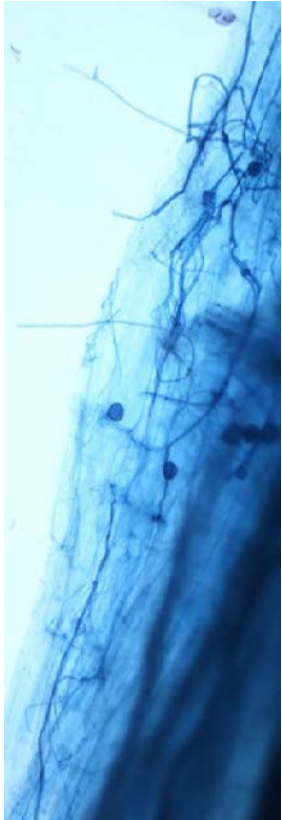


Groundwork BioAg

V Міжнародна конференція
з органічного рослинництва
«Кращі європейські практики
та український досвід»





Groundwork BioAg: Високоєфективні мікоризні інокулянти

Groundwork BioAg Ltd. Proprietary and Confidential

Команда Groundwork BioAg це інноваційний виробник високоєфективних мікоризних інокулянтів. Наша робота не зупинятиметься, доки кожен гектар с.-г. угідь не отримає мікоризу, а аграрії не отримають вигоду від більш високих урожаїв та стійкості до стресу, споживаючи менше ресурсів та відновлюючи здоров'я ґрунтів нашої планети.



Groundwork BioAg

- Унікальні інноваційні мікоризні інокулянти, в 10-100 разів більш активні, ніж конкуруючі продукти
- Першопродці застосування мікоризи на польових культурах (соя, кукурудза)
- Продажі в кількох країнах (США, Бразилія, Європа, Індія)
- Ексклюзивна міжнародна ліцензія від інституту (Exclusive global Volcani (ARO), Ізраїль)
- В основі технології – понад 30 років науково-дослідницьких робіт
- Засновано у квітні 2014 року
- Головний офіс у Ізраїлі (45 співпрацівників у Ізраїлі та США)

Що таке мікориза?

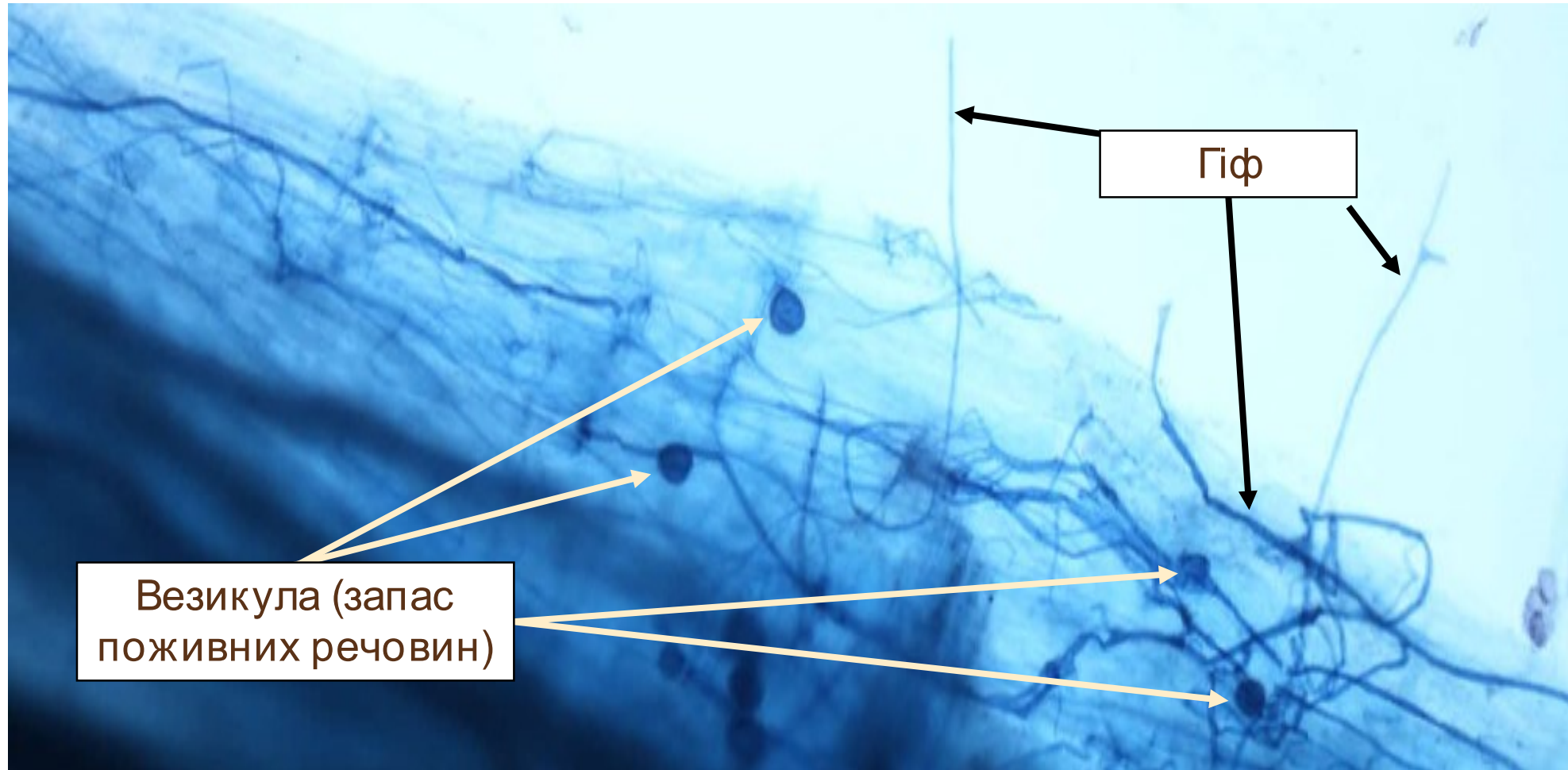
Симбіоз грибків (мусо-) на кореневої системи рослин(-rhiza)

- Вступають у симбіоз із 90% видів рослин
- Існують понад 400 мільйонів років, відомі – 150 років, активні дослідження – протягом останніх 50 років
- Збільшують кореневу систему рослин (у 10-100 разів)
- **Облігатні мікотрофи** (наприклад, кукурудза, морква, цибуля, часник, канабіс, сорго, оливи) потребують мікоризи для оптимального розвитку
- Руйнуються сучасними практиками ведення сільського господарства (фумігація, пастеризація, обробка ґрунту)

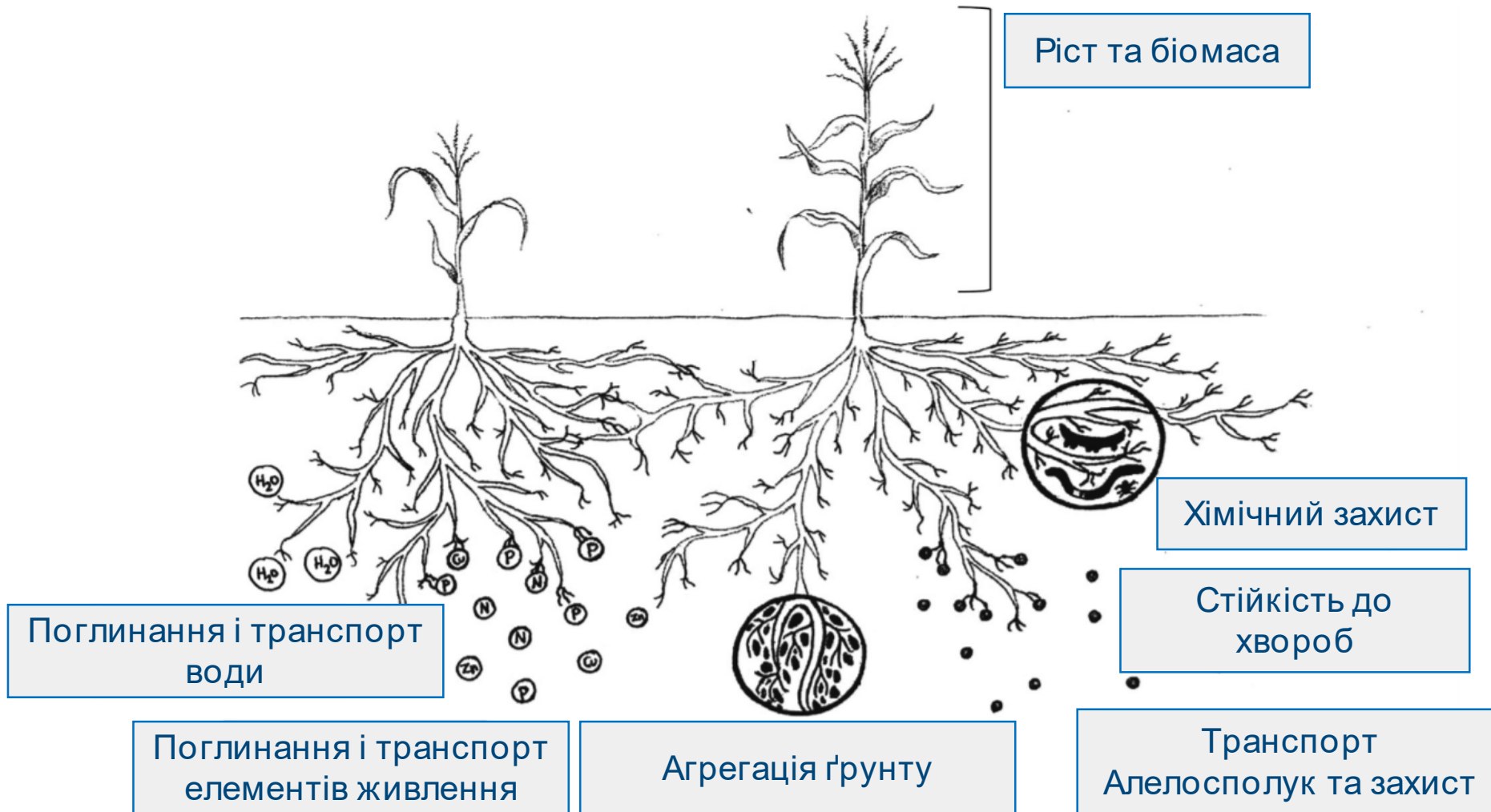


Як працює мікориза?

Підфарбований елемент мікоризного зв'язку із рослинним коренем під мікроскопом



Вплив мікоризи на рослину й ґрунт



Delavaux et al. (2017)

Доведені переваги мікоризи

Врожайність – підвищення врожаю та якісних показників

- Завдяки кращому поглинанню макро- та мікро-елементів
- Краще укорінення та більш здорові сходи
- Особливо ефективно в ґрунті з неоптимальними показниками рН, засоленості та родючості

Стійкість до абіотичного стресу: посуха, кислотність, засоленість, підтоплення.

Стійкість до біотичного стресу: певні патогени, що живуть у ґрунті

Навколишнє середовище – впливає на біз 8-ми вимірюваних планетарних меж



Rootella™

Untreated

Дослід із використанням Rootella, Небраска, США, 2017

Rootella™ – Висока концентрація за низькою ціною

Економічно вигідне застосування – вимога для використання у виробництві

- Різна концентрація продуктів (до 170,000 життєздатних про пагул *glomus intraradices* на грам!)
- Перший продукт, що досяг економічної ефективності на польових культурах (кукурудза, соя, пшениця)
- Унікально життєздатні види та штами забезпечують ефективну інокуляцію та високий показник колонізації кореневої системи
- Доведено на практиці у полі, понад 25 років наукових досліджень



Випробування на кукурудзі (Mato Grosso, Brazil, 2016)

Випробування на пшениці (in Rio Grande do Sul, Brazil, 2018)



Rootella™

Untreated

Лінійка продуктів Groundwork BioAg

Чисті Ендомікоризні Інокулянти

| Лінійка продуктів | Rootella™ | Dynamyc™ | Rhizilience™ |
|---|-----------|----------|--------------|
| Підвищення врожайності | ✓ | ✓ | ✓ |
| Економія добрив | ✓ | ✓ | ✓ |
| Стійкість до абіотичного стресу (посуха, підтоплення, кислотність, засоленість) | ✓ | ✓ | ✓ |
| Стійкість до біотичного стресу (патогени ґрунту, включаючи фузаріум, пітіозна коренева гниль, західний кукурудзяний жук, кукурудзні нематоди, синдром раптової загибелі сої, цитоформуєча нематода) | ✗ | ✗ | ✓ |
| Екологічно чисті | ✓ | ✓ | ✓ |
| Канабіс | ✗ | ✓ | ✗ |

Впровадження продукту

Продукти, зареєстровані для комерційного застосування на органічного виробництва

Етикетка



| Продукт | Rootella G | Rootella P | Rootella S | Rootella F | Rootella WP | Rootella T | Rootella X | Dynamyc |
|---------------------------|--------------------------|------------|----------------------|------------------------|--|-----------------|--|-------------------|
| Початок виробництва | Q1/2015 | Q4/2015 | Q4/2016 | Q1/2018 | Q1/2017 | Q4/2018 | Q4/2018 | Q4/2018 |
| Концентрація [пропагул/г] | 2,500 | 2,500 | 20,800 | 20,800 | 20,800 | 2,000 | 170,000 | 900 |
| Фізична форма | Гранули | Порошок | Дрібний порошок | Липкий дрібний порошок | Змочуваний порошок | Чайний пакетик | Змочуваний порошок | Гранули |
| Метод внесення | Змішування із субстратом | Обсипання | Суха обробка насіння | Обробка у сівалці | Волога обробка насіння/ спрей / в борону | Пересадка дерев | Волога обробка насіння/ спрей / в борону | Висадка саджанців |
| Культури | Розплідники | Овочі | Польові культури | Польові культури | Польові культури | Дерева | Польові культури | Канабіс |



Полюві результати



Полюві випробування

Неоптимальні умови, абіотичний стрес



Зліва: поле з подвійними культурами, соя після пшениці, Огайо, США, 2017

Справа: стрес від підтоплення, соя, Індіана, США, 2016

Полюві випробування

Більш активний ріст



Соя, Міннесота, США, 2017



Соя, Кентукі, США, 2017

Полюві випробування

Покращений ріст рослин



Соя, Іллінойс, США, 2016



Соя, Індіана, 2016

Полюві випробування

Несприятливі умови

Соя після пшениці (подвійне вирощування) – CPS представник, Індіана, США, 2016

- + 7.4 ц/га (~\$100/акр), Rootella 45.7 vs. контроль 38.3 (+ 19%)
- Подвійне вирощування– коротший сезон, менш плодородний ґрунт, зазвичай без удобрення

Кукурудза – Кріс Гіббс, Огайо, США, 2016

- Посушливі умови
- 3.25 акри (1.3 га) Rootella, 3.25 акри (1.3 га) контроль
- + 20.3 ц/га (~\$100/акр) – Rootella 87.3 ц/га vs. контроль 67 ц/га (+30%)
- Rootella врятувала урожай

Сочевиця – Cahill Seeds, Монтана, США, 2016

- + 33% по урожайності
- Розмір дослідної ділянки 16 га (8 – обробка; 8 - контроль)
- Відносно неродючий ґрунт, мала кількість опадів



Соя, Міннесота, США, 2016

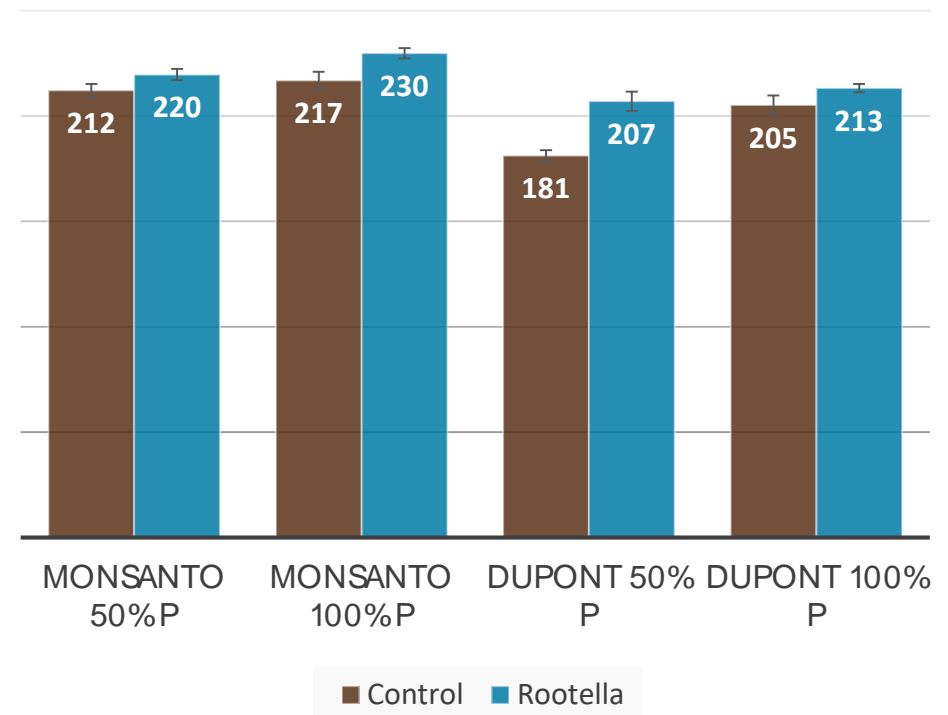
Corn Field Trial (Iowa, US, 2015, Contract Research)

Yield of 50%P with Rootella S > 100%P control

| Насіння | Фосфор | Підвищення врожаю, ц/га | Підвищення врожаю, % |
|------------------|--------|-------------------------|----------------------|
| Monsanto Channel | 50% | 4.7 | 3.54 |
| Monsanto Channel | 100% | 8 | 5.90 |
| DuPont Pioneer | 50% | 16.3 | 14.30 |
| DuPont Pioneer | 100% | 5.1 | 3.95 |

(*) 100%P – 140 lb. per acre

Середня врожайність
[bu./ac.]



Полюві випробування (наукові установи)

Federal University of Santa Catarina, Бразилія



Кукурудза, Мату-Гросу-ду-Сул, Бразилія, 2016



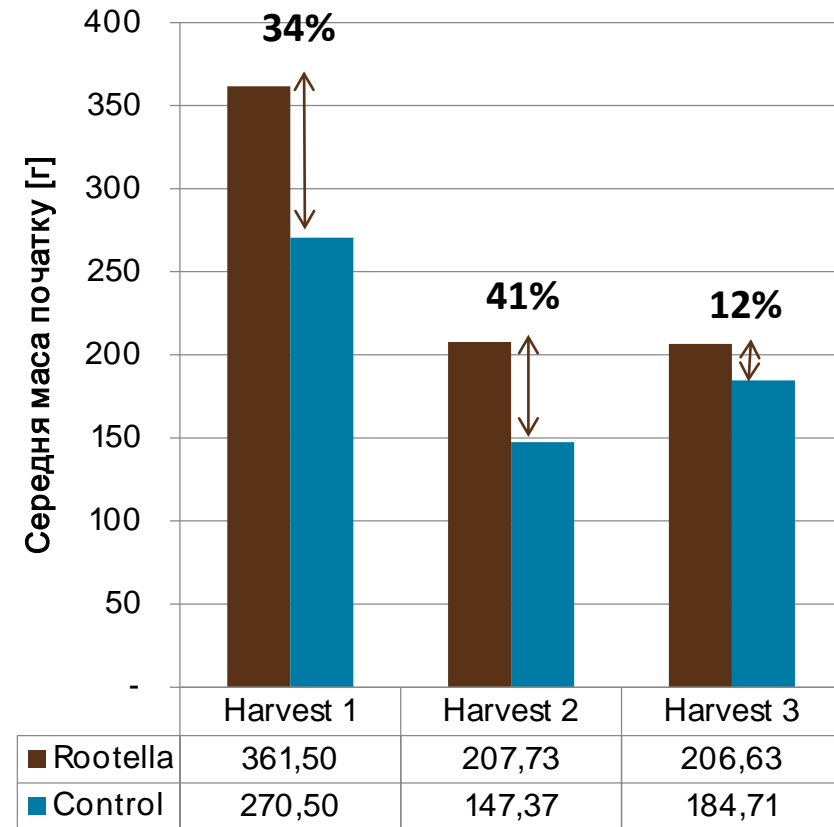
Кукурудза, Мату-Гросу, Бразилія, 2016

Полюві випробування – солодка кукурудза (Ізраїль, 2014)

Syngenta Overland Seeds

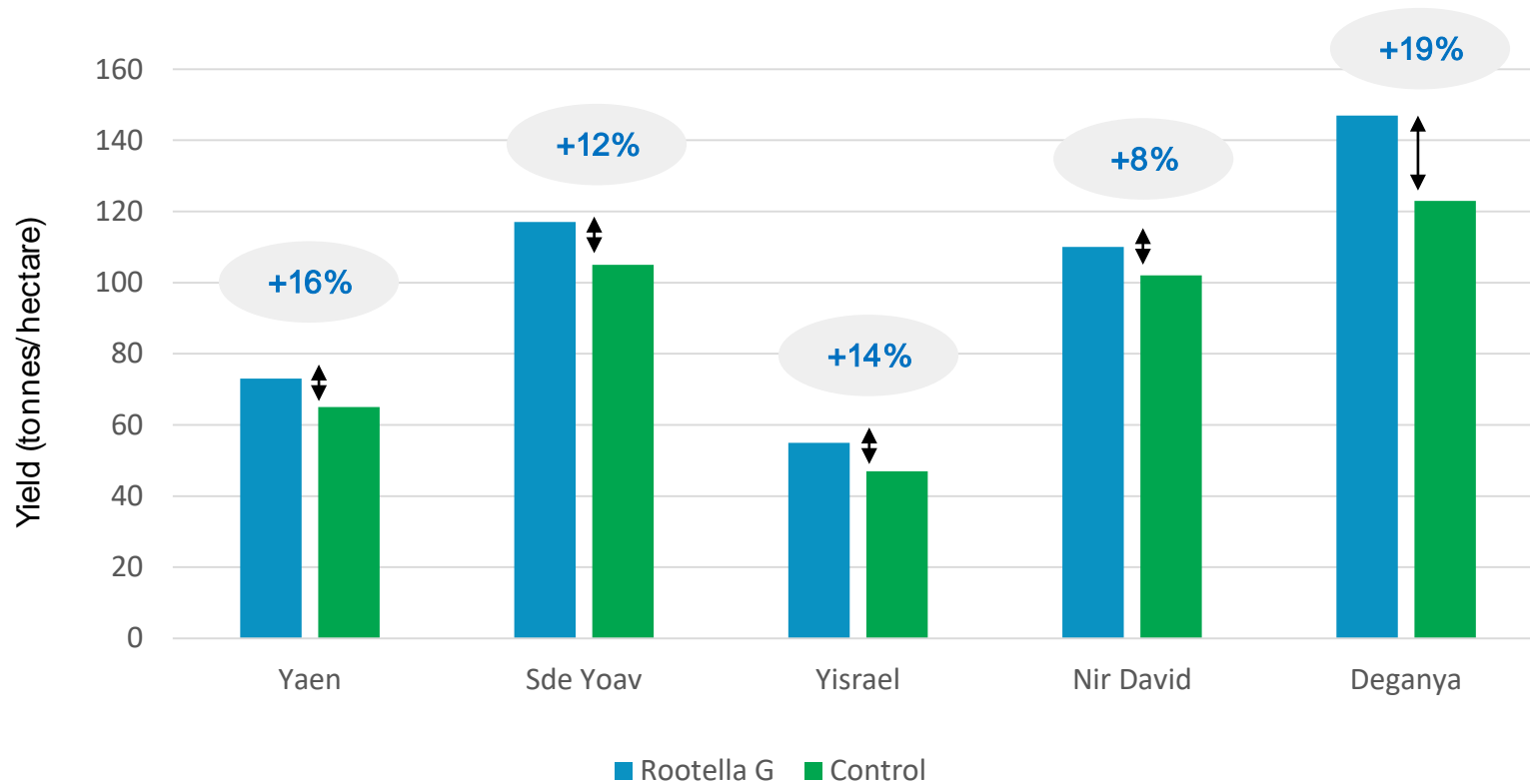


Підвищення урожайності кукурудзи



Томати (Ізраїль, 2017)

Rootella G, 2 га на кожній локації



Israeli Extension Program – Галгар, Ізраїль (2017)

Rootella G, болгарський перець

Оптимальний Р

0% Р

Низький Р

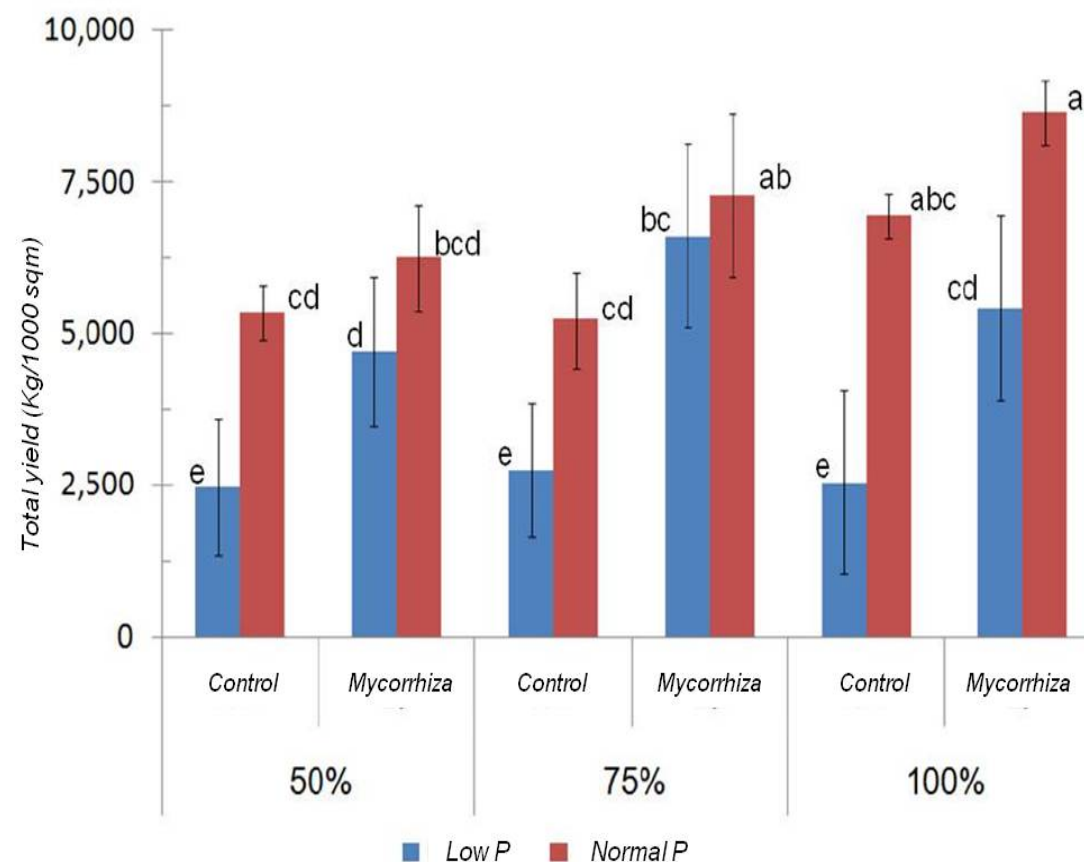


Дослід по болгарському перцю (Ізраїль, 2008)

Зі різної кількості фосфору та зволоження

- Загальний урожай із 1000 м²
- Червоним: оптимальний рівень Р (100%)
- Синім: Низький рівень (20%)
- Відсоток вказує на рівень зрошення

Болгарський перець, Yair Station, Hatzeva, Israel, 2008



Дослід по полуниці (Israel, 2017-2018)

Значне підвищення урожайності й кількості ягід

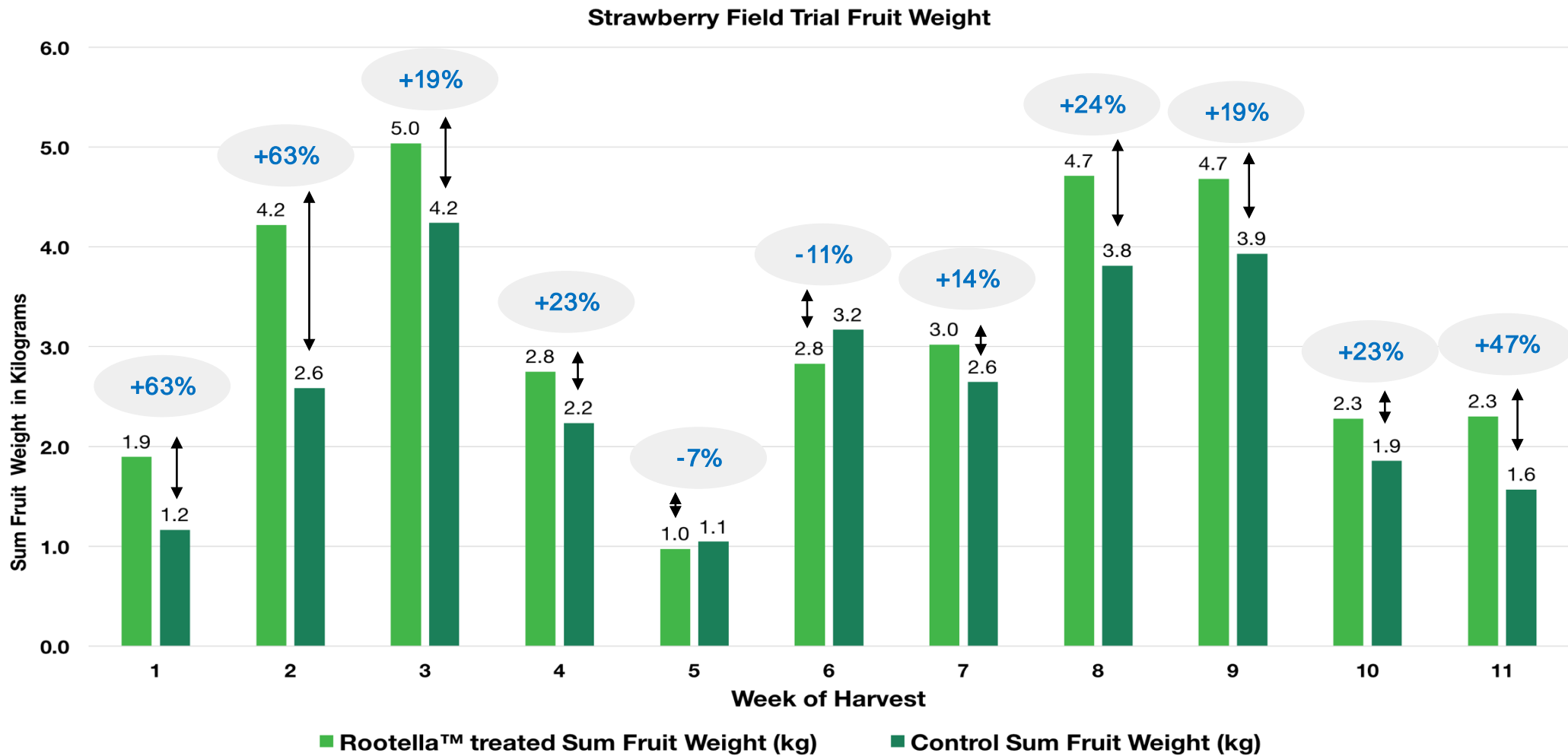
- Тривалість досліду: 18.10.2017 – 07.02.2018
- Спосіб застосування: посипання кореневої системи Rootella® P
- Розмір дослідної ділянки: 5 ділянок по 3 м² кожна, всього 15 м²
- Сорт: Rocky (Volcani Center)
- Локація: Центр Ізраїлю
- Результати:
 - + 22.6% до урожайності
 - + 18.4% ягід
 - Більш інтенсивний вплив на початку сезону (+62%)
 - На початку сезону – вищі ціни на продукцію = вищі прибутки для виробників
 - Оброблені рослини – більш витривалі після шторму



Контроль


Rootella® P

+ 22.6% до урожайності



- Rootella® загальний урожай: 34.7 кг
- Контроль – загальний урожай: 28.3 кг

- Rootella®: + 6.4 kg
- Rootella®: + 22.6%



Вплив на навколишнє середовище



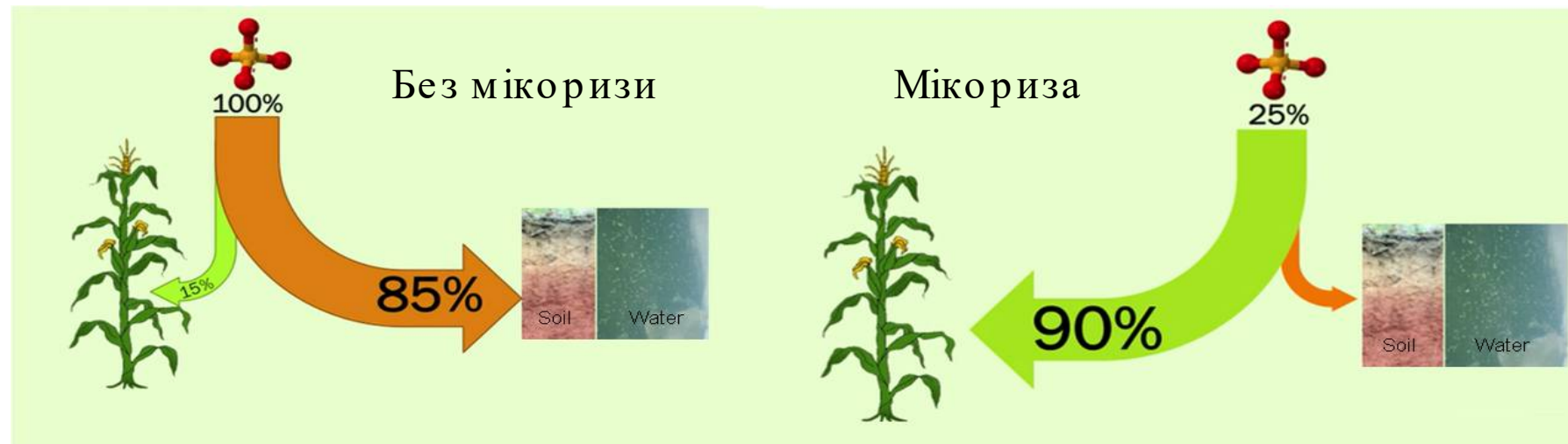
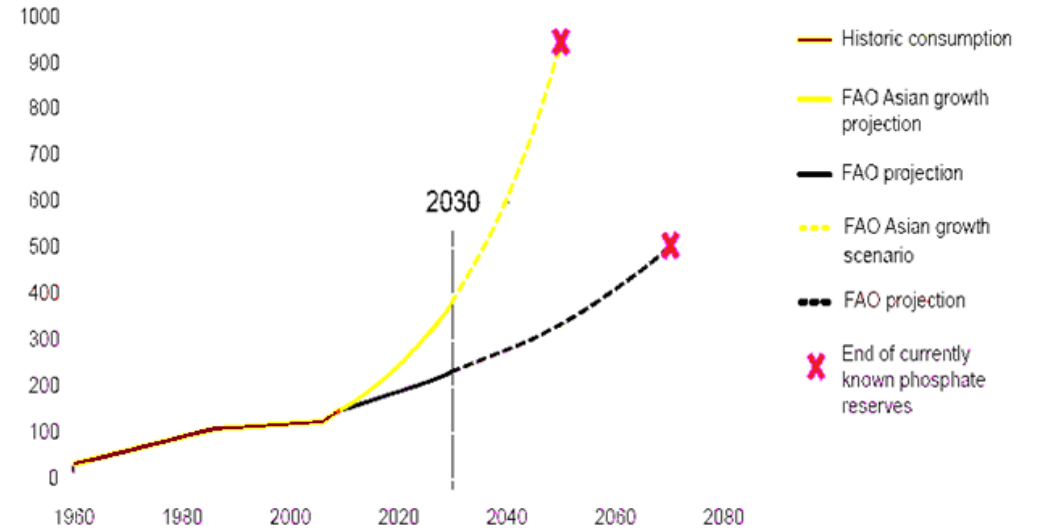
Про фосфор

Мікориза і вплив на поглинання фосфору

- Залишки фосфорних добрив можуть бути проблемою
- Фосфор викидається в навколишнє середовище
- Мікориза може бути рішенням

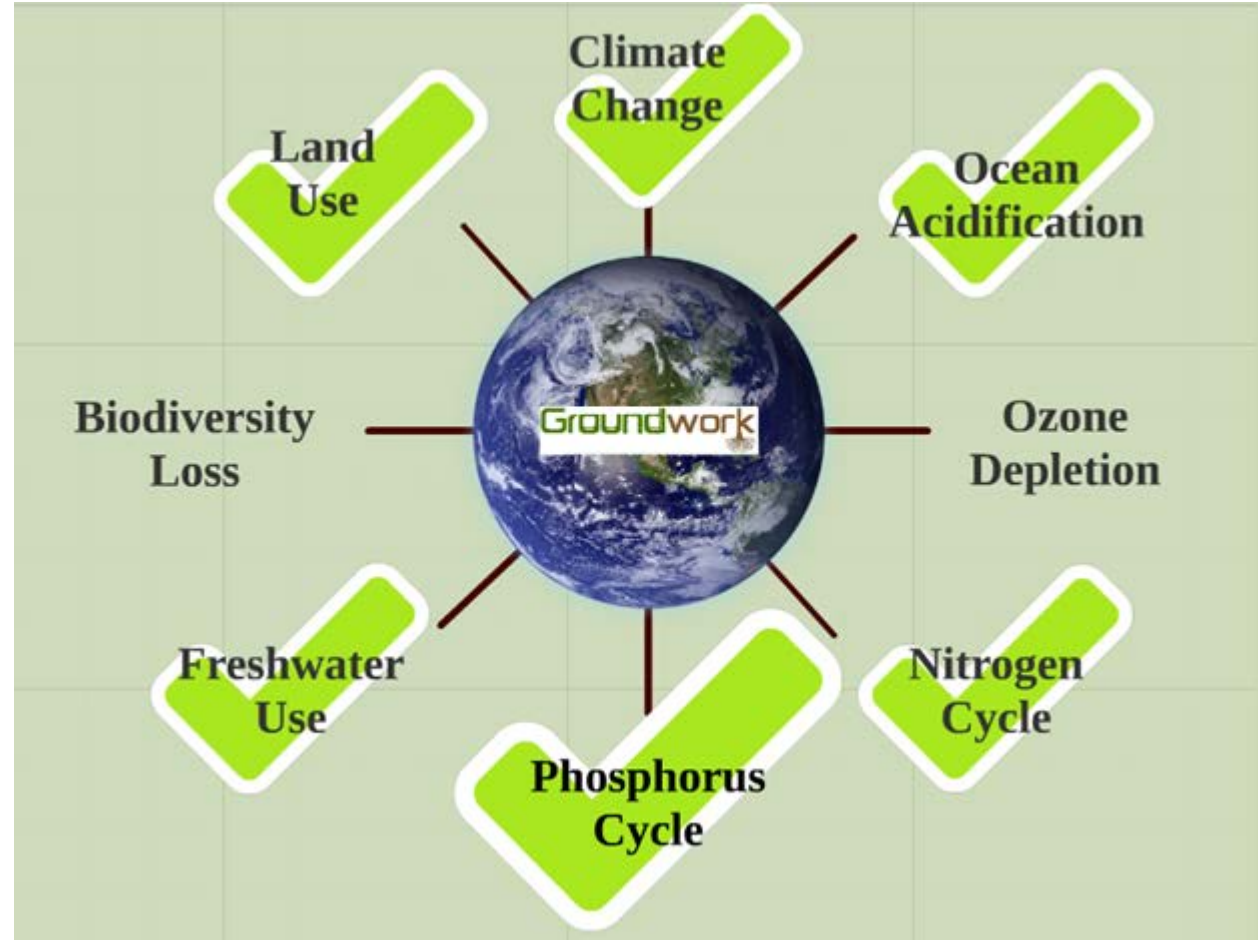
Справа: кукурудза без мікоризи поглинає всього 15% фосфорних добрив.
Кукурудза із мікоризою поглинає до 90% фосфору.

Справа зверху: природний запас фосфору виснажується, пік прогнозується на 2030 рік.



Позитивний вплив на планетарні межі

Groundwork BioAg напряду знижує людський вплив на 6 із 8 планетарних меж.



Вимірювані планетарні межі,
Rockström et al, Stockholm Resilience
Center



Український досвід використання Rootella®





ROOTELLA F

СТОВ «РОДИНА»

Область: Кіровоградська

Фаза внесення: передпосівна обробка насіння

Культура: кукурудза

Дозування: 120 г/га





ROOTELLA F

СТОВ «РОДИНА»

Область: Кіровоградська

Фаза внесення: передпосівна обробка насіння

Культура: кукурудза

Дозування: 120 г/га





ROOTELLA S

ТОВ «СПОДОБІВКА»

Область: Харківська

Фаза внесення: передпосівна обробка насіння

Культура: нут

Дозування: 120 г/га





ROOTELLA F

САТ ХОЛДИНГ

Область: Сумська

Фаза внесення: передпосівна обробка насіння

Культура: соя

Дозування: 120 г/га





ROOTELLA WP

ФГ «Фавор»

Область: Вінницька

Фаза внесення: обробка насіння

Культура: кукурудза

Дозування: 150 г/га





Контроль

Rootella

ROOTELLA WP

ФГ «АНДРІЯШ»

Область: Вінницька

Фаза внесення: обробка насіння

Культура: соняшник

Дозування: 150 г/га



StollerUkraine



ROOTELLA WP

ФГ «Старт»; ФГ «Герасименка»
Область: Вінницька
Фаза внесення: обробка насіння
Культура: соняшник
Дозування: 150 г/га



Дякую!

Dan Grotsky
+972-54-2121655
dan@groundworkbioag.com

