

АТУВА – НОВИЙ ІНОКУЛЯНТ ДЛЯ СОЇ

Хосе Рамон Руїз Нуньєс

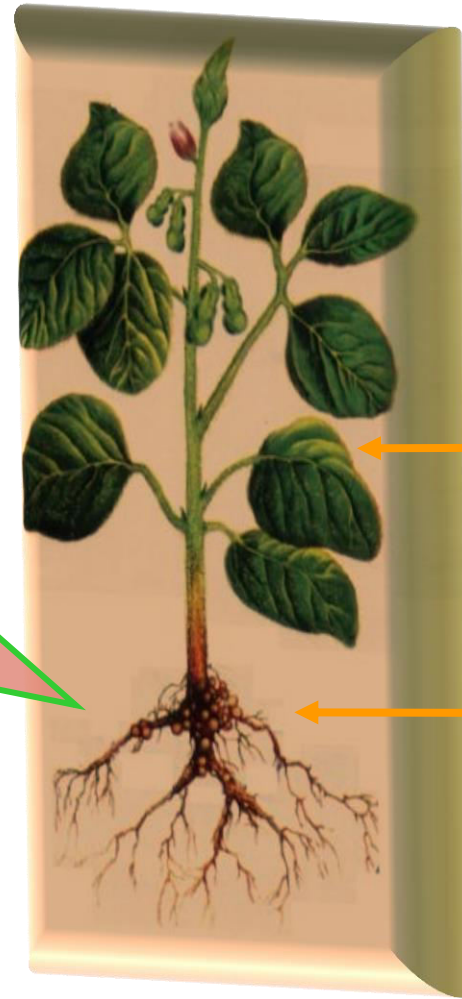
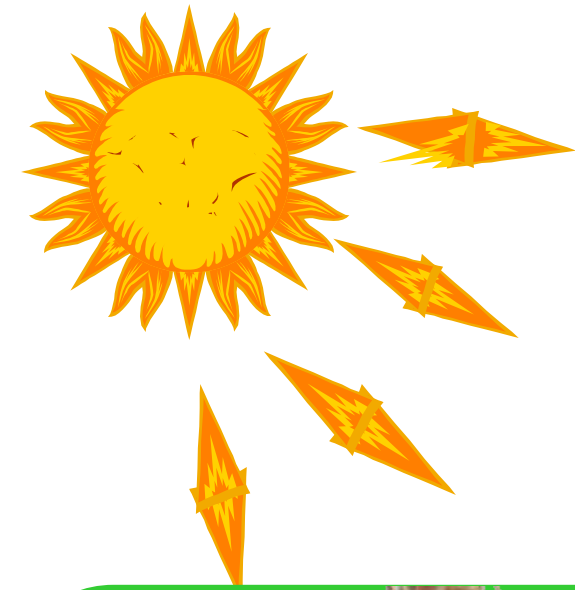
Компанія «Різобактер», Аргентина

Глобальний менеджер з маркетингу та технічних
сервісів



syngenta®

Симбіоз



Соя

Бактерії

Джерело азоту для сої

Соя

Азот з ґрунту

Рослина

NH_4

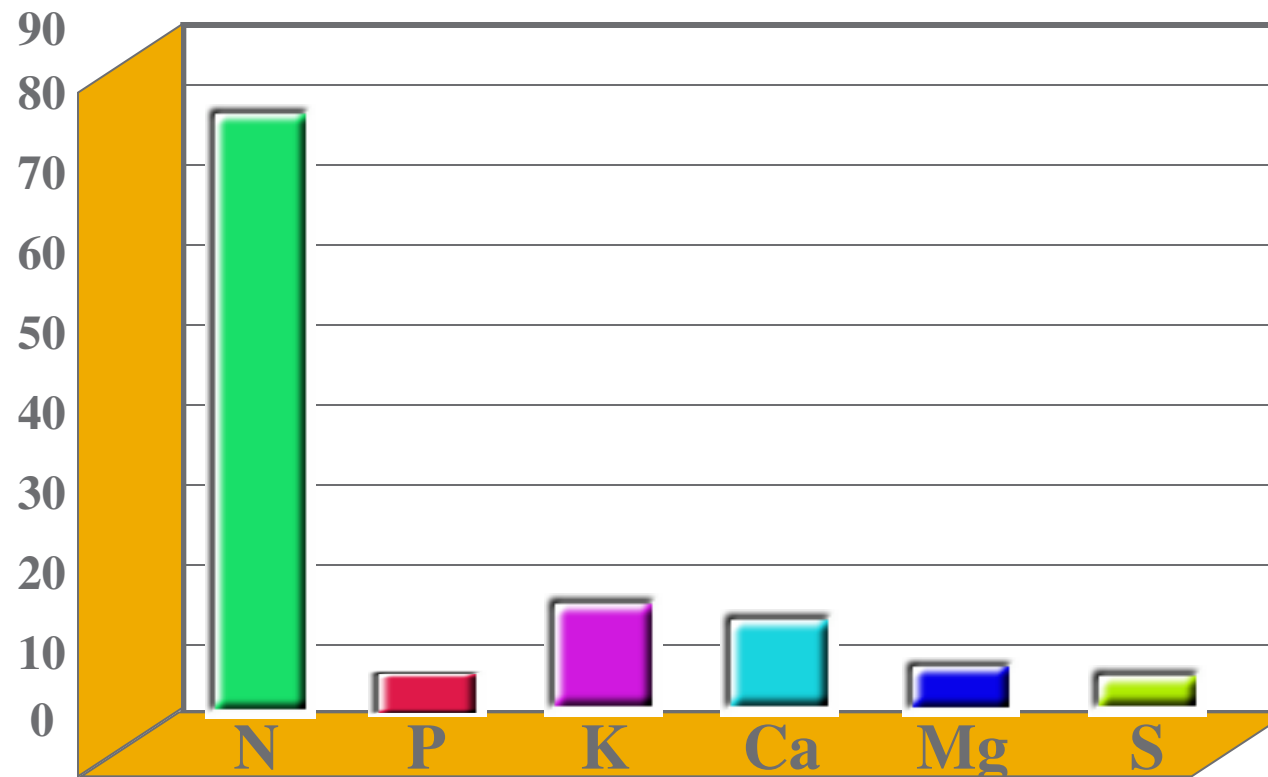
NO_3

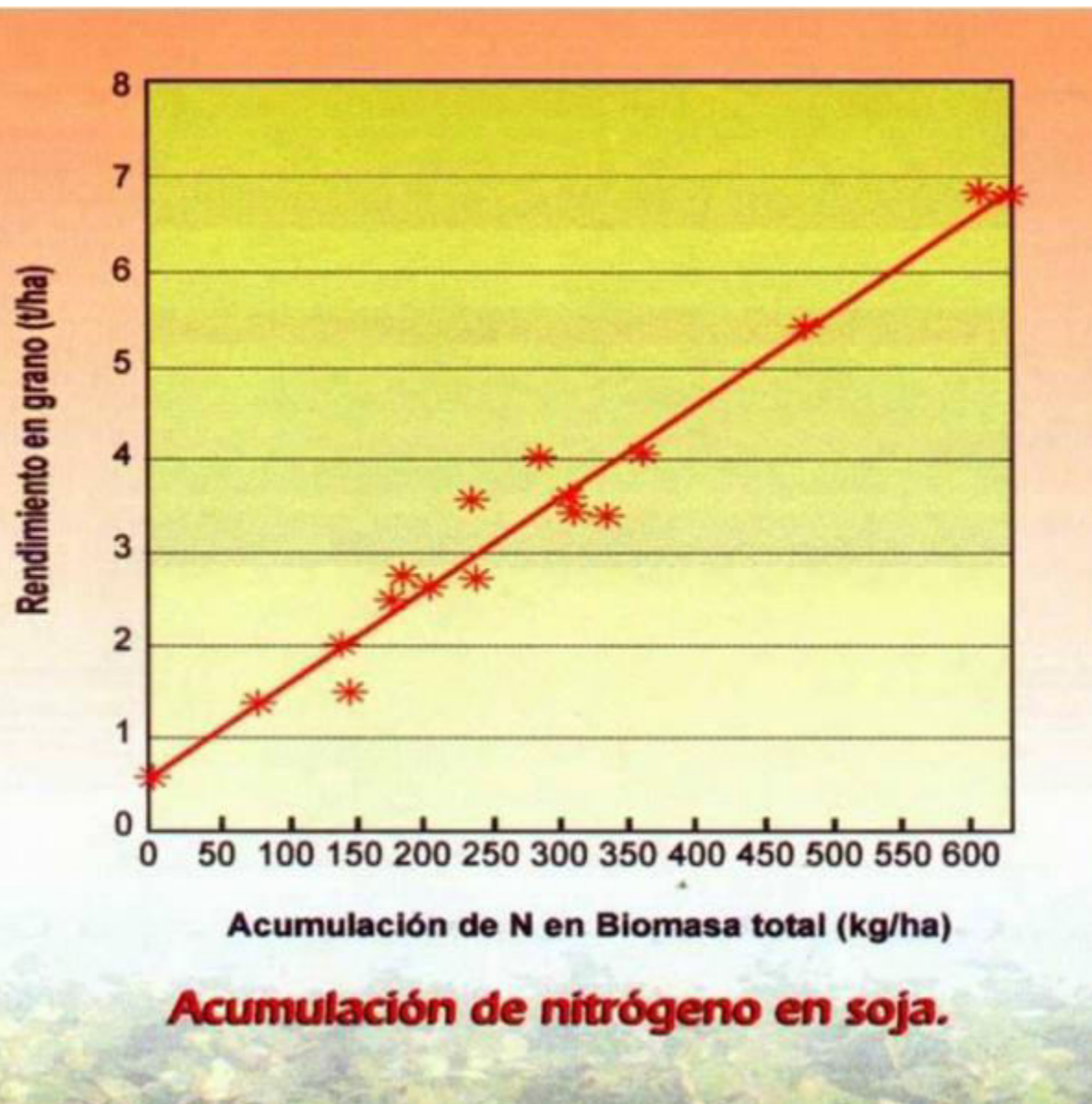
Біологічна фіксація азоту

ВАЖЛИВО

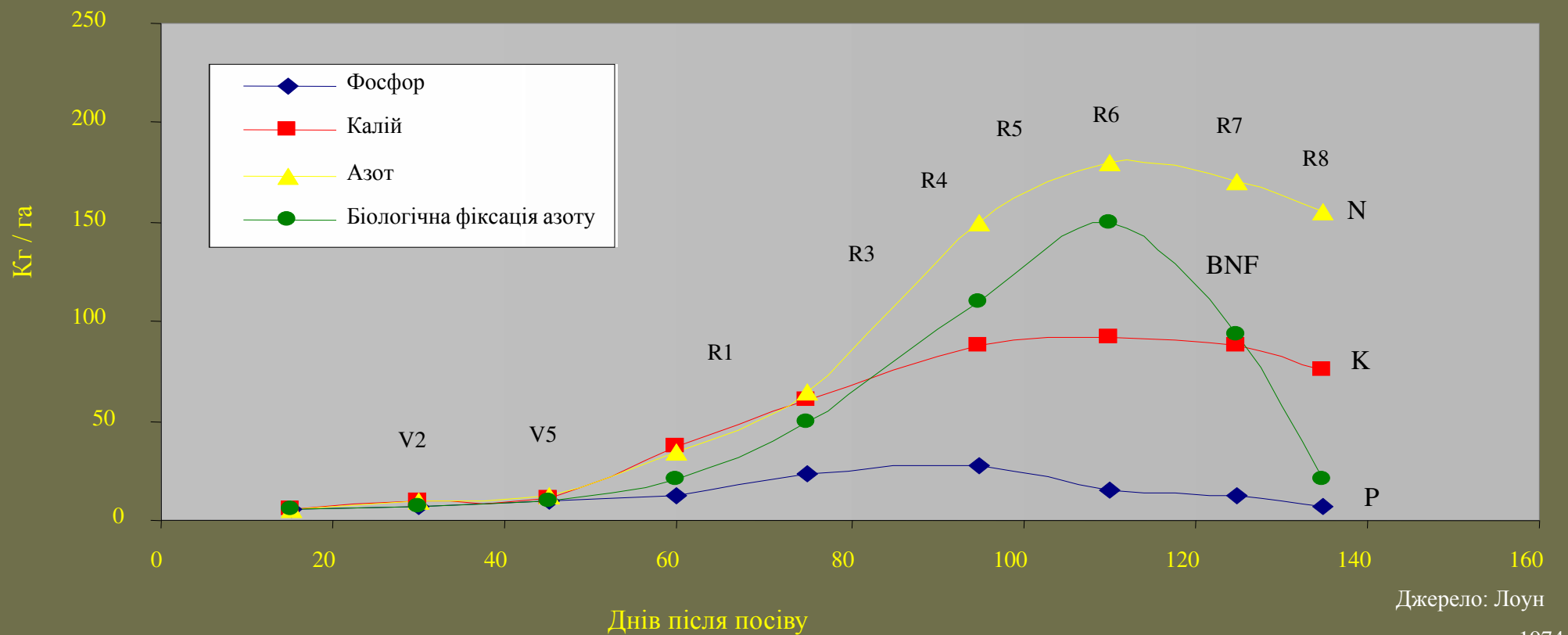
- 1.- Джерела азоту – не з добрив
- 2.- Рослини надають перевагу азоту з ґрунту

Кількість (у кг) поживних речовин, які накопичені у біологічній
врожайності сої, на тонну зерна





Поглинання поживних речовин рослиною сої



Джерело: Лоун

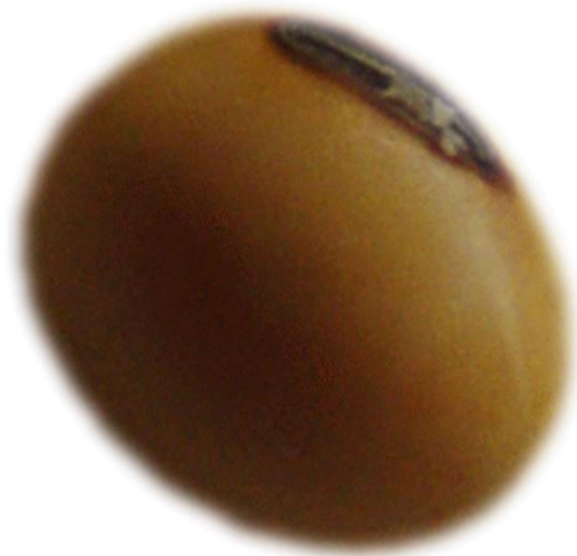
1974

Властивості доброго інокулянту

***Забезпечити необхідну кількість
бактерій у найбільш дружньому
субстраті***

***Забезпечити прийнятне виживання
бактерій на насінні***

Інокулянт



*Більше
бактерій*

*Стратегічно
розташовані*

*Ефективність
Інфекційність
Конкурентоспроможність
Адаптивність*

Склад інокулянта

Бактерії



Середовище
культури

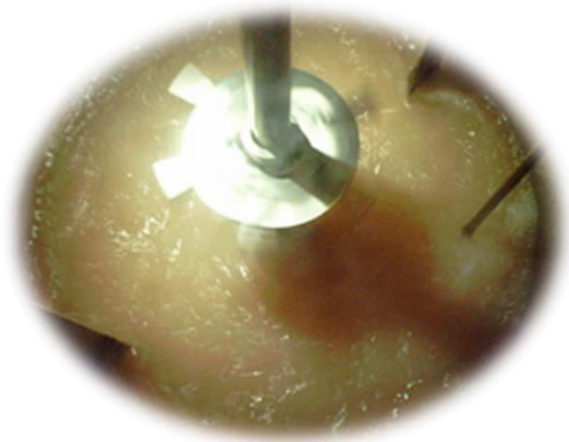


Пакування



Інокулянт

*Середовище культури
Тип обладнання, що
застосовується*



Еволюція інокулянтів для сої

70´ Інокулянти на основі торфу

80´ Стерилізовані інокулянти на основі торфу

90´ Перші рідкі інокулянти, що сумісні з хімічними засобами захисту

2000 Зовнішній протектор для бактерій

2009 Технологія «Osmo Protection» (TOP)

2011 Інокулянт з подовженим терміном життєздатності

2016 Технологія «Високої концентрації» (HC)

Переваги рідкої формуляції:

- Легка у використанні
- Можливість використання у одній обробці разом із препаратами для захисту насіння
- Краще розподілення по поверхні насінини та краща однорідність
- Вища концентрація бактерій
- Покращує плинність обробленого насіння та процес сушіння
- Дозволяє уникнути пильності обробленого насіння
- Дозволяє розробляти нові технології як-от: Top, LLI та HC

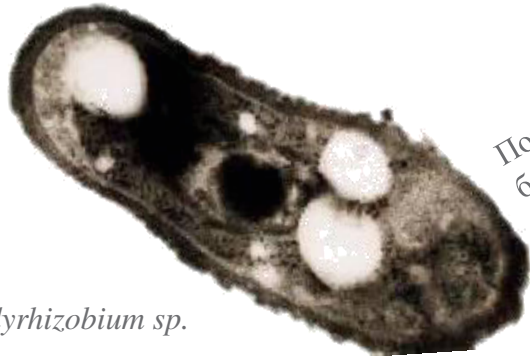
Твердий та рідкий інокулянти



Переваги технології «ТОР»

Властивості технології:

1. Високі метаболічні та фізіологічні показники азотфіксуючих бактерій
2. Максимальна кількість бактерій – 1.0×10^{10} cfu/мл
3. Покращена товщина стінки бактерій



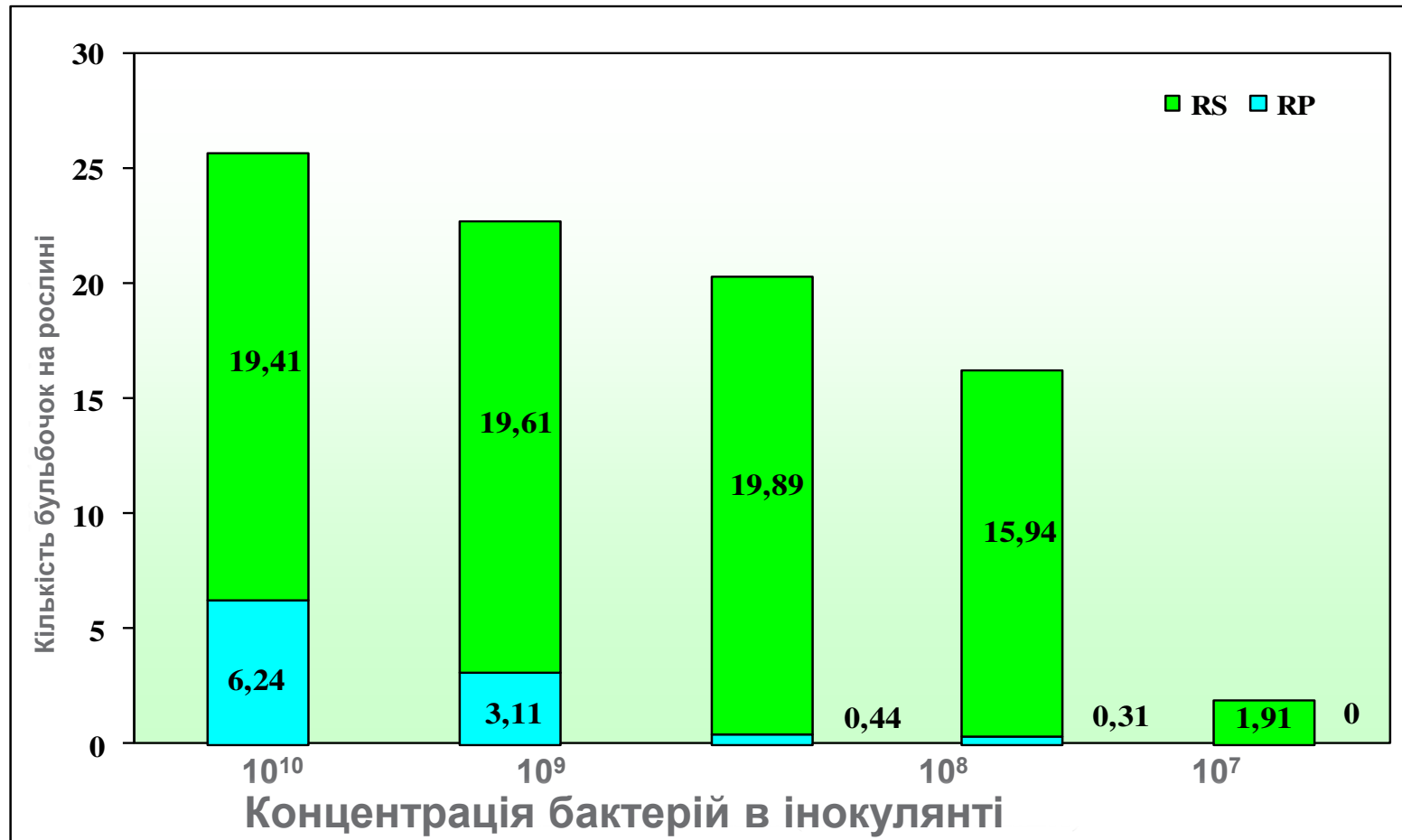
Потовщення стінок бактерій

Bradyrhizobium sp.

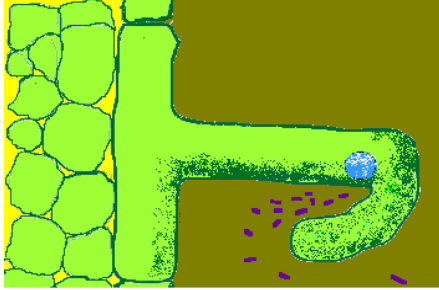
Переваги технології:

1. Високоєфективні штами бактерій максимізують засвоєння азоту
 - Покращена продуктивність порівняно зі стандартними інокулянтами
2. Висока кількість бактерій призводить до швидкого інфікування коріння та формування бульбочок
3. Покращене протистояння стресовим умовам:
 - Краще виживання бактерій в упаковці перед використанням
 - Здатність переживати нанесення та сушіння на насінні
 - Покращений час життєздатності між нанесенням та висівом
 - Краща ефективність під час абіотичних стресів
 - Подовжена життєздатність на насінні разом із захистом насіння компанії «Сингента»
 - Більша гнучкість при обробці насіння

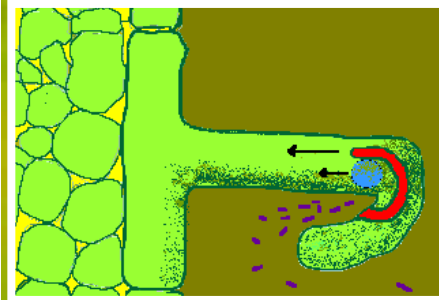
Вплив концентрації бактерій на формування бульбочок



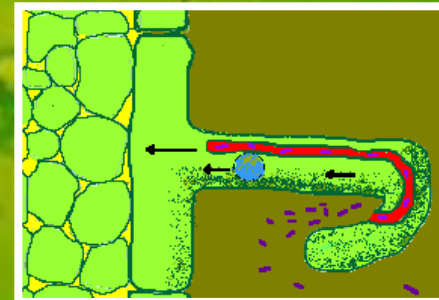
Процес інфікування



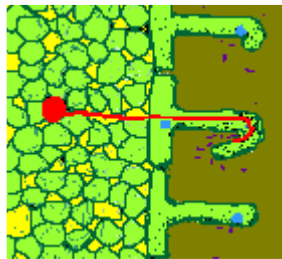
Упізнавання
Лектини/Полісахариди
Закручування.
< 5 % корінців
сприйнятливі



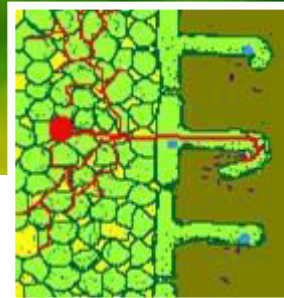
Проникнення
Засвоєння ензимів



Зростання інфікування
30 % згенерують бульбочки



Бактеріоїдна
трансформація



Початок
формування
бульбочок

- Переміщення: 8 мм кожні 3 дні.
- Корінці сприйнятливі 7 годин.
- ~ 1 % різобіум бактерій спричиняє інфікування.
- Процес утворення бульбочок становить від 48 до 96 годин.
- Засвоєння азоту починається між 10 та 21 днями після інфікування

Соя, 70 днів після посіву

Конкурент



 **Atuva™**



 **Atuva™**

syngenta®

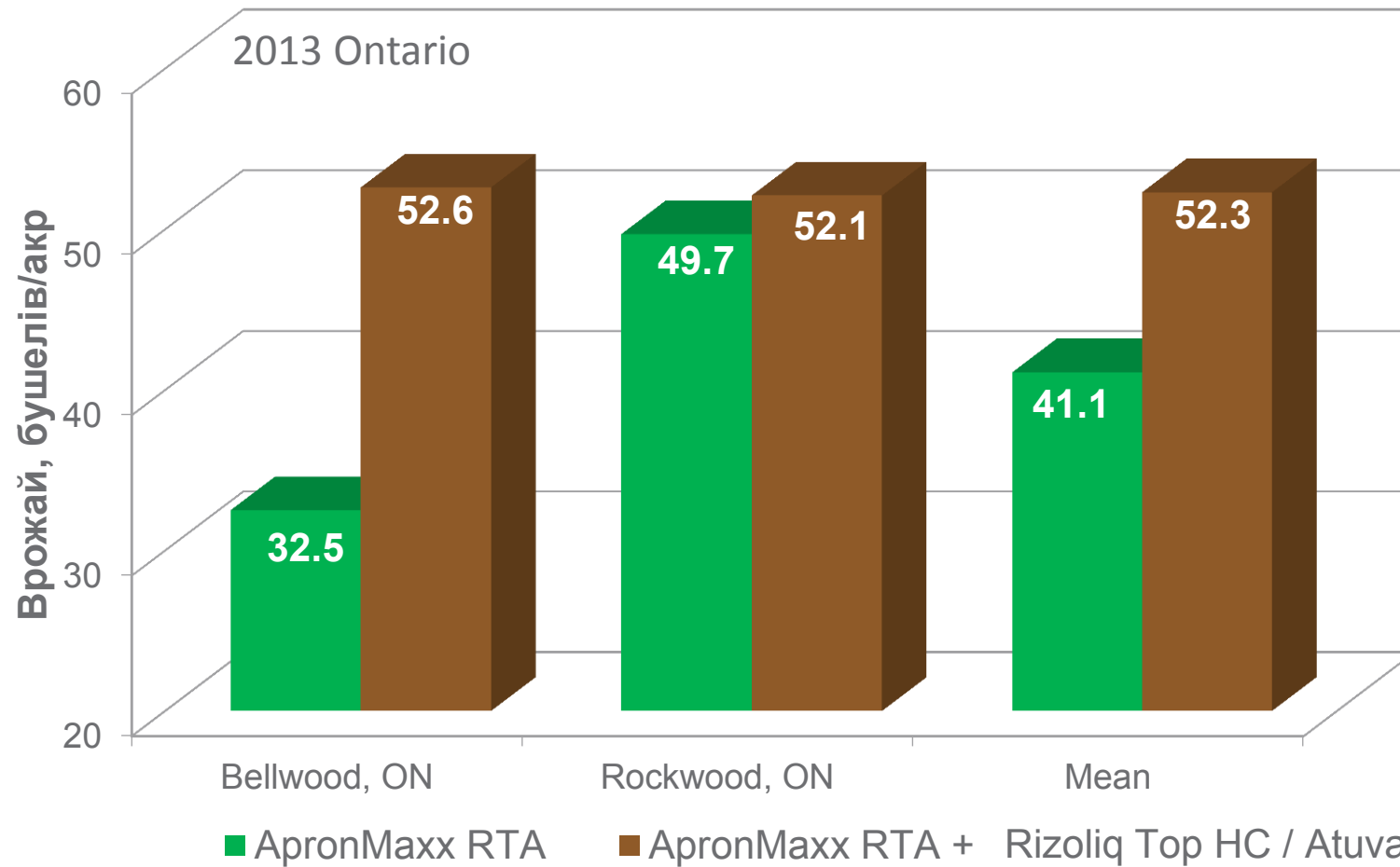
Розвиток коріння



Конкурент

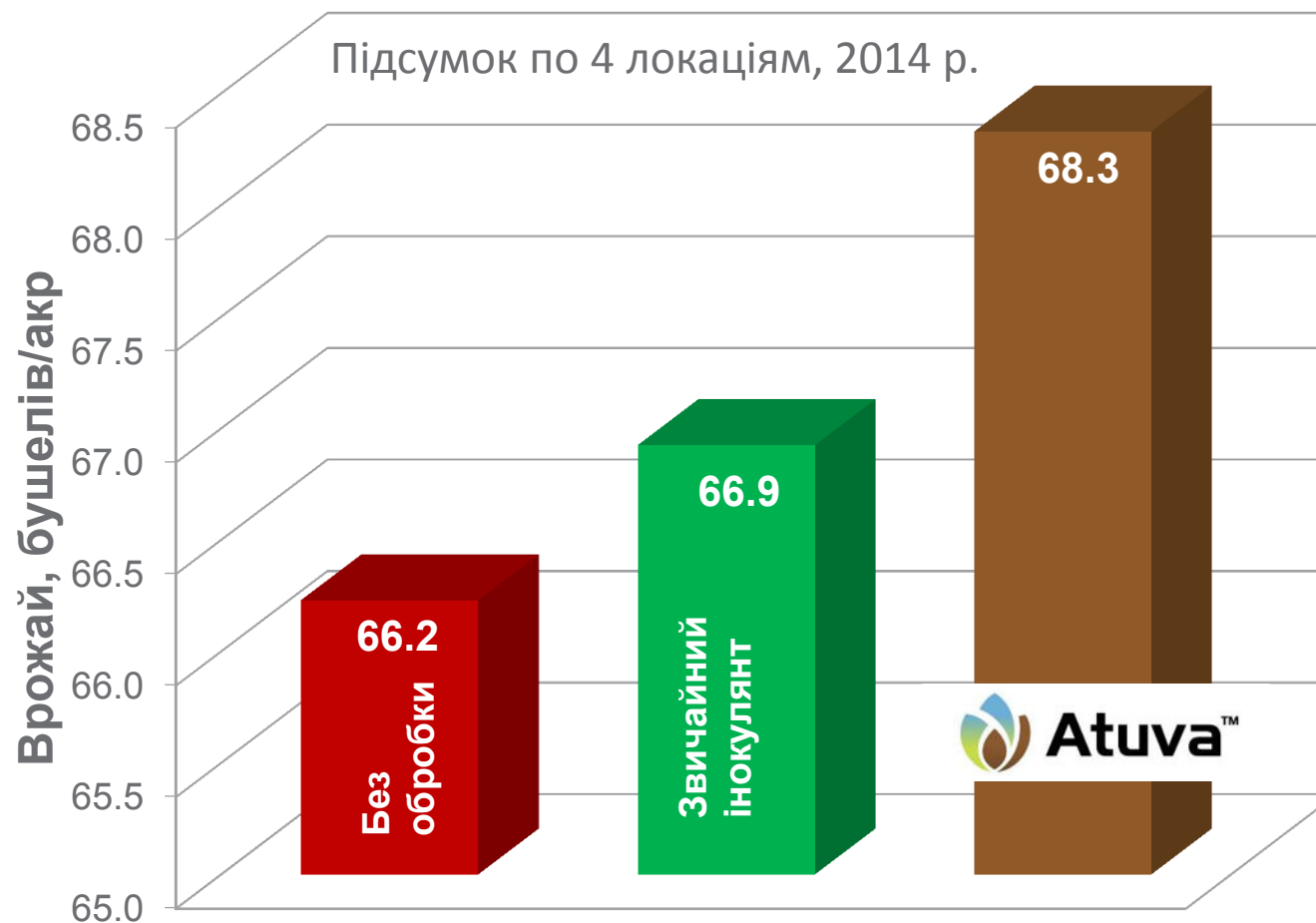


Ефективність технології «ТОР»



Дані з малих демо-ділянок третьої сторони

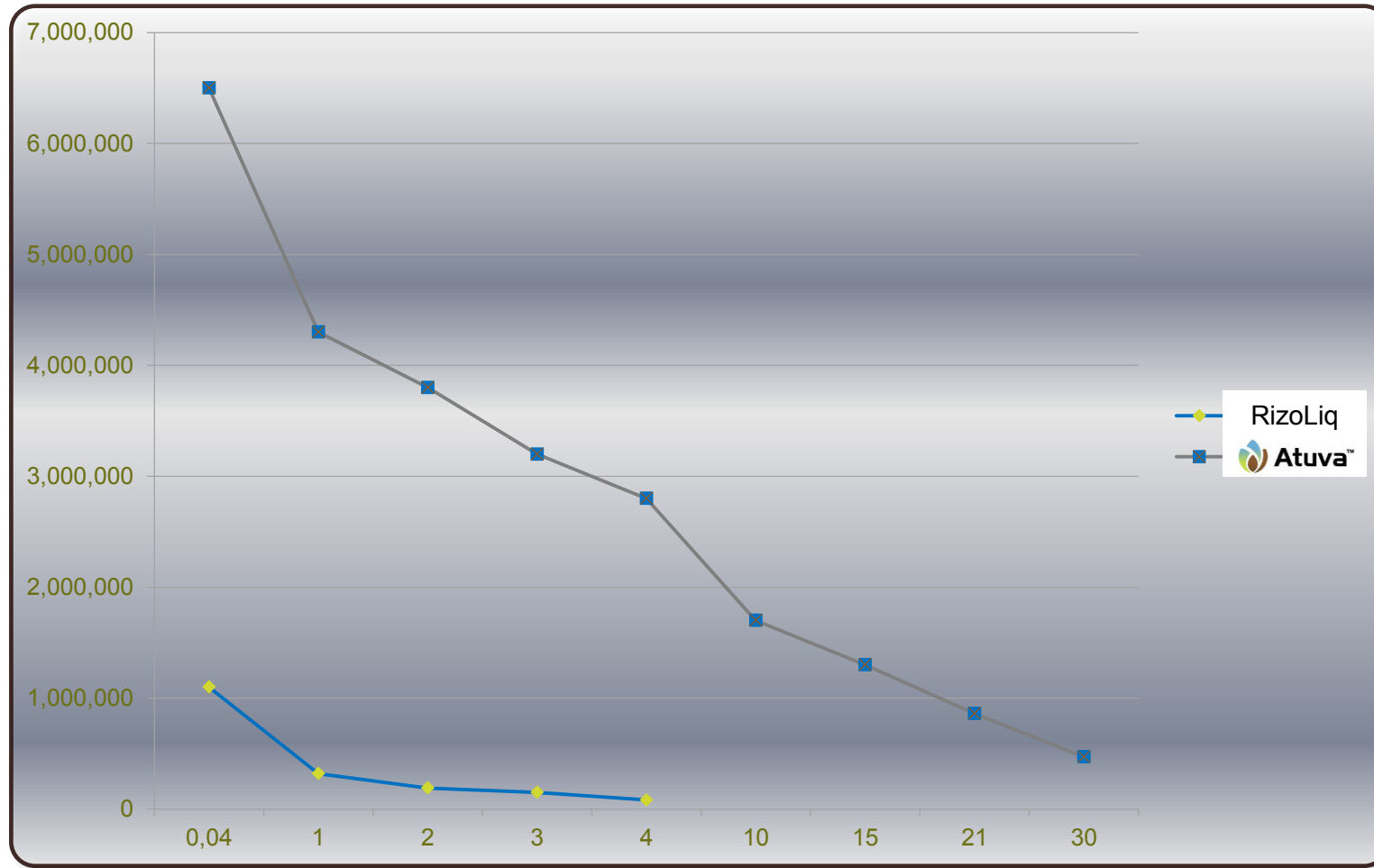
Ефективність технології «ТОР»



Дані з малих демо-ділянок третьої сторони
Вайтвотер, Вайомінг, Беглі (США)

Традиційний інокулянт у порівнянні з TOP

CFU бактерій/насіння



Дні

Висока концентрація

НС Нове покращене покоління інокулянтів



Покращення процесу розмноження бактерій + Нові д.р. у формуляції

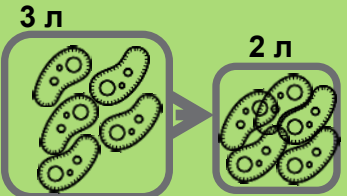
Високий рівень захисту клітин (перевищує захисний рівень старих технологій)



Вище протистояння висихання клітин



Вища концентрація бактерій у меншому обсязі



Висока концентрація



Переваги

- Зменшення норми обробітку: спрощує процес нанесення продуктів
- Краща швидкість висихання: краще висихання та плинність обробленого насіння
- Оптимізація для використання разом із препаратами для захисту насіння компанії «Сингента»: фунгіцидами, інсектицидами, а також добривами та полімерами
- Покращення дружності для оточуючого середовища через більш ефективний процес виробництва



Які якості у протектору «Премакс»?

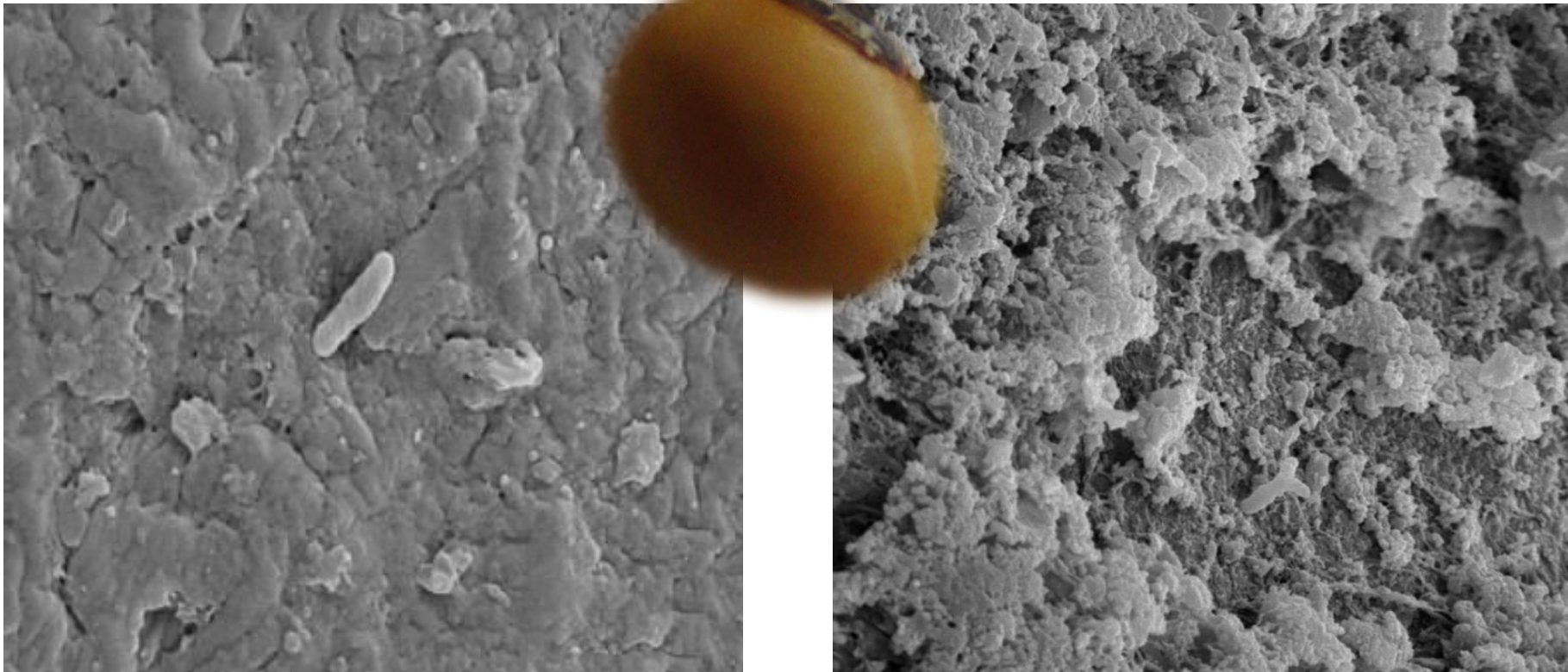
1. **Захищає від висихання клітин, що є частою проблемою під час спекотних днів, коли є наступні фактори: висока температура ґрунту, низька вологість, в т.ч. недостатня вологість у ґрунті.**

2. **Живить бактерії і підтримує їх життєздатність під час інокуляції та проростання.**

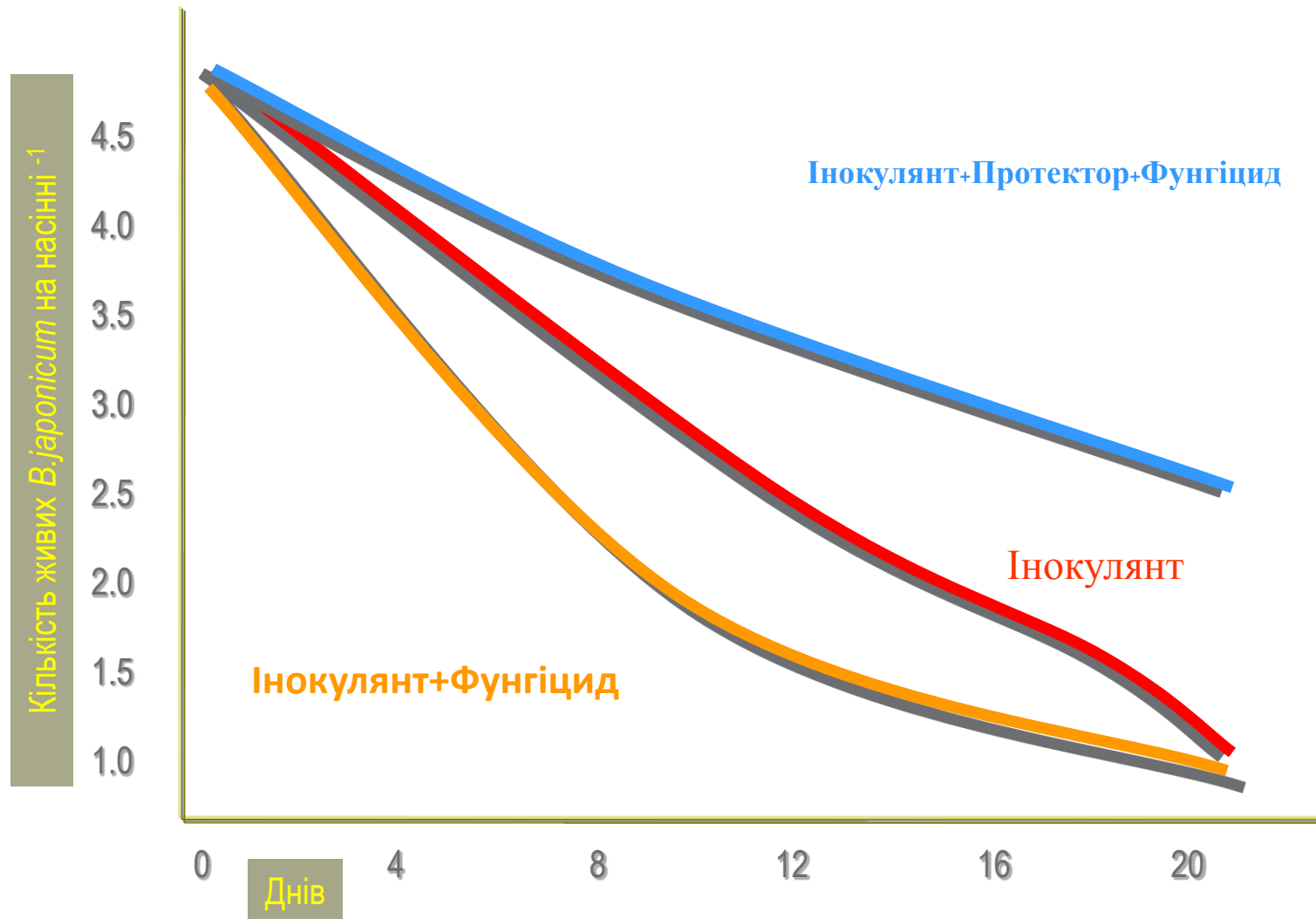
3. **Закріплює бактерії на насінні для того, щоб забезпечити близькість бактерії до кореневої системи, що розвивається.**

Ця близькість забезпечить швидке інфікування коріння і раннє утворення бульбочок, що призведе до більш раннього засвоєння азоту

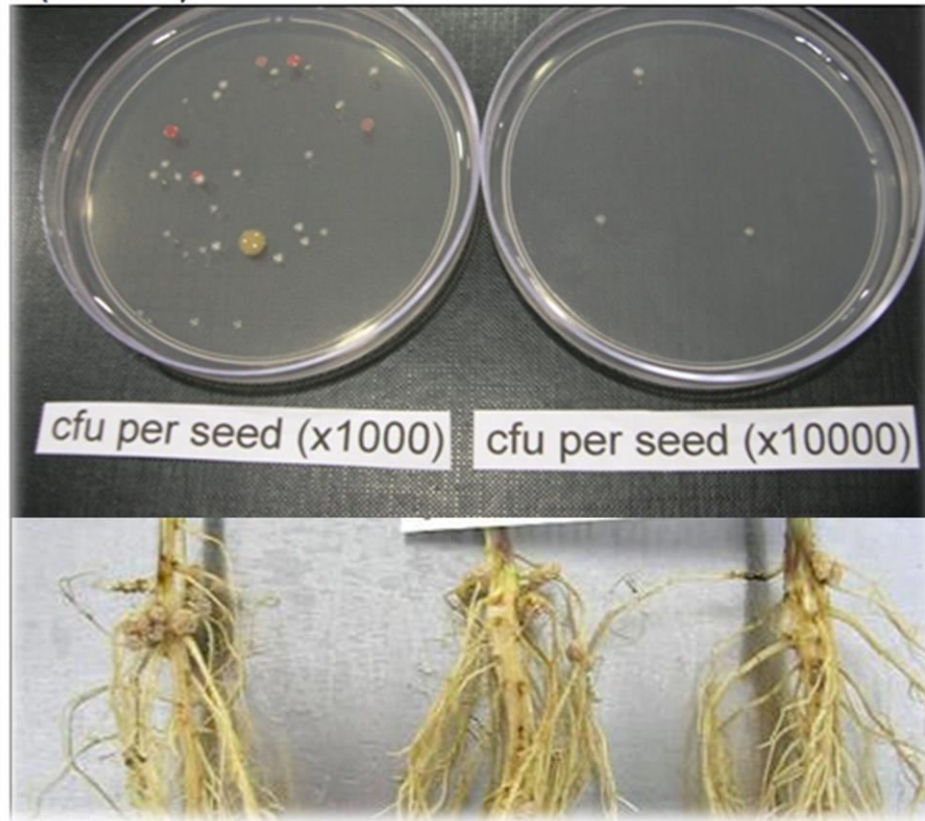
Інокуляція сої.
Наявність протектору (справа):



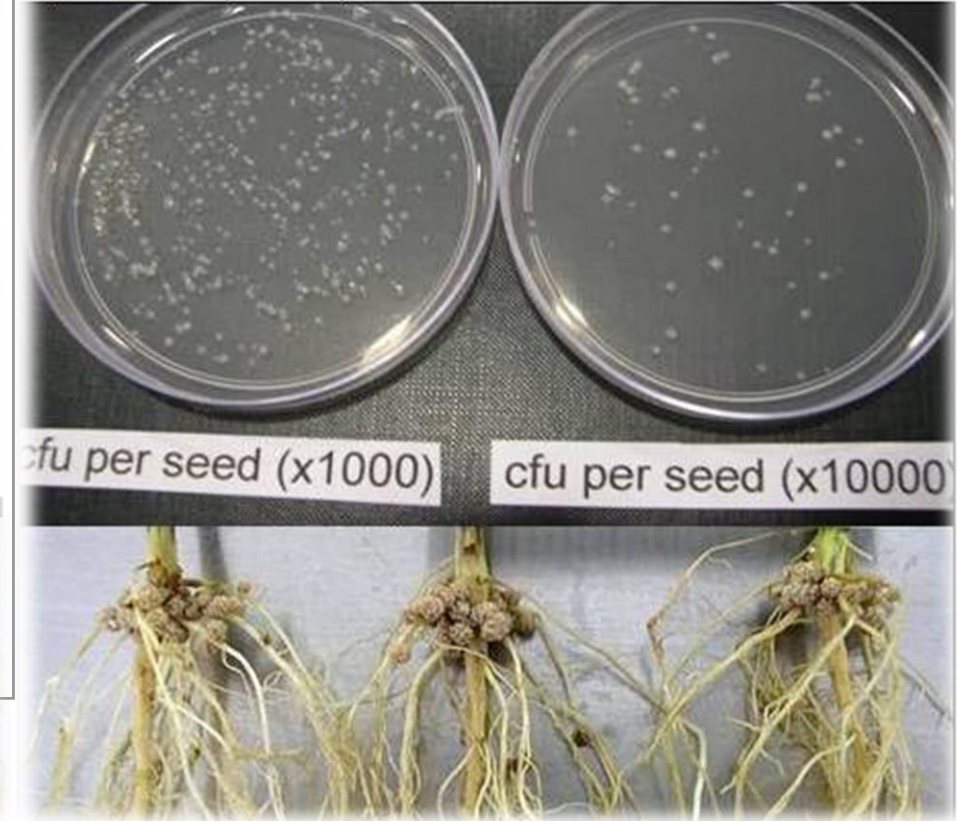
Виживання *Bradyrhizobium japonicum* на насінні



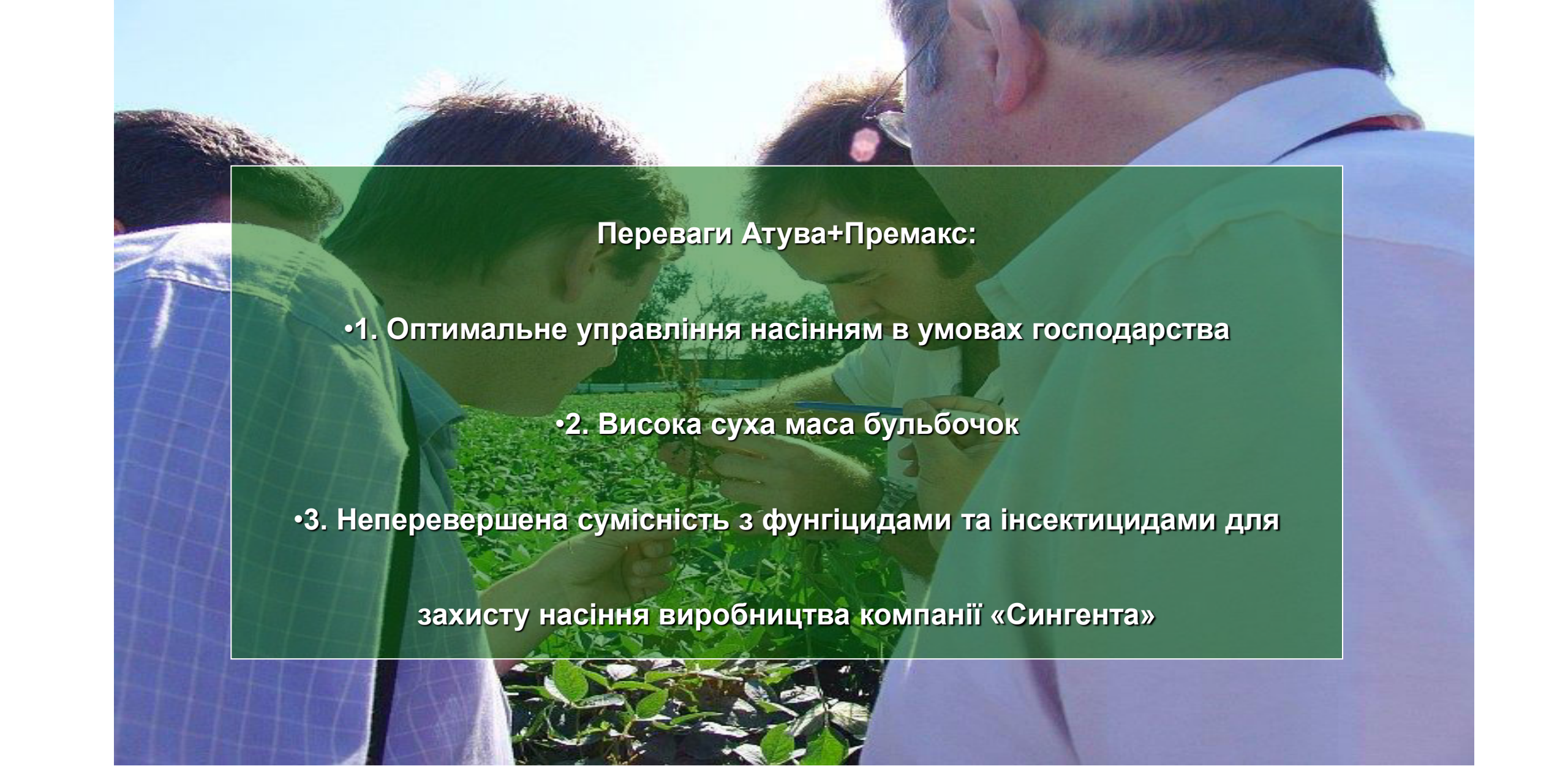
A (inoculante)



B (inoculante + protector)



Кількість бактерій на насінні сої і утворення бульбочок у контрольованих умовах. Насіння через 7 днів після обробки рідким інокулянтом (A) та рідким інокулянтом з протектором (B)



Переваги Атува+Премакс:

- 1. Оптимальне управління насінням в умовах господарства
- 2. Висока суха маса бульбочок
- 3. Неперевершена сумісність з фунгіцидами та інсектицидами для захисту насіння виробництва компанії «Сингента»

Виводи:

- 1. Атува забезпечує високу кількість бактерій на насінні**
- 2. Премакс захищає бактерії від несприятливих умов**
- 3. Продукт протестований компанією «Різобактер» у своїх лабораторіях, а також у незалежних лабораторіях по всьому світу**