

Classification: INTERNAL USE ONLY

syngenta®



Використання дронів: технологічні поради, результати дослідів

Буюн Євген, регіональний технічний експерт (Київ)
Степаненко Микола, регіональний технічний експерт (Черкаси)

SYNGENTA
TRAINING CENTER 

Актуальні питання малооб'ємного внесення



ОБ'ЄМ РОБОЧОГО
РОЗЧИНУ

ЯКІСТЬ
ПОКРИТТЯ

РОЗМІР
КРАПЛІ

ТИП
ФОРСУНКИ

ПОГОДНІ
УМОВИ

Об'єм робочого розчину

За кількістю робочої рідини, що витрачається на одиницю площі, обприскування польових культур поділяють на три основні види:

УЛЬТРАМАЛООБ'ЄМНЕ

1–10 л/га

МАЛООБ'ЄМНЕ

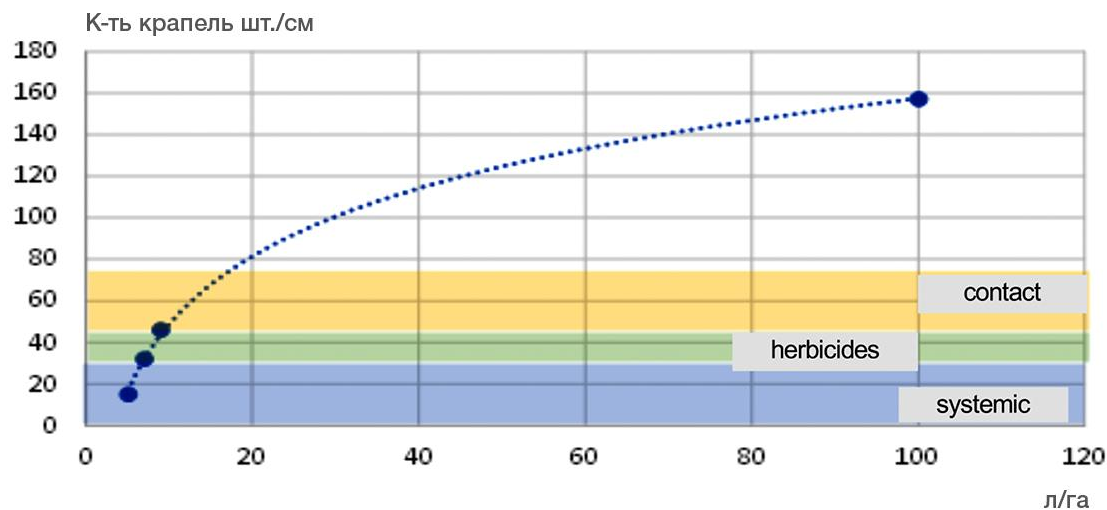
100–200 л/га
або авіація
25–50 л/га

БАГАТОЛІТРАЖНЕ

400–600 л/га

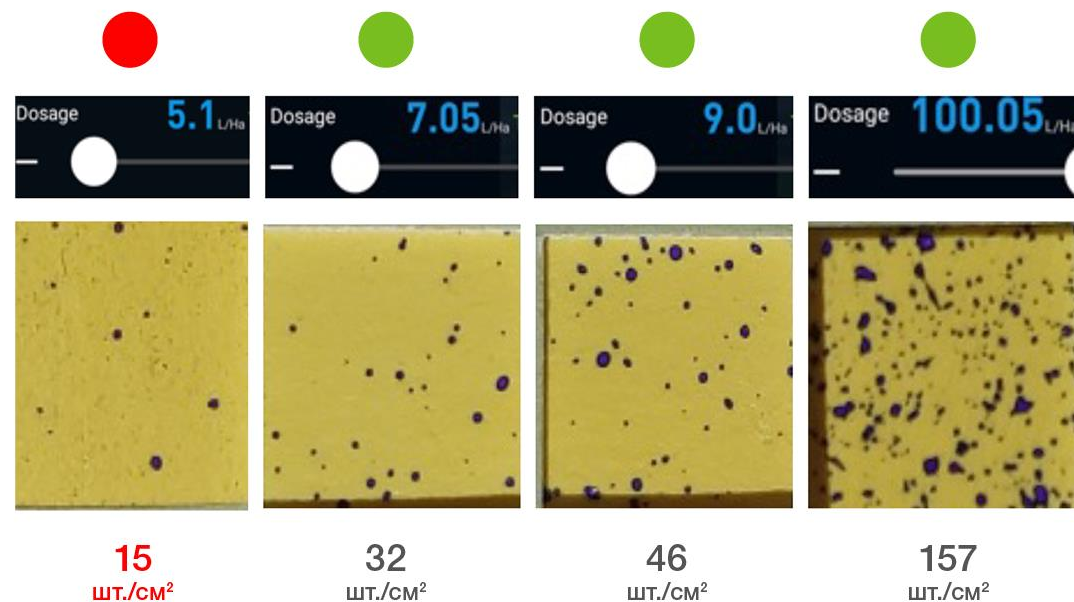


Вимоги щодо якості покриття робочим розчином



Продукти системної дії: 20–30 крапель/см²
Продукти контактної дії: 50–70 крапель/см²
Гербициди: 30–40 крапель/см²
не менше ніж 20 крапель/см²

Для гербицидів: 200–500 мкм
Для інсектицидів: 200–350 мкм
Для фунгіцидів: 230–430 мкм



Вилив робочого розчину менше ніж 5 л/га не забезпечує базових показників покриття і, відповідно, не може забезпечувати належної ефективності роботи більшості продуктів захисту рослин.

Розмір краплі. Переваги / Недоліки

ПЕРЕВАГИ

- відмінне покриття
- низьке відсакування
- хороша ефективність контактних продуктів

НЕДОЛІКИ

- швидке випаровування і висихання
- дуже високий потенціал дрейфу

100 мкм



ПЕРЕВАГИ

- хороше покриття
- помірне випаровування
- хороша ефективність для більшості ЗЗР
- добре проникнення
- низький потенціал дрейфу

НЕДОЛІКИ

- деякі краплі відсакують

350 мкм

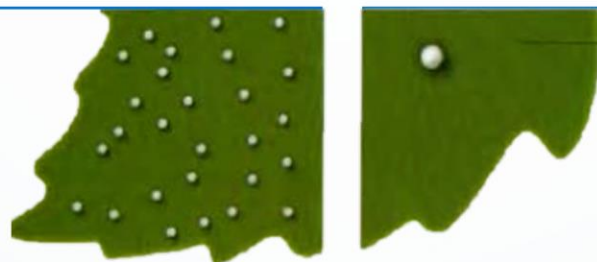
200 мкм

ПЕРЕВАГИ

- дуже добре покриття
- низьке відсакування
- хороша ефективність для системних ЗЗР

НЕДОЛІКИ

- швидке випаровування
- швидке висихання на листі
- високий потенціал дрейфу



600 мкм

ПЕРЕВАГИ

- тривале випаровування
- дуже низький потенціал дрейфу
- хороше проникнення
- низький потенціал дрейфу

НЕДОЛІКИ

- низьке покриття
- великий % відсакування

Вплив погодних факторів

Температура
(див. тарну етикетку)

Швидкість вітру
(до 5 м/с)

Вологість повітря:

Термальна інверсія — це підвищення температури повітря з висотою. Здебільшого спостерігається ввечері або при різкому похолоданні, коли тепле повітря піднімається від землі вгору, а шари холодного — осідають донизу. Як і будь-яке природне явище, інверсія впливає на обприскування й, зокрема, на знесення крапель.

Дельта Т — це психрометрична різниця температур, тобто показник атмосферної вологості. Визначається як різниця показників сухого і вологого термометрів і вказує на швидкість випаровування води. Чим вище Дельта Т, тим швидше випаровується вода. Не рекомендується проводити обприскування при дуже високому або низькому значенні Дельта Т. Інтервал від 2 до 8 °С вважається ідеальним.



Приклади негативних погодних факторів, які слід враховувати при внесенні ЗЗР дронами



Типи розпилювачів

ПЕРЕВАГИ

- висока якість покриття
- однорідний розпил

НЕДОЛІКИ

- високі вимоги до густоти робочого розчину

Щілинні



ПЕРЕВАГИ

- широкий діапазон розміру краплі
- невибагливий до густоти робочого розчину

НЕДОЛІКИ

- порівняно менший ресурс

Відцентрового типу (Атомайзер)



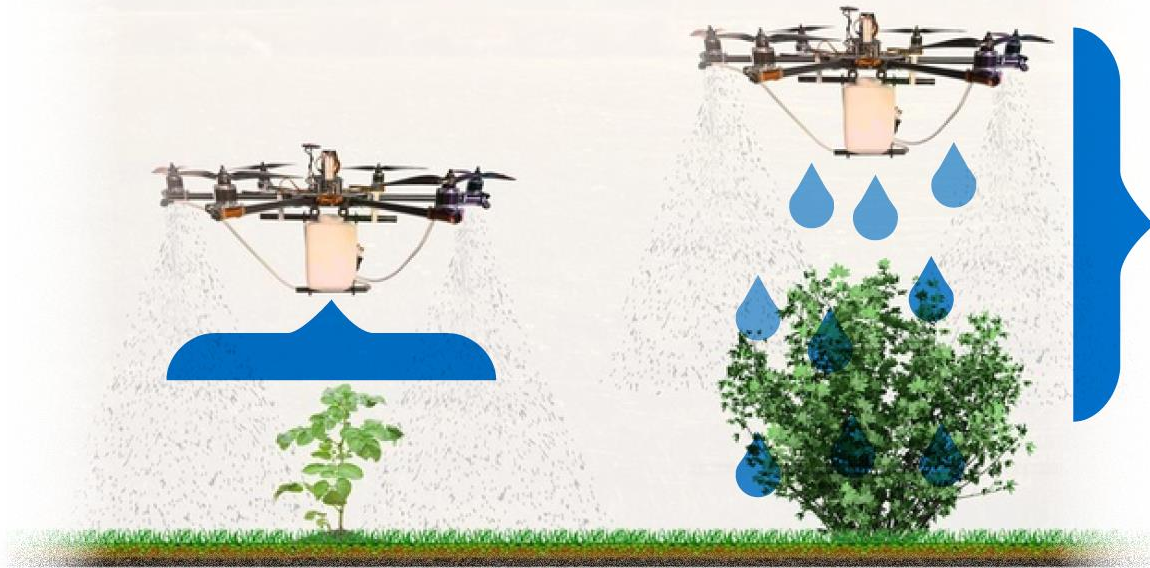
syngenta®



Результати
проведених досліджень

SYNGENTA
TRAINING CENTER 

Умови досліджень



Фаза внесення: кінець цвітіння

Обприскувач: дрон XAG 2020

Ширина захвату: 6,5 м

Висота до об'єкта: 3,0–2,0 м

Розмір краплі: 150 мкм

Норма виливу роб. розчину: 8,0; 10,0 л/га

ВАРІАНТИ 2021

1. Контроль — без обробки

2. Самохідний обприскувач — 200 л/га

3. Дрон — 10 л/га

4. Дрон — 8 л/га

5. Дрон — 6 л/га

Локації проведених досліджень у 2021 році



ФУНГІЦИД



Амістар® Голд

Ріпак/Соняшник

ІНСЕКТИЦИД



Ампліго®

Кукурудза

ДЕСИКАНТ

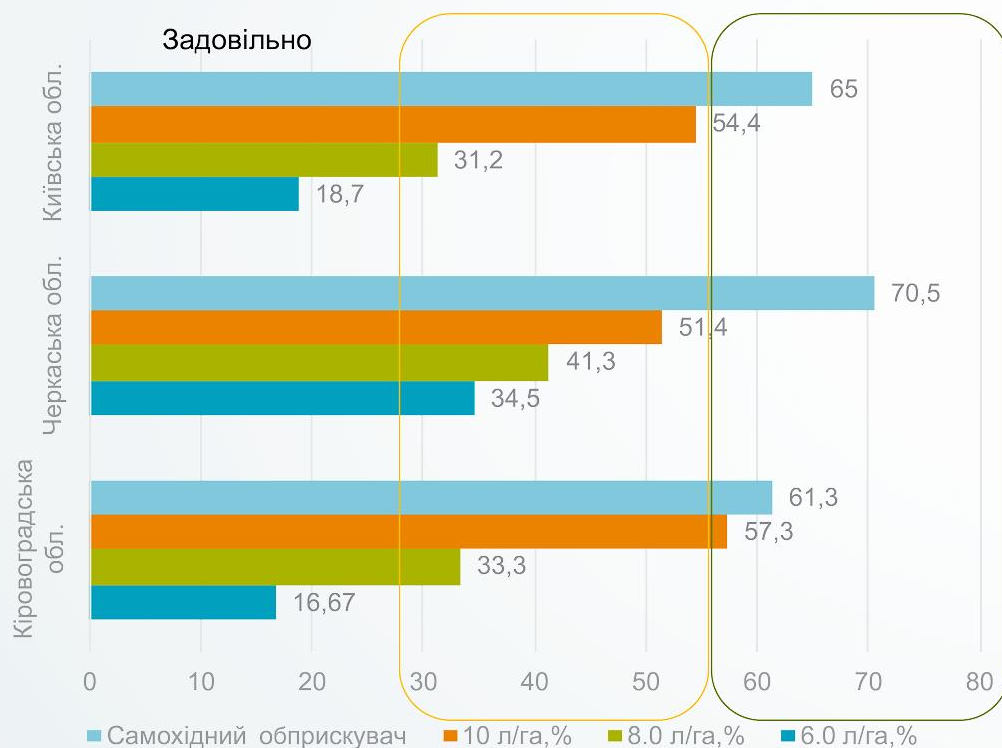


Реглон® Ейр

Соняшник

Застосування Амістар® Голд на ріпаку

Показники ефективності застосування Амістар® Голд на ріпаку за різних способів внесення

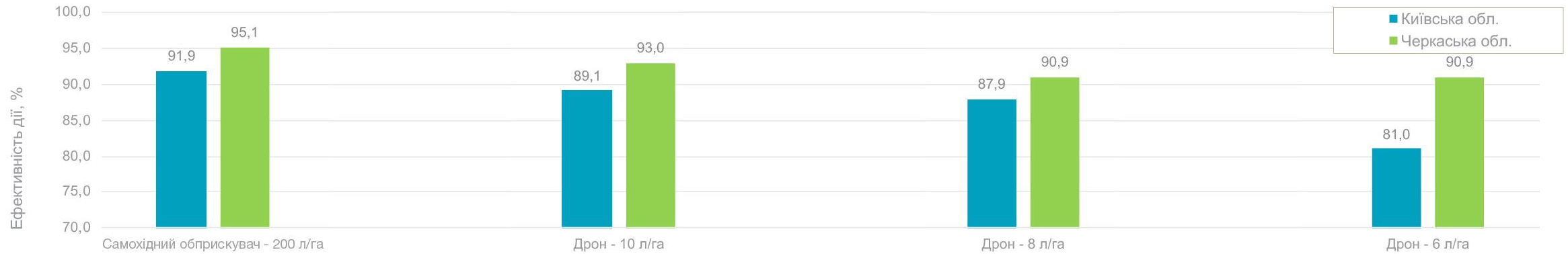


Контроль Схема 6,0 л/га Схема 8,0 л/га Схема 10 л/га Схема господарства



Схема 6,0 л/га Схема 8,0 л/га Схема 10 л/га Схема господарства Контроль

Застосування Ампліго® на кукурудзі

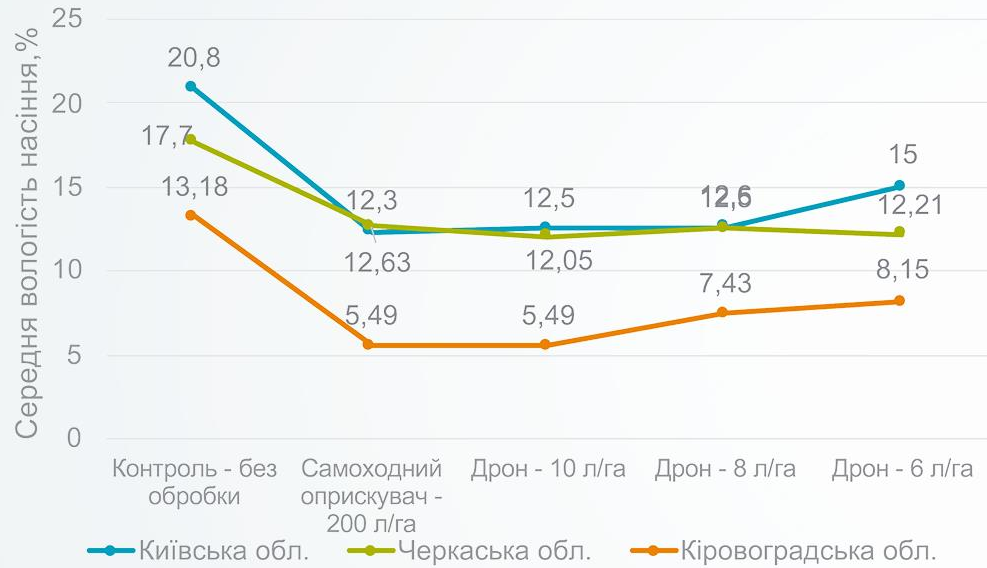


Стебловий кукурудзяний метелик

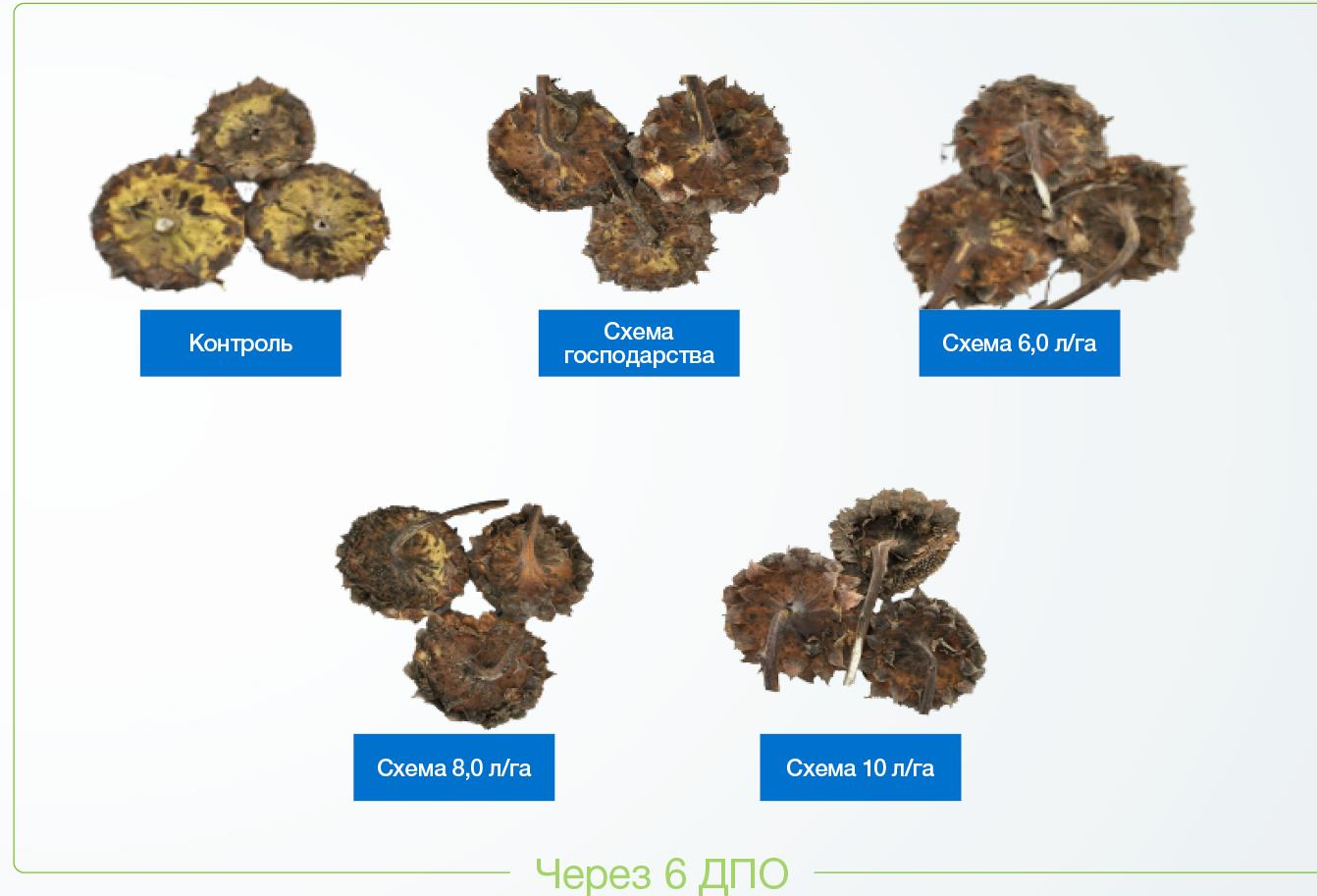
Ostrinia nubilalis, Pyrausta nubilalis Hb.P.



Ефективність дії Реглон® Ейр, %



Реглон® Ейр
Соняшник



Умови досліду 2022

ЛЬОТНІ ПАРАМЕТРИ

Фаза внесення: кінець цвітіння

Обприскувач: дрон XAG 2020

Ширина захвату: 6,5 м

Висота до об'єкта: 3,0–2,0 м

Розмір краплі: 150 мкм

Норма виливу роб. розчину:
8,0; 10,0 л/га



ВАРІАНТИ

1. Контроль — без обробки

5. Дрон 8,0 л/га — h-3 м
+ ПАР

2. Самохідний обприскувач —
350 л/га

6. Дрон 10 л/га — h-2 м

3. Дрон 8,0 л/га — h-2 м

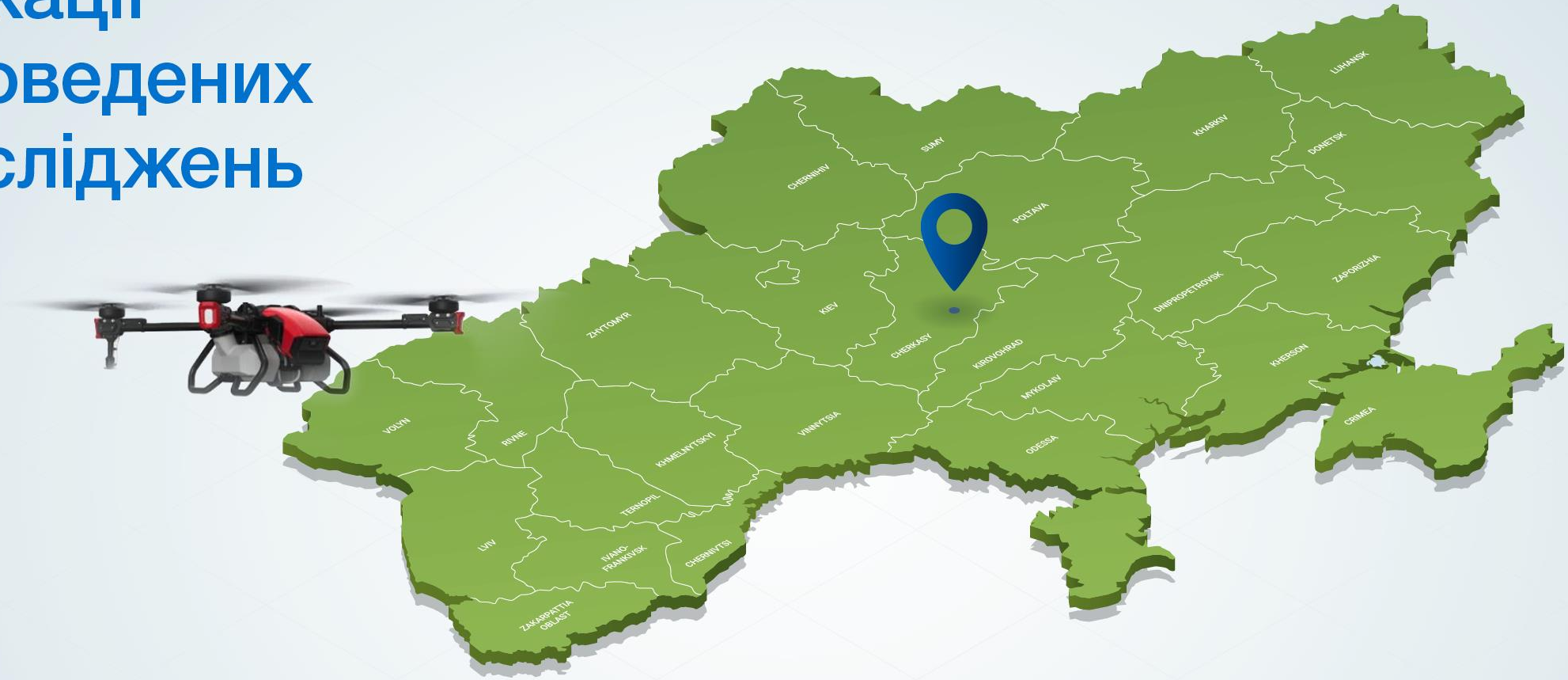
7. Дрон 10 л/га — h-3 м

4. Дрон 8,0 л/га — h-3 м

8. Дрон 10 л/га — h-3 м
+ ПАР


ПАР — (трисилоксан алкоксилат) норма внесення 0,1 % розчин

Локації проведених досліджень



(Черкаська обл.)

Через дію воєнного стану кількість локацій досліджень обмежена.



Методи оцінки проведених досліджень

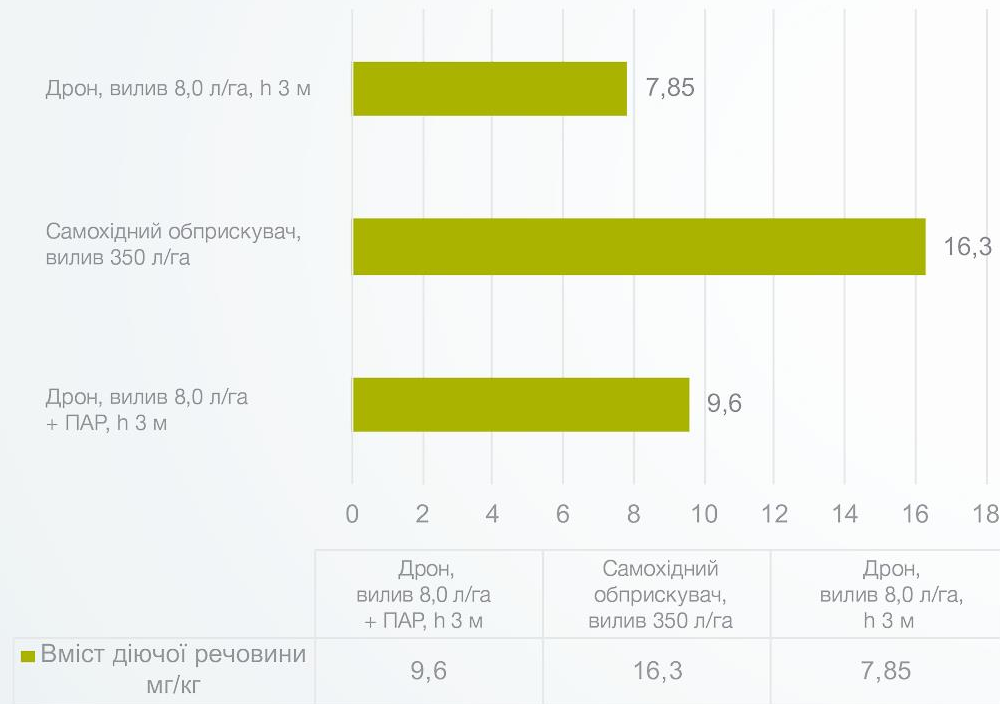
Порівняння індексу NDVI
на 30-й день після внесення.

Аналіз залишкових кількостей
вмісту діючих речовин продукту
Амістар® Голд у частинах
рослин соняшнику.

Аналіз ефективності
проведених досліджень.

Аналіз залишкових кількостей вмісту діючих речовин продукту Амістар® Голд у частинах рослин соняшнику залежно від варіантів внесення

Вміст діючої речовини азоксистробін в частинах рослин верхнього і середнього ярусу, мг/кг



Національний медичний університет імені О.О. Богомольця
Інститут гігієни та екології

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ
З ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ АЗОКСИСТРОБІНУ
В ПРОБАХ НАТУРНИХ ВИПРОБУВАНЬ
№ 2/ВЕРХ від «10» серпня 2022 р.

Препарат (діюча речовина) –	Амістар Голд 250 SC, КС (азоксистробін, г/л + дифеноконазол, г/л)
Культура –	соняшник
Дата обробки –	–
Місце обробки –	–
Норма витрати препарату, кратність –	–
Вид обробки –	–
Дата проведення аналізу проб –	02.08.2022 – 03.08.2022

Визначення азоксистробіну в пробах проведено згідно з:
– Методичними вказівками з з визначення азоксистробіну в насінні соняшнику методом ВЕРХ, №828-2008.

Межа кількісного визначення азоксистробіну в соняшнику – 0,2 мг/кг.

Обладнання: рідинний хроматограф Шимадзу LC-20A з УФ детектором (інв. № 010470025), журнал № 7.

№ проби (шифр), доба	Об'єкт дослідження	Вміст, мг/кг
654 азок	Рослина + кошик, варіант 1	9,60±1,92
655 азок	Рослина + кошик, варіант 2	16,30±3,26
656 азок	Рослина + кошик, варіант 3	7,85±1,57

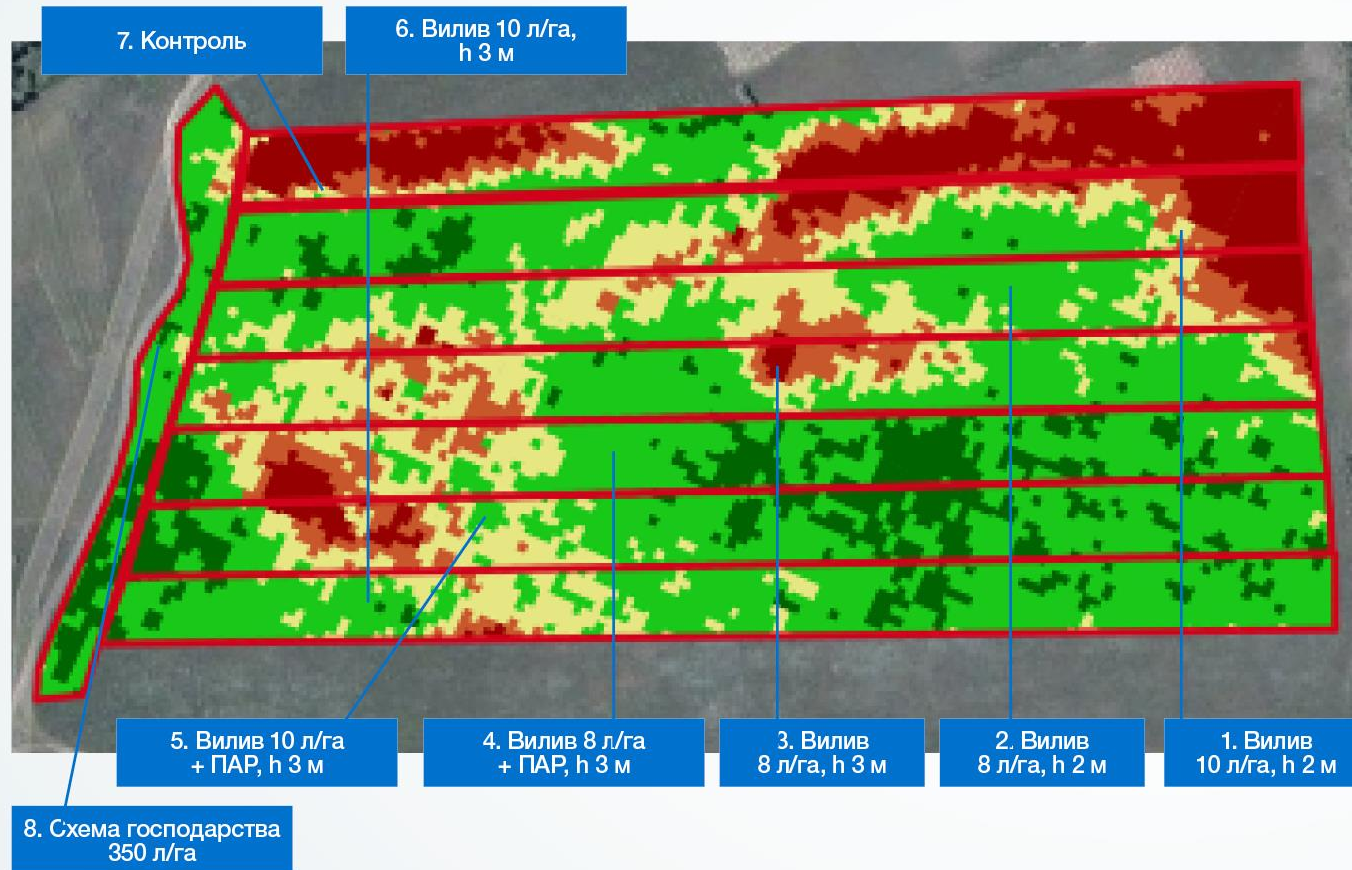
Виконавці: м.н.с. Аврамчук А.О.
м.н.с. Антонюк К.П.



За результатами проведеної експертизи визначено позитивну динаміку збільшення вмісту д. р. азоксистробін при додаванні ПАР (трисилоксан алкоксилат). Так, при готуванні 0,1 % розчину ПАР спостерігається підвищення вмісту д. р. в рослинах на 1,75 мг/кг, однак у порівнянні із варіантом, де використовувався самохідний обприскувач, це збільшення є меншим на 6,7 мг/кг.

Порівняння індексу NDVI на 30-й день після внесення по ділянках

Схема дослідів

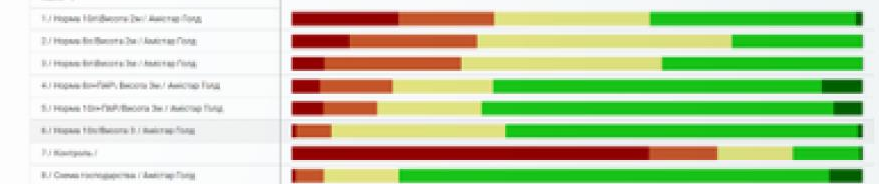


Сравнительные таблицы и графики

ОКНАТЬ CSV

Дата / Value of index / °	-0,84-0,78	0,78-0,73	0,73-0,70	0,70-0,604	0,604-0,0
1 / Норма 10л/га/высота 2м / Аэристар-Голд	0,1707 (24,67%)	0,1952 (28,79%)	0,2624 (37,29%)	0,3334 (48,04%)	0,5112 (73,21%)
2 / Норма 8л/га/высота 2м / Аэристар-Голд	0,2871 (41,84%)	0,3034 (43,49%)	0,4054 (58,62%)	0,3368 (48,76%)	0,4889 (70,19%)
3 / Норма 8л/га/высота 3м / Аэристар-Голд	0,4828 (69,44%)	0,3232 (45,98%)	0,3201 (45,89%)	0,3244 (46,62%)	0,4811 (69,12%)
4 / Норма 8л/га+ПАР/высота 3м / Аэристар-Голд	0,3488 (50,00%)	0,1793 (25,77%)	0,1441 (20,56%)	0,5386 (77,67%)	0,4869 (70,19%)
5 / Норма 10л/га+ПАР/высота 3м / Аэристар-Голд	0,2547 (36,52%)	0,2834 (40,42%)	0,1809 (25,92%)	0,2719 (38,78%)	0,3499 (50,69%)
6 / Норма 10л/га/высота 3м / Аэристар-Голд	0,4878 (69,81%)	0,4884 (69,19%)	0,2984 (42,82%)	0,3479 (49,76%)	0,4879 (69,81%)
7 / Контроль /	0,5053 (72,56%)	0,1870 (26,89%)	0,1170 (16,89%)	0,1343 (19,12%)	0,4841 (69,47%)
8 / Схема хозяйства / Аэристар-Голд	0,4018 (57,71%)	0,2121 (30,30%)	0,0305 (4,32%)	0,1412 (20,44%)	0,4747 (68,79%)

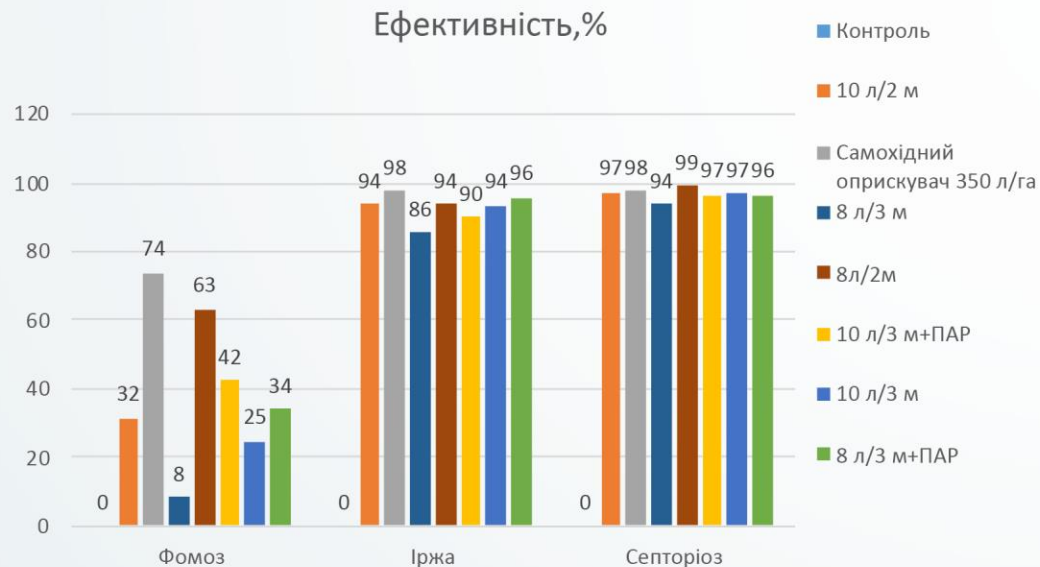
Матрица / °



Аналізуючи показники індексу NDVI між варіантами спостерігається підвищення показників у діапазоні 0,78–1,0 на варіантах з додаванням ПАР. Збільшення висоти внесення над цільовим об'єктом сприяє покращенню індексу, однак показники ефективності при цьому не корелюють.

Оцінка ефективності Амістар® Голд

ВІДСОТОК УРАЖЕННЯ ЛИСТЯ І СТЕБЕЛ, %				ЕФЕКТИВНІСТЬ ДО КОНТРОЛЮ, %		
ВАРІАНТИ	ФОМОЗ	ІРЖА	СЕПТОРІОЗ	ФОМОЗ	ІРЖА	СЕПТОРІОЗ
Контроль	1,825	6,275	81,675	0	0	0
10 л/2 м	1,25	0,375	2,1	32	94	97
Самохідний оприскувач 350 л/га	0,475	0,15	1,825	74	98	98
10 л/3 м+ПАР	1,05	0,625	2,8	42	90	97
10 л/3 м	1,375	0,4	2,625	25	94	97
8 л/3 м+ПАР	1,2	0,275	2,9	34	96	96
8 л/3 м	1,675	0,9	4,925	8	86	94
8л/2м	0,675	0,375	0,6	63	94	99



Дані проведеного дослідження демонструють високий рівень ефективності, який не залежить від способу внесення. У варіантах внесення дроном при збільшенні норми виливу робочого розчину спостерігається тенденція підвищення ефективності по комплексу хвороб листя. Важливість застосування ПАР значно підвищується при зменшенні норми виливу.

syngenta®



ДЛЯ
ПРОФЕСІЙНИХ
ФЕРМЕРІВ

SYNGENTA
TRAINING CENTER 