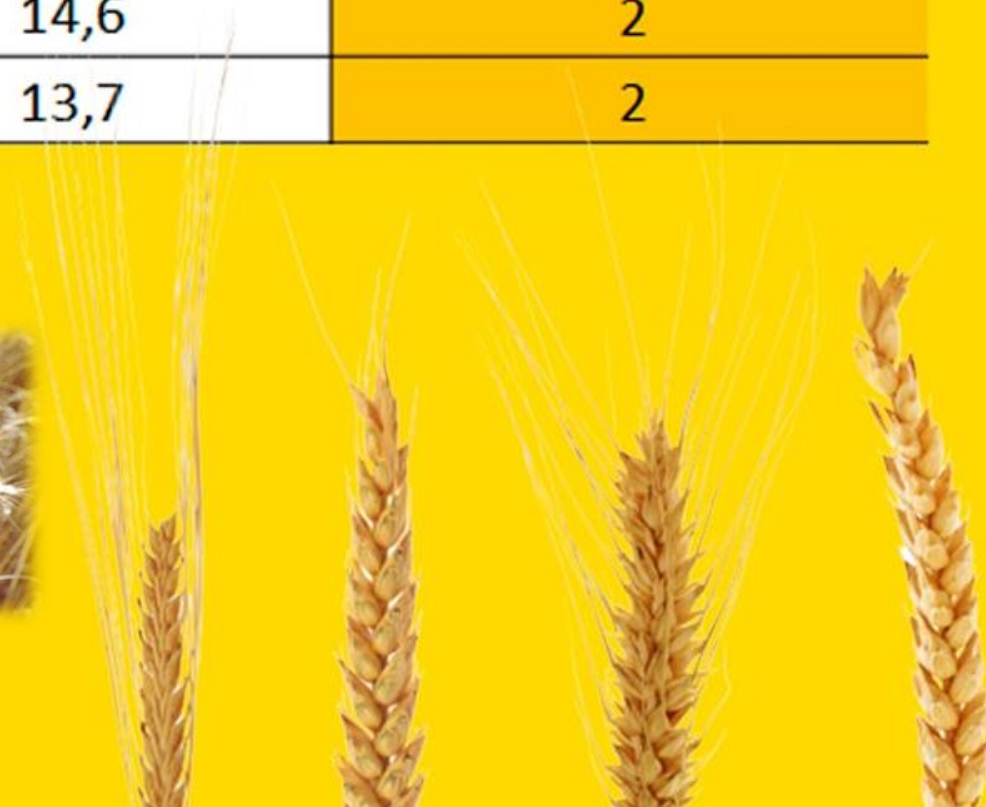
+380950007477  
bilyuvskal@gmail.com



# Вплив біопрепаратів на врожай та якість зерна ярової пшениці

Препарат	Врожай, т/га	Білок,%	Клас якості
Контроль	3,13	11,9	3
Аверком Н	3,73	14,7	2
Віолар	3,69	14,6	2
Фітовіт	3,61	13,7	2

+380950007477  
bilyuvskal@gmail.com



# ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНОСТІСТЬ І КОНКУРЕНТНОСПРОМОЖНІСТЬ БІОПРЕПАРАТІВ У ВИРОЩУВАННІ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Препарати	Витрати на 1 га \$	Собівартість 1 т, \$	Прибуток на 1 га, \$	Рівень рентабельності, %
Контроль	247	84	232	94,4
Вітавакс 200ФФ	256	82	248	96,8
Аверком Н	256	74	315	123,2
Віолар	259	73	328	126,4
Фітовіт	263	67	384	145,8

+380950007477  
bilyuvskal@gmail.com

# Мікробні препарати для біологічного захисту рослин

В ІМВ НАНУ розроблені також біопрепарати на основі живих мікроорганізмів бацил і псевдомонад та продуктів їх метаболізму для захисту рослин від широкого спектру фітопатогенів (шкідників, комах, грибів і бактерій).

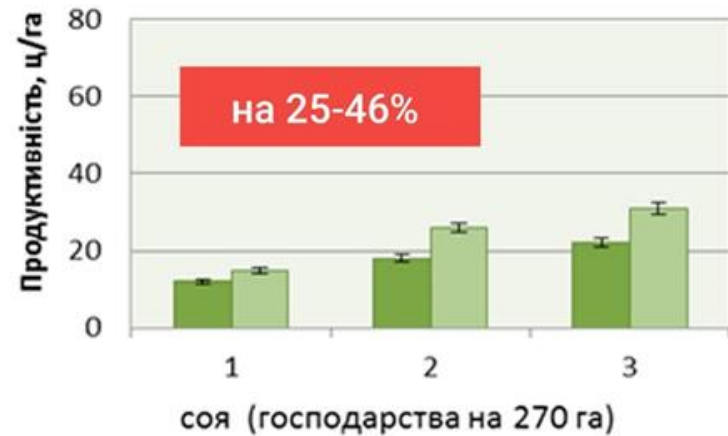
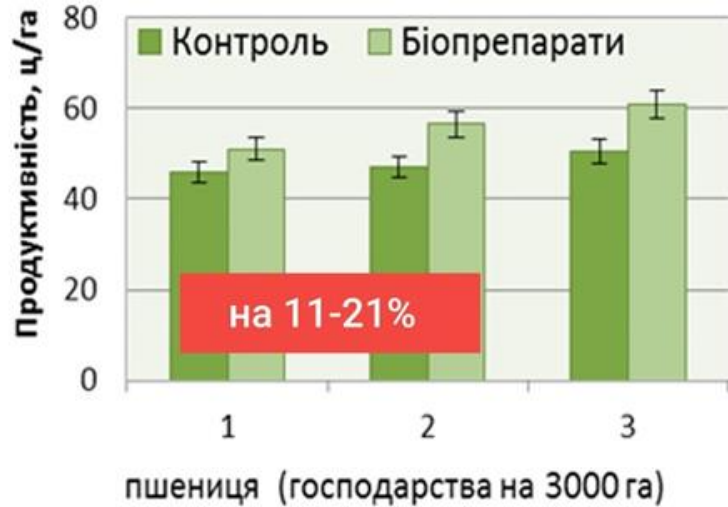
**ГАУПСИН ІМВ** – біоінсектицид на основі штамів *Pseudomonas aureofaciens* **УКМ В-111** і **УКМ В-306**, призначений для захисту сільськогосподарських культур від захворювань та шкідників.

**СПОРАЗИН** – біоінсектицид на основі штамів *Bacillus subtilis* і *Pseudomonas aureofaciens*, призначений для захисту сільськогосподарських культур від захворювань та шкідників.

**ІНСЕКТУРИН** – біоінсектицид на основі трьох штамів *Bacillus thuringiensis*, призначений для захисту сільськогосподарських культур від широкого спектру шкідників.



# ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ЗА ВИКОРИСТАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ



- СЕРЕДНЄ ПО ГОСПОДАРСТВАХ ЗА 2016-2018 РОКИ
- ДАНІ ОТРИМАНІ В МИКОЛАЇВСЬКІЙ, ТЕРНОПІЛЬСЬКІЙ, ДНІПРОПЕТРОВСЬКІЙ І ХМЕЛЬНИЦЬКІЙ ОБЛАСТЯХ
- СХЕМА ВИКОРИСТАННЯ:
- КОНТРОЛЬ - ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ. БІОПРЕПАРАТИ (АВЕРКОМ Н 50-100 МЛ + СПОРАЗИН 1 Л ГА ПО ВЕГЕТАЦІЇ)

+380950007477  
bilyuvskal@gmail.com



## Що дають пожнивні рештки?



Де взяти органічну речовину для відновлення родючості ґрунту?

Органо-мінеральний комплекс

# БіоСТИМІКС®

Імунноіндуктор (препарат-антидот)

Органо-мінеральний комплекс БіоСтимікс є основою інноваційної технологічної лінійки Біоресурс-Синерсис, виконує функцію матриці при формуванні синергетичної взаємодії імунomodуляції та біозахисту в робочих розчинах з мікробіологічними препаратами, біостимуляторами, біополімерами, ад'ювантами, макро- та мікроелементами.

**Рекомендації до застосування:**

Назва препарату	Спосіб обробки	Витрати	Кількість обробок
БіоСтимікс® Універсальний	Позакореневе застосування	0,7 - 1 л/тону	Від 1 до 4
БіоСтимікс® Насіння	Передпосівна обробка насіння	1 л/тону	1
БіоСтимікс® Нівеа	Обробка посівних річкових	1 л/га	1
БіоСтимікс® Активатор	Обробка БіоСтимікс® Нівеа	1 л/га	1

Органо-мінеральний комплекс рекомендовано до використання в баковій суміші з хімічними пестицидами та мінеральними добривами. При використанні комплексів НРК + мікроелементи бажано перевірити їх попереднє змішування та розчинення. КАСи рекомендовано до використання безпосередньо при заповненні сумішкою бачка обприскувача. Не рекомендовано використання розчинів, які мають кислотний рН < 5,5. Підвищення рН розчину легко досягти додавши до суміші карбамід або вуглекислий амоній, що мають лужну реакцію (приблизно 2 кг на 200 л води).

**Склад:**  
 - солі гумінових кислот,  
 - складні амінокислоти,  
 - органо-мінеральні елементи,  
 - біологічно-активні речовини

Препарат виготовляється згідно: ТУ У 20.1-33056364-001:2016

Зберігати при температурі: 0-40°C  
 Термін зберігання – 12 міс.

Дата виготовлення: \_\_\_\_\_



## БИОСТИМИКС НИВА + АКТИВАТОР

**Сприяє накопиченню агрономічно корисної аборигенної мікробіоти ґрунту, відновленню оптимального співвідношення C:N**

**Структурує і розуцільнює ґрунт, підвищує його вологопоглинаючу і волого-накопичувальну здатність**

**Поліпшує мінеральне живлення рослин, оптимізує азотфіксацію та іммобілізацію азоту**

**Стабілізує фітосанітарний стан посівів, очищує ґрунт від збудників хвороб і шкідників, в т.ч. фітопатогенних нематод**

**Нарощує потенціал родючості ґрунту з можливістю формування активного гумусу на «перехідному етапі» до органічного землеробства і No-till**

*Розумний вирощує рослину, а мудрий дбає про ґрунт!*



## Чисельність мікроорганізмів основних еколого-функціональних груп чорноземного ґрунту.

Фізіологічні групи мікроорганізмів	Контроль (без внесення)	БіостиміксНива+ Активатор
Амоніфікуючі, млн. КУО/г АСГ *	285,0±16,2	<b>575,5 ±8,8</b>
Педотрофні, млн. КУО/г АСГ *	83,1±5,9	<b>159,5±4,2</b>
Олігоазотрофні, млн. КУО/г АСГ *	94,2±3,2	<b>145,8±4,0</b>
Амілолітичні, млн. КУО/г АСГ *	79,4±2,4	<b>113,4±3,6</b>
Фосфатмобілізувальні, млн. КУО/г АСГ *	29,7±1,8	<b>59,4±2,6</b>
Мікроміцети, тис. КУО/г АСГ *	72,8±8,9	<b>156,6±4,4</b>
Целюлозоруйнівні, тис. КУО/г АСГ *	56,18±2,5	<b>92,6±3,21</b>

*Примітка:*

\*КУО/г АСГ - колоніє утворююча одиниця на 1 г абсолютно сухого ґрунту

## Екологічні коефіцієнти

Дослідний зразок	Індекс мінералізації-іммобілізації	Індекс педотрофності	Індекс оліготрофності
Контроль (без внесення)	0,29	1,0	0,29
Біостимікс Нива+ Активатор	0,19	1,4	0,27

## Аналіз хімічних елементів ґрунту

Показники, одиниці вимірювання	Контроль (без внесення)	БіостиміксНива+ Активатор
pH сольової витяжки	5,7	5,9
Азот легкогідролізний	93,8	138,6
Органічна речовина (гумус), %	2,7	3,5
Рухомі сполуки фосфору в перерахунку на P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , мг/кг	46	71
Рухомі сполуки калію в перерахунку на K <sub>2</sub> O, мг/кг	140	151
Рухома сірка, мг/кг	5,6	7,2
Рухомі сполуки бору, мг/кг	0,9	1,2
Рухомі сполуки міді, мг/кг	0,07	0,04
Рухомі сполуки заліза, мг/кг	2,5	1,5
Рухомі сполуки марганцю, мг/кг	3,8	3,0
Рухомі сполуки кобальту, мг/кг	<0,01	<0,01
Рухомі сполуки цинку, мг/кг	0,2	0,82

## Комплексна обробка насіння кукурудзи гібрид Адевей



Варіант обробки	Довжина кореня		Довжина стебла		Сира маса 100 проростків	
	мм	%	мм	%	г	%
Контроль	43,25±2,2	100	16,28±1,3	100	13,65±1,2	100
РКД (8-24-0) 3 кг/т	35,45±2,0	82,0	12,75±1,2	78,3	12,95±1,2	94,9
Аверком/Фітовіт	45,8±2,3	105,9	17,03±1,4	104,6	18,31±1,4	134,1
<b>РКД+ Аверком/Фітовіт</b>	<b>50,85±2,4</b>	<b>117,6</b>	<b>14,45±1,3</b>	<b>88,8</b>	<b>16,9±1.2</b>	<b>123,8</b>

# Схема вирощування кукурудзи гібрид ДКС-4082 за застосування новітніх біопрепаратів із пестицидами за посушливих умов Черкаська обл.



**Восени**  
**деструктор**  
**БіоСтимікс**  
**Нива+Акти-**  
**ватор,**  
**по 1 л/га**

## **4-5 листків:**

Аверком 20 мл/га,  
Фітовіт 50 мл/га,  
Вітазим 0,7 л/га,  
Карбамід 10 кг/га

## **Фази**

00 09 10 11 12 14 15 16 17 34 53 63



## **Перед посівом:**

Карбамід  
100 кг/га,  
Нітроаммофоска  
30 кг/га

## **8-10 листків:**

Фітовіт 50 мл/га,  
Споразин 2 л/га,  
Біостимікс 0,8 л/га,  
Карбамід 6 кг/га

## **5-6 листків:**

Аверком 20 мл/т,  
Мілагро 1,25 л/га,  
Пік 16 гр/га

Варіанти	Урожайність, ц/га	Приріст, %
Контроль	81	-
За схемою	100	23,4

**Витрати на ЗЗР і добрива зменшувалися у  
1,4 рази на га**

# Кукурудза

Період використання	Контроль-а схемою у господарстві	Застосування біопрепаратів за схемою
Восени	аміачна вода – 600 л/га, НРК – 100 кг/га	<b>БіоСтимікс Нива + Активатор, по 1 л/га</b>
Передпосівна обробка насіння	ТМТД- 1,5 л/т + інше в залежності від виробника	ТМТД- 1,5 л/т + інше в залежності від виробника
Весною перед чи при посіві	НРК – 80 кг, Регент – 3 кг/га аплікатор, Підживлення: Аміачна вода 100 кг/га	Карбамід 100 кг/га, Нітроамофоска 30 кг/га
Гербіцид до сходів	ПрімЕкстр.ТZ 4,5 л/га	ПрімЕкстр.ТZ 4,5 л/га
По вегетації: у фазу 4-5 листків	Майстер 62 WG 0,15 кг/га, БіоПауер 1,25 л/га	<b>Аверком 20 мл/га , Фітовіт 50 мл/га , Вітазим 0,7 л/га, Карбамід 10 кг/га</b>
По вегетації: фаза 5-6 листків	Мілагро 1,25 л/га, Пік 16 гр/га	<b>Аверком 20 мл/т, Мілагро 1,25 л/га, Пік 16 гр/га</b>
По вегетації: фаза 8-10 листків	Квантум хелат Z 3 л/га + Квантум аміно Мах- 1 л/га + Трихограма	<b>Фітовіт 50 мл/га, Споразин 2 л/га, Біостимікс 0,8 л/га, Карбамід 6 кг/га</b>
Вартість ЗЗР на 1 га	<b>≈ 12000 грн.</b>	<b>≈ 9 000 (до 2300 біо) грн.</b>

## Кукурудза

Витрати на 1 га на препарати і добрива, грн.		Урожайність, ц/га	Прибуток на 1 га, грн.	Рентабельність, %	Прибуток на 1000 га, грн.	Прибуток на 1000 га через 3 роки, грн.
<b>Кукурудза 4200,0 грн. за 1 т</b>						
<b>інтенсивна</b>	<b>12000</b>	<b>81</b>	<b>22020</b>	<b>100 (1,8р.)</b>	<b>22020000</b>	<b>22020000</b>
<b>комбінована</b>	<b>9000</b>	<b>100 (23,4%)</b>	<b>33000</b>	<b>150 (3,7р.)</b>	<b>33000000</b>	<b>33990000</b>
<b>біологічна складова</b>	<b>2500</b>	<b>100</b>	<b>39500</b>	<b>179 (15,8р.)</b>	<b>39500000</b>	<b>40685000</b>

**То що ж краде Ваші гроші?**



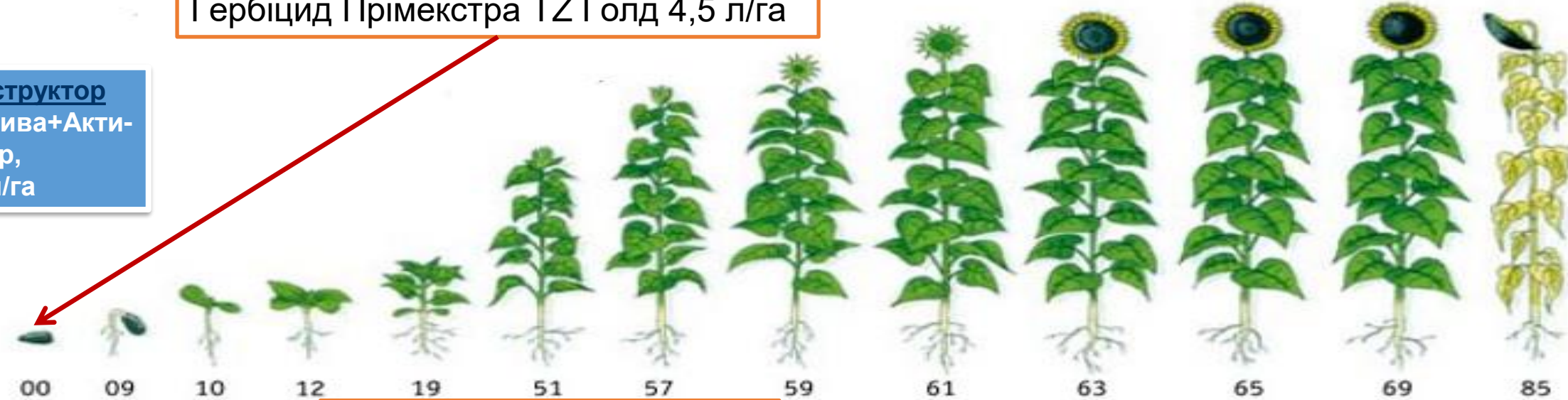
# Схема вирощування соняшника гібрид



## НК Конді за застосування новітніх біопрепаратів із пестицидами за посушливих умов (2018 р.)

Гербіцид Прімекстра TZ Голд 4,5 л/га

Восени деструктор  
БіоСтимікс Нива+Активатор,  
по 1 л/га



**Фази**

**Перед посівом:**

Карбамід 50 кг/га,  
Нітроамофоска 50 кг/га

**4-5 листків:**

Аверком 20 мл/га,  
Фітовіт 50 мл/га,  
Вітазим 0,7 л/га,  
Карбамід 10 кг/га

**8-10 листків:**

Фітовіт 50 мл/га,  
Споразин 2 л/га,  
БіоСтимікс 0,8 л/га,  
Карбамід 6 кг/га

Варіанти	Урожайність, ц/га	Приріст, %
Контроль	31	-
За схемою	35	13

**Витрати на ЗЗР і добрива зменшувалися  
у 1,8 рази на га**

# Соняшник

Період використання	Контроль-а схемою у господарстві	Застосування біопрепаратів за схемою
Восени	аміачна вода – 300 кг/га, NPK – 120 кг/га – під оранку	<b>БіоСтимікс Нива + Активатор, по 1 л/га</b>
Передпосівна обробка насіння	Насіння протруєне виробником	Насіння протруєне виробником
Весною перед посівом	NPK – 80-100 кг	Карбамід 50 кг/га, Нітроамофоска 50 кг/га
Гербіцид до сходів	ПрімЕкстр.TZ 4,5 л/га	ПрімЕкстр.TZ 4,5 л/га
По вегетації: фаза 4-5 листків	Аканто 0,6 л/га Квантум Бор актив 2 л/га	<b>Аверком 20 мл/га, Фітовіт 50 мл/га, Вітазим 0,7 л/га, Карбамід 10 кг/га</b>
По вегетації: фаза 8-10 листків	Квантум аміно Мах 0,8 л/га, Нурел 1,8 л/га	<b>Фітовіт 50 мл/га, Споразин 2 л/га, БіоСтимікс 0,8 л/га, Карбамід 6 кг/га</b>
Вартість препаратів на 1 га	<b>≈ 8 000 грн.</b>	<b>≈ 5 000 (до 2000 біо) грн.</b>

# Соняшник

Витрати на 1 га на препарати і добрива, грн.	Урожайність, ц/га	Прибуток на 1 га, грн.	Рентабельність, %	Прибуток на 1000 га, грн.	Прибуток на 1000 га через 3 роки, грн.	
<b>Соняшник 10300,0 грн. за 1 т</b>						
за інтенсивною технологією	8000	31	23930	100 (2,9р.)	23930000	23930000
за комбінованою	5000	35 (13%)	31050	130 (6,2 р.)	<b>31050000</b>	<b>44712000</b>
біологічна складова	2500	35	33550	140 (13,4р.)	<b>33550000</b>	<b>48312000</b>

**То що ж краде Ваші гроші?**



# Схема вирощування сої сорту Валюта за застосування новітніх біопрепаратів за посушливих умов (2018 р.)



**Восени деструктор БіоСтимікс Нива + Активатор, по 1 л/га**

Аверком 20 мл/га  
Ураган 3 л/га,



**Фази** 0-10 12 13 14 15 17 18 51-69 81-89

**Інокуляція насіння:**  
Ековітал 1 л/т,  
Фітовіт 20 мл/т,  
Споразин 2 л/т  
Перед посівом  
Карбамід 100 кг/га, Нітроамофоска 20 кг/га

**2-3 трійчастих листки :**  
Фітовіт 50 мл/га,  
Споразин 2 л/га,  
Біостимікс 0,8 л/га,  
Карбамід 6 кг/га

**Початок цвітіння:**  
Фітовіт 50 мл/га,  
Споразин 1,5 л/га,  
Біостимікс 0,5 л/га,  
Інсектурин, 1,2 л/га,  
Карбамід 6 кг/га



Варіанти	Урожайність, ц/га	Приріст, %
Контроль	25	-
За схемою	30	20

**Витрати на ЗЗР і добрива зменшувалися у 2 рази на га**

# Со́я

Період використання	Контроль- а схемою у господарстві	Застосування біопрепаратів за схемою
Восени	аміачна вода – 300 л/га, НРК – 100 кг/га – під оранку	<b>Деструктор БіоСтимікс Нива + Активатор 2 л/га</b>
Передпосівна обробка насіння	ТМТД- 1,5 л/т Максим Стар 1 л/га Табу 0,6 л/т + Інокулянт АБМ 0,27кг/га	<b>Ековітал 1 л/т, Фітовіт 20 мл/т, Споразин 2 л/т</b>
Весною перед посівом	НРК – 80 кг	Карбамід 100 кг/га, Нітроамофоска 20 кг/га
Гербицид до сходів	ПрімЕкстр.TZ 4 л/га	-
По вегетації: у фазу 2-3 трійчастих листка	Базогран 48% 2,2 л/га, Хармоні 8 г/га або Фабіан 0,1 кг/га, Тренд 0,2 л/га або Адью 0,252 л/га	<b>Фітовіт 50 мл/га, Споразин 2 л/га, Біостимікс 0,8 л/га, Карбамід 6 кг/га</b>
По вегетації: фаза 2-3 листків	Ураган Форте 500 CL – 3 л/га	Ураган 3 л/га, <b>Аверком 20 мл/га</b>
По вегетації: фаза 4-5 листків	Фетал – 1 л/га Беноград – 0,8 л/га Бі-58 новий – 0,8 л/га Квантум Хелат молібден 0,2 л/га	-
По вегетації: фаза початку цвітіння	Колосаль Про – 0,4 л/га+ Бі-58-0,8 л/га+ Квантум бобові 0,75 л/га + Квантум аміно Мах- 1 л/га	<b>Фітовіт 50 мл/га, Споразин 1,5 л/га, Біостимікс 0,5 л/га, Інсектурин, 1,2 л/га, Карбамід 6 кг/га</b>
Вартість ЗЗР на 1 га	<b>≈ 8000 грн.</b>	<b>≈ 4 000 (до 2000 біо) грн.</b>

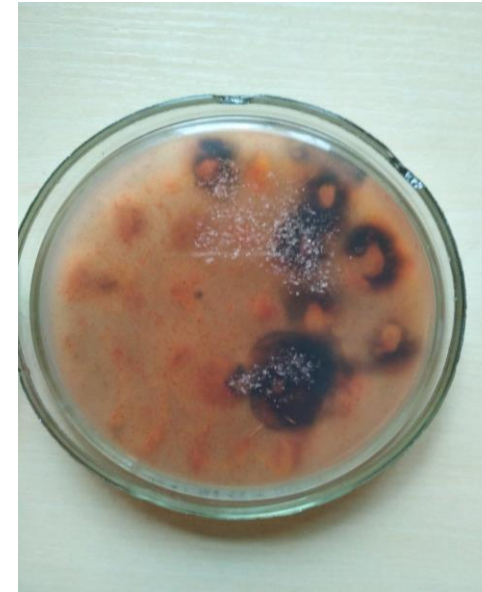
## Со́я

Витрати на 1 га на препарати і добрива, грн.		Урожайність, ц/га	Прибуток на 1 га, грн.	Рентабельність, %	Прибуток на 1000 га, грн.	Прибуток 3 1000 га через 3 роки, грн.
<b>Со́я 11000,0 грн. за 1 т</b>						
за інтенсивною технологією	8000	25	19775	100 (2,5р.)	19775000	19775000
за комбінованою	4000	30 (20%)	29000	147 (7,3р.)	<b>29000000</b>	<b>35090000</b>
біологічна складова	2000	30	31000	157 (15,5р.)	<b>31000000</b>	<b>37510000</b>

**То що ж краде Ваші гроші?**



# Ячмінь за різних технологій вирощування Харківська обл. Шевченківський р-н (весна 2021 р.)



Ураження ячменю фітопатогенами 45%

озимий ячмінь  
за традиційною  
технологією

ярий ячмінь  
за традиційною  
технологією

ярий ячмінь  
за біологізованою  
технологією

# В ЧОМУ УНІКАЛЬНІСТЬ НАШИХ ІННОВАЦІЙНИХ БІОТЕХНОЛОГІЙ?

ЦЕ СИСТЕМНИЙ ПІДХІД І КОМПЛЕКСНІ РІШЕННЯ

## ПІДГОТОВКА ҐРУНТУ



Мікробні препарати для покращення засвоєння азоту, фосфору та інших елементів

## ОБРОБКА НАСІННЯ



Метаболічні препарати для захисту та стимуляції системної стійкості рослин- антистресовий ефект

## ОБРОБКА ПО ВЕГЕТАЦІЇ



Органо-мінеральні комплекси  
- біодеструкція пожнивних решток  
- відновлення родючості ґрунту

# ЯК ЦЕ ПРАЦЮЄ?

ІНДИВІДУАЛЬНА  
ТЕХНОЛОГІЯ

ВИРОБНИЦТВО

РЕЗУЛЬТАТ



- Збільшення врожайності та якості продукції,
- Підвищення рентабельності Вашого виробництва,
- Зниження ризиків втрати врожаїв,
- Відновлення родючості ґрунтів,
- Збереження біорізноманіття
- Суттєве зменшення забруднення Планети
- Зменшення викидів парникових газів

**ОСНОВА ДЛЯ ПЕРЕХОДУ ДО ПРИБУТКОВОГО ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА  
ВІДПОВІДАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ БІОРЕСУРСІВ НАШОЇ ПЛАНЕТИ!**

+380950007477  
bilyuvskal@gmail.com



# ЩО ВЖЕ ЗРОБЛЕНО?



## ПРОМИСЛОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ В 5 ГОСПОДАРСТВАХ НА :

- Пшениці
- Ячменю
- Сої
- Соняшнику
- Кукурудзі
- Ріпаку

## В особистих господарствах на:

- Овочевих культурах
- Садових насадженнях
- Ягідниках (полуниця, малина)
- Квітково-декоративних
- Равликових фермах

+380950007477  
bilyuvskal@gmail.com

# ЧОМУ ЗАРАЗ ЦЕ НАДЗВИЧАЙНО ВАЖЛИВО І НА ЧАСІ?

**100** Років потрібно, щоб утворився 1 см родючого ґрунту

**212** На стільки днів споживання ресурсів людством випереджає здатність природи до їх відновлення

**850 000** За оновленими дерективами Німеччина має сплачувати в ЄС 850 тисяч євро щоденно за перевищення дозволеного вмісту нітратів в її агроєкосистемах

**1300 га** скільки гектарів посівів було втрачено внаслідок пилових бур 2019 року



## ПРИЧИНИ

**Значне розорювання угідь**  
( 1 місце в рейтингу розорених країн)  
**Низька культура землеробства**  
(пестициди, застарілі технології)  
**Глобальне потепління**



+380950007477  
bilyuvskal@gmail.com

# НАРАЗІ ВИ МАЄТЕ 3 ШЛЯХИ



**ЗАЛИШИТИ ВСЕ, ЯК Є**

**+380950007477**  
**bilyuvskal@gmail.com**



**СПРОБУВАТИ ВИРІШИТИ  
ПИТАННЯ САМОТУЖКИ**



**Звернутися до нас,  
щоб отримати дієве  
рішення саме для Вас!**

**ДЯКУЮ!**

**ГОТОВА ВІДПОВІСТИ  
НА ВАШІ ЗАПИТАННЯ**

+380950007477

bilyuvskal@gmail.com

[www.facebook.com/liudmyla.biliavska](http://www.facebook.com/liudmyla.biliavska)

