



WETCIT

ADIUWANT

**Uniwersalny w stosowaniu
ze środkami ochrony roślin**

POLSKA



ORO AGRI

A member of the Omnia Group



WETCIT™ nadaje się doskonale do stosowania z wszystkimi środkami ochrony roślin i nawozami dolistnymi. Jest alternatywą dla innych adjuwantów takich jak: oleje roślinne (COC), metylowane oleje z nasion (MSO), silikonowe środki powierzchniowo czynne (SS), niejonowe środki powierzchniowo czynne (NIS). Dzięki technologii **TransPhloem** substancje aktywne pestycydów stosowane łącznie z **WETCIT** są szybciej transportowane do obszarów docelowych w roślinie. **WETCIT** posiadając cechy i właściwości różnych adjuwantów nadaje się do stosowania w gospodarstwach rolnych w każdej sytuacji, dzięki temu nie ma potrzeby stosowania innych produktów wspomagających.

STOSOWANIE Z HERBICYDAMI

- Badania pokazują, że technologia **TransPhloem™** zapewnia transport WIEKSZEJ ILOŚCI herbicydu do korzeni chwastów SZYBCIEJ niż w przypadku innych rodzajów adjuwantów
- Doskonałe właściwości rozprowadzające, nawilżające i penetrujące w porównaniu z innymi adjuwantami
- Większa odporność na deszcz dzięki szybkiej penetracji epidermy
- Idealny do stosowania z herbicydami, w stosunku do których stwierdzono uodpornienia się chwastów
- Właściwości wspomagające odkładanie zwiększają kontakt z powierzchnią liścia

STOSOWANIE Z INSEKTYCYDAMI/FUNGICYDAMI/AKARYCYDAMI

- Wnika w warstwę woskową epidermy, by szybko przetransportować preparat w głąb rośliny
- Zapewnia doskonałe rozprowadzanie pestycydów nawet przy ich stosowaniu w minimalnych lub obniżonych dawkach
- Ogranicza, a często całkowicie niszczy pajęczynę tworzoną przez roztocza co pozwala ograniczyć ich ponowne pojawienie się na liściu
- Rozpuszcza i przenika przez wydaliny woskowe, które chronią jaja i poczwarki
- Inaczej niż w przypadku aplikacji olejów roślinnych, **WETCIT** nie zmniejsza przewodnictwa, transpiracji ani fotosyntezy; nie zwiększa również stresu roślin

STOSOWANIE Z NAWOZAMI DOLISTNYMI

- Zwiększa pobieranie składników pokarmowych przez rośliny
- Zapewnia lepszą dystrybucję składników pokarmowych



CZYM JEST TECHNOLOGIA **TRANSPHLOEM** I DLACZEGO JEST TAK WAŻNA?



Technologia TransPhloem przyspiesza transport substancji aktywnych pestycydów i składników pokarmowych zawartych w nawozach do tyłka, a dzięki temu ich przemieszczanie w całej roślinie.

Badanie zlecone przez **Oro Agri** przeprowadzone przez Uniwersytet Illinois potwierdziło, że technologia **TransPhloem** poprawia rozprowadzanie zaaplikowanego glifosatu (Roundup PowerMAX®). Dzięki połączeniu izotopu C14 zawartego w glifosacie z adjuwantem **WETCIT** zaobserwowano, że adjuwant jest szybciej wchłaniany do tkanki liścia i transportuje większą ilość zastosowanego herbicydu do strefy korzeniowej (miejsce aktywnego działania glifosatu) szybciej niż inne główne typy adjuwantów.

Technologia TransPhloem w połączeniu z doskonałymi właściwościami rozprowadzającymi i penetrującymi WETCIT podnosi skuteczność działania herbicydu i zapewnia lepszy zwrot z inwestycji w środki herbicydowe.

W JAKI SPOSÓB **WETCIT** POPRAWIA SKUTECZNOŚĆ ZWALCZANIA CHWASTÓW

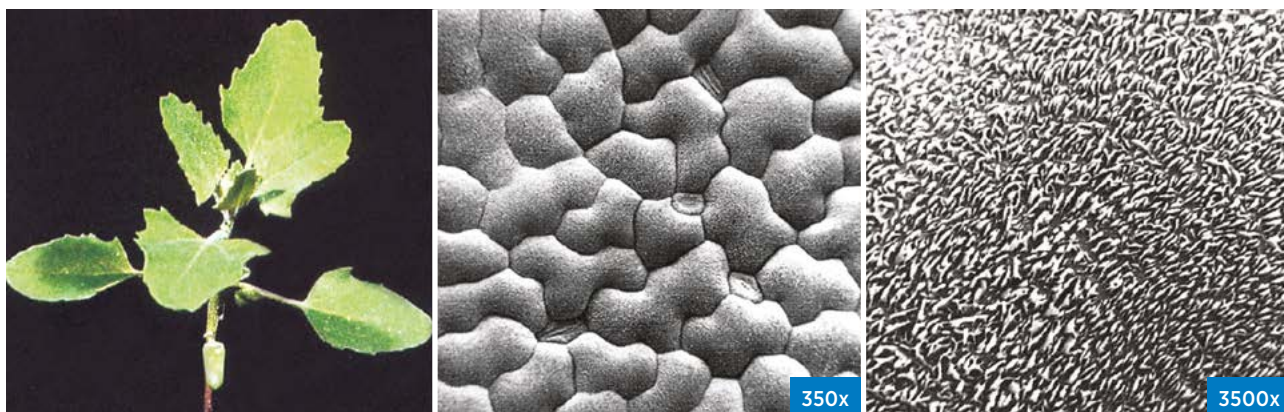
WYZWANIE

Dostarczenie odpowiedniej dawki herbicydu do korzeni chwastów nie jest łatwym zadaniem. Wiele z nich (np. komosa biała (*Chenopodium album*)) posiada grubą warstwę wosku na powierzchni blaszki liściowej co stanowi barierę przy aplikacji herbicydów. Bez dodatku odpowiedniego adiuwantu w mieszance dochodzi najczęściej do strat substancji aktywnych zawartych w herbicydach przez ich zmywanie przez deszcz lub przez ich odbijanie się od liścia i następnie przenikanie do gleby. Jednym słowem brakuje odpowiedniej ilości herbicydu na liściu do skutecznego działania.

Woskowa powierzchnia liścia komosy białej

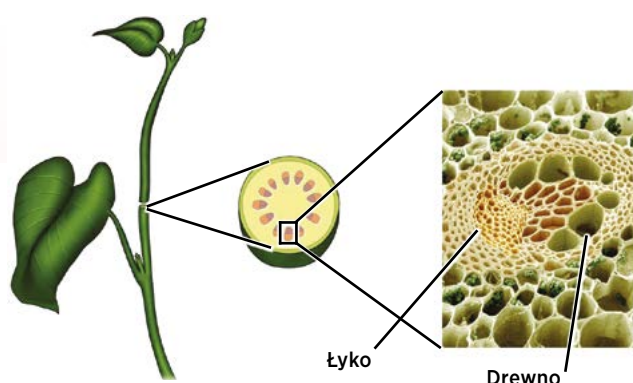
Chenopodium album

Uniwersytet Arizona • Dr. William McCloskey



Ponadto herbicyd i adiuwant są transportowane do korzeni przez łyko - część układu naczyniowego rośliny. W obrębie łyka znajdują się komórki, które regulują transport w roślinie i mogą ograniczać ruch wody, składników odżywczych i substancji aktywnych zawartych w herbicydach. Tak więc transport herbicydu do łyka, a następnie do korzenia jest kolejnym wyzwaniem stanowiącym warunek skutecznego zwalczania chwastów.

ŁYKO W UKŁADZIE NACZYNIOWYM ROŚLINY



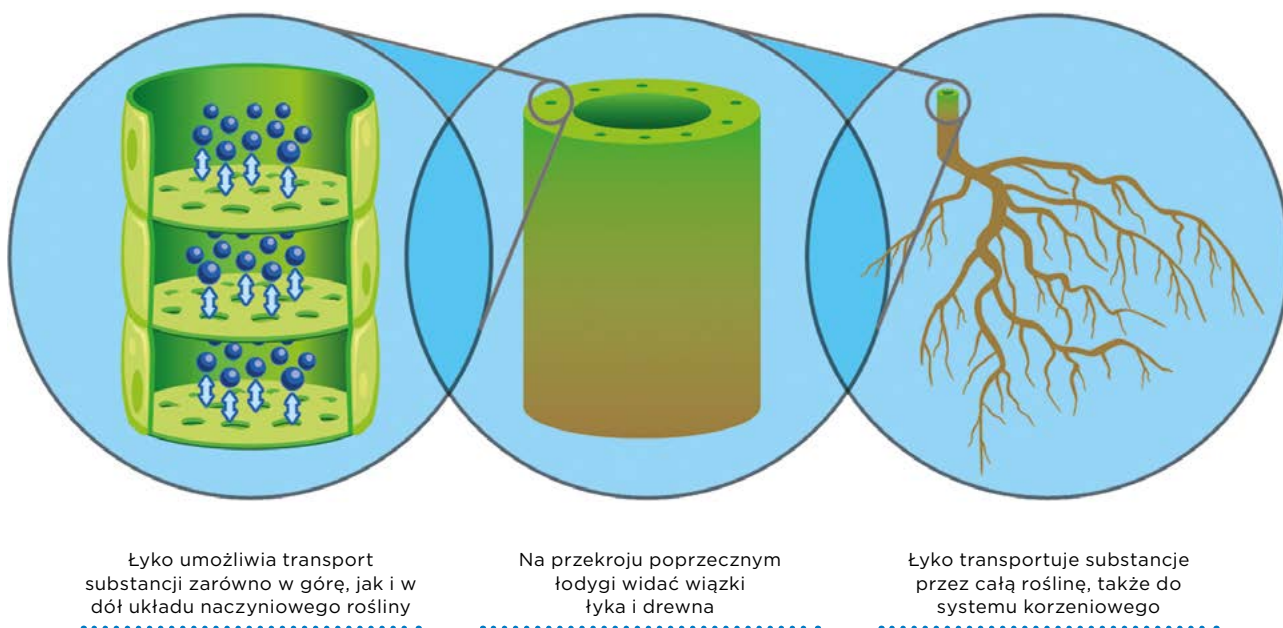
W.W. Norton & Company, Inc.

WIELE KORZYŚCI

- Technologia **TransPhloem** zwiększa i poprawia skuteczność działania pestycydów.
- Lepsza penetracja i szybsze dotarcie do chronionych części rośliny dzięki czemu zwiększa się odporność na zmywanie przez opady deszczu.
- Lepsze pokrycie powierzchni liścia i trudno dostępnych miejsc.
- Precyzyjne stosowanie herbicydów bez ryzyka zwiększenia dawki, bezpieczeństwo pod względem najwyższych dopuszczalnych poziomów.
- Minimalizacja ryzyka znoszenia cieczy roboczej w zależności od rodzaju dyszy.
- **WETCIT** ma właściwości hydrofilowe i lipofilowe, dzięki czemu przygotowana mieszanka może przenikać przez woskową część epidermy lub przez warstwę kutykuli.
- Skuteczniejsze zwalczanie chwastów nawet w przypadku trudnych do zniszczenia gatunków dzięki lepszemu pokryciu i absorpcji.
- Bezpieczeństwo i wysoka kompatybilność z większością pestycydów.
- **WETCIT** jest bardzo uniwersalny, dzięki czemu zastępuje wiele innych adiuwantów.



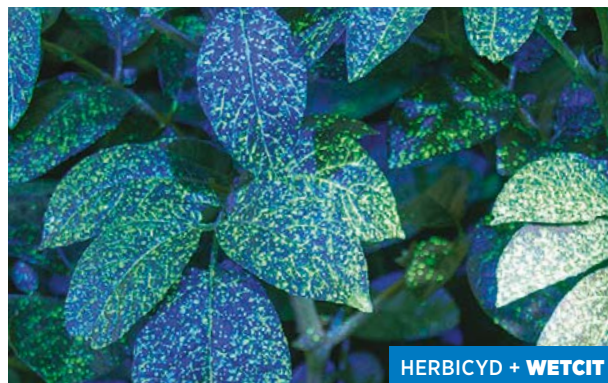
TRANSPORT SUBSTANCJI W ŁYKU



ROZWIĄZANIE

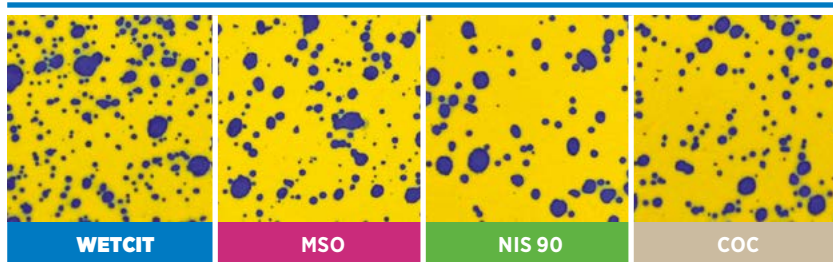
Najważniejszym, pierwszym krokiem w zwalczaniu chwastów jest odpowiednie pokrycie powierzchni liścia zabiegiem herbicydowym. Ze względu na właściwość redukcji napięcia powierzchniowego kropli cieczy roboczej **WETCIT** zapewnia idealne nawilżenie i pokrycie liścia. Sprzyja również powstaniu większej liczby bardziej równomiernych kropli w porównaniu z innymi typami adiuwantów, co przyczynia się do doskonałego pokrycia liści chwastów, co powoduje skuteczniejsze działanie herbicydów.

1. LEPSZE ROZPROWADZANIE



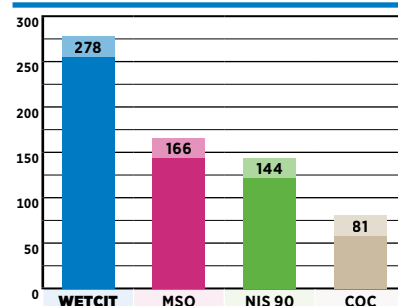
Badanie kropli wody

na 3,2258 cm² (1 cal²)



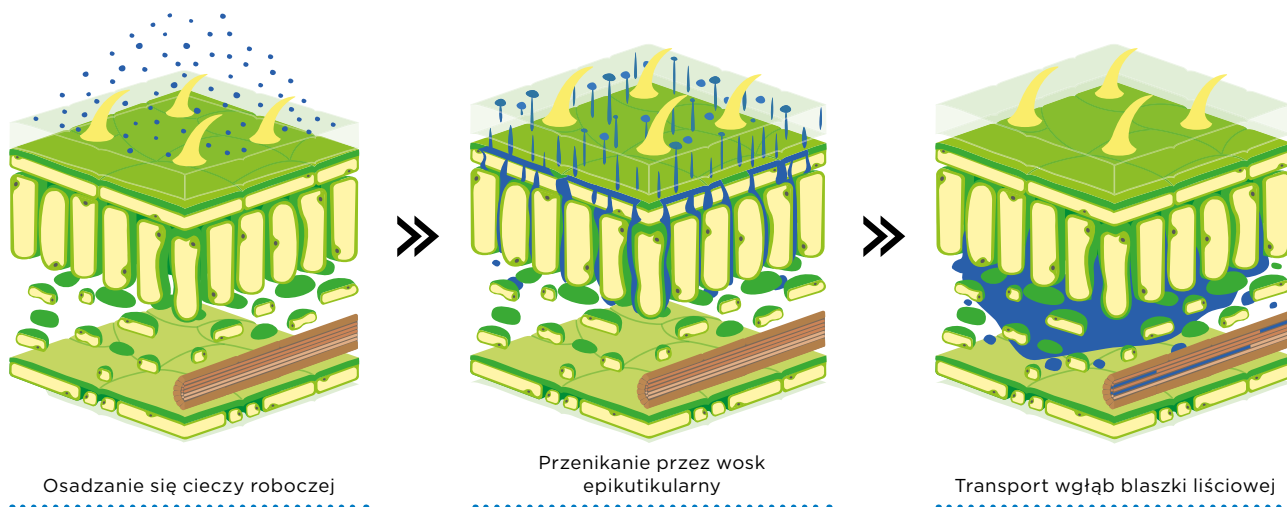
Krople wody

na 3,2258 cm² (1 cal²)



2. ZWIĘKSZONA PENETRACJA

Powierzchnia liścia często stanowi istotną barierę przy utrudniającą wnikanie herbicydów w głąb rośliny, co widać na powiększonym przekroju powierzchni liścia komosy białej. **WETCIT** pokonuje tę barierę dzięki nowatorskiemu składowi, który umożliwia transport herbicydu przez wosk epikutikularny na powierzchni liścia i między komórkami wewnątrz liścia.

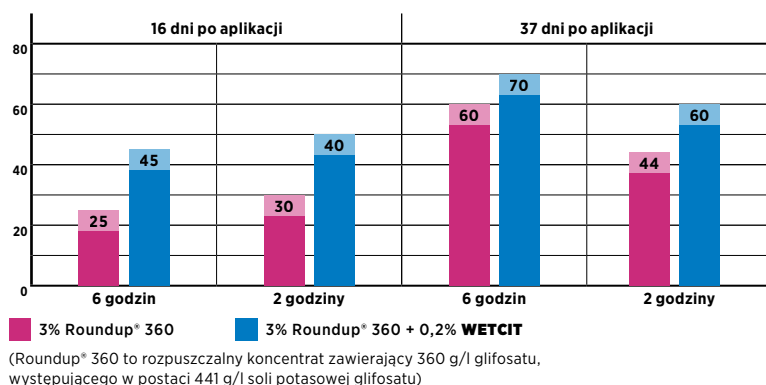


Zwalczanie Babki lancetowatej (*Plantago lanceolata*) (%)

Glifosfat był aplikowany 6 godzin, 2 godziny i 30 minut przed deszczem

OBJĘTOŚĆ WODY: 150 L/ha, pH: 4,8

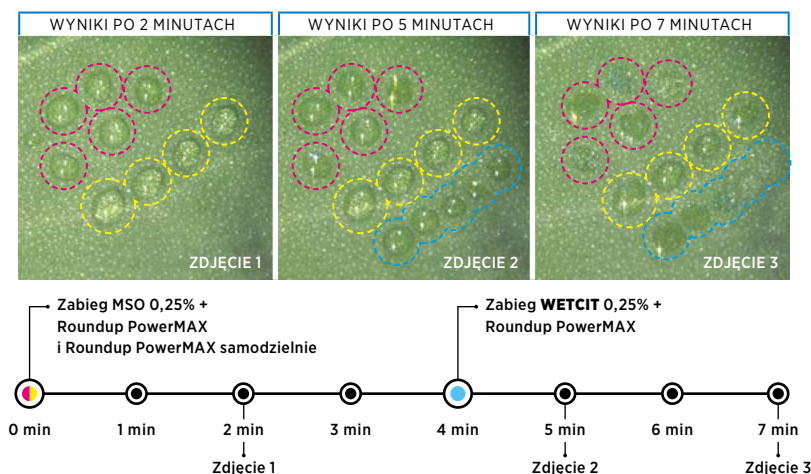
Badania ORO AGRI, Franschhoek • SA



<< Wraz ze zwiększoną penetracją **WETCIT** wzrasta odporność herbicydu na zmywanie przez deszcz, co jest bardzo ważne przy stosowaniu zabiegów jesiennych lub wczesnowiosennych. Wykres pokazuje wpływ stosowania środka zawierającego glifosat bez i z dodaniem adiuwantu **WETCIT** w zwalczaniu babki lancetowatej (*Plantago lanceolata*) przed opadem deszczu w różnych odstępach czasu. Dzięki zastosowaniu **WETCIT** wzrasta odporność herbicydu na zmywanie przez deszcz zarówno 16, jak i 37 dni po wykonaniu zabiegu.

3. SZYBKA ABSORPCJA

Jedno z wielu doświadczeń wykonanych na zlecenie Oro Agri pokazuje, że dzięki technologii **TransPhloem**, **WETCIT** transportuje herbicyd Roundup PowerMAX w głąb liścia ponad dwa razy szybciej niż w przypadku zastosowania Roundup PowerMAX + adiuwant z metylowanymi olejami (MSO) czy też samego Roundup PowerMAX. Już po 3 minutach ciecz robocza z udziałem **WETCIT** zostaje całkowicie wchłonięta do liścia, umożliwiając szybszy transport większej ilości herbicydu i zapewniając doskonałą odporność na zmywanie przez deszcz.



<< MSO z Roundup PowerMAX i sam Roundup PowerMAX zostały zastosowane jako pierwsze. Zabieg **WETCIT** + Roundup PowerMAX został zastosowany 4 minuty później niż wcześniej wspomniane zabiegi. Już po 1 minucie od zastosowania **WETCIT** + Roundup PowerMAX zaczął być wchłaniany. Dwie minuty później Roundup PowerMAX z **WETCIT** był całkowicie wchłonięty przez liść. Biorąc pod uwagę czterominutowe opóźnienie zabiegu, **WETCIT** pomógł na ponad dwukrotnie wnikanie herbicydu Roundup PowerMAX wgłąb blaszki liściowej.

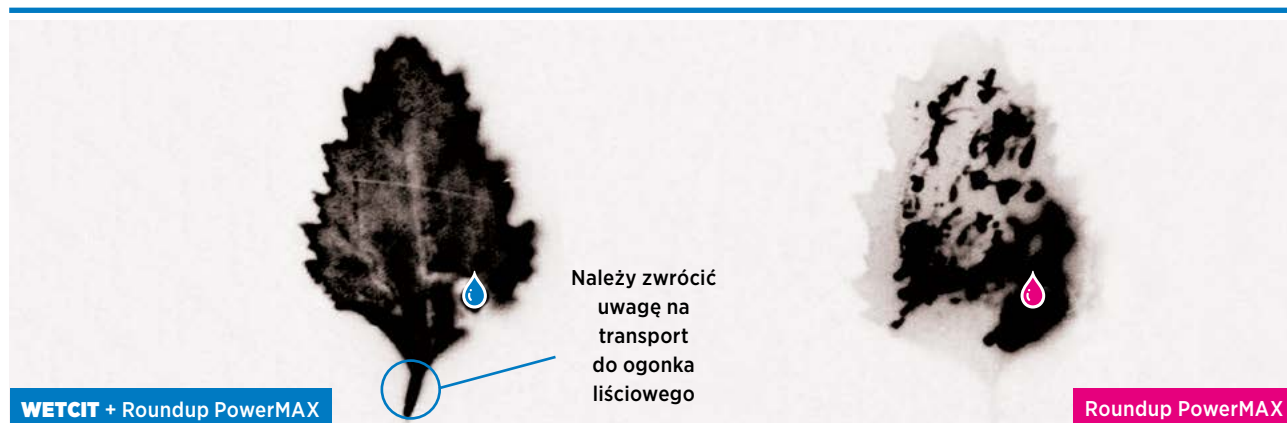
■ MSO 0,25% + Roundup PowerMAX
 ■ Roundup PowerMAX bez adiuwantu
 ■ **WETCIT** 0,25% + Roundup PowerMAX

3. DALSZĄ SZYBKĄ ABSORPCJĄ

Doskonałe wchłanianie przez liście i przenikanie **WETCIT** widać na zdjęciu z ostatnich badań. Roztwór herbicydu zawierającego glifosat z lub bez **WETCIT** naniesiono na liść komosy białej. Po zaledwie 15 minutach **WETCIT** z glifosatem został wchłonięty i całkowicie rozprowadzony po liściu, natomiast wchłanianie samego glifosatu było nierównomierne. Bardzo istotny jest również transport mieszaniny **WETCIT** z glifosatem do ogonka liściowego 15 minut po aplikacji, co pozwoliło na szybszy transport herbicydu do innych części rośliny.

Absorpcja herbicydu zawierającego glifosat

15 minut po aplikacji **jednej kropli roztworu**



4. DOSKONAŁE ROZPROWADZENIE W CAŁEJ ROŚLINIE

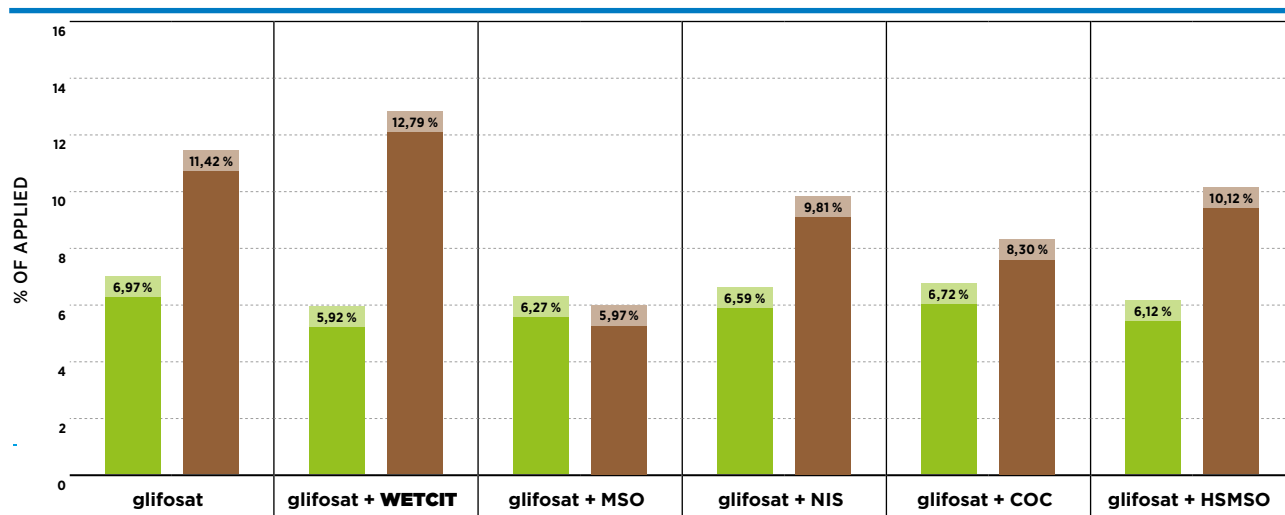
Technologia **TransPhloem** poprawia istotnie szybkość dotarcia mieszaniny herbicydu z adiuwantem **WETCIT** do głównego pędu chwastów. Badania pokazują, że po dodaniu **WETCIT** do glifosatu większa ilość stosowanego herbicydu jest transportowana szybciej w porównaniu do stosowania glifosatu lub jego mieszanin z innymi rodzajami adiuwantów.

Co istotne, **WETCIT** dostarczył więcej herbicydu do bardzo ważnych dolnych partii rośliny chwastu niż jakikolwiek inny adiuwant.

Transport glifosatu do różnych partii rośliny komosy białej

W ciągu 24 godzin

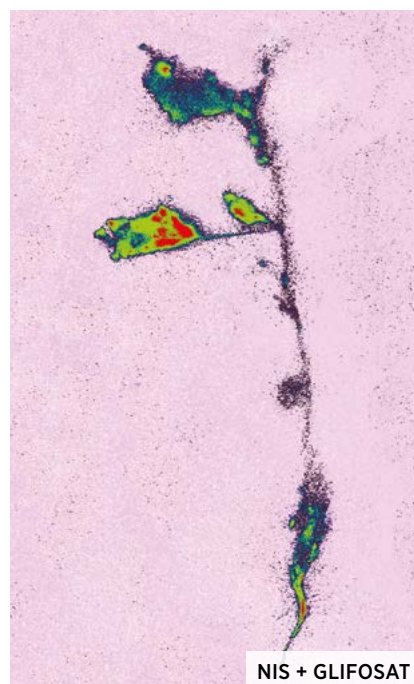
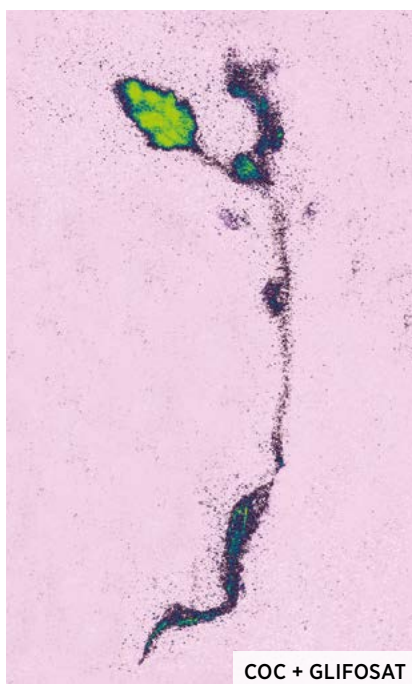
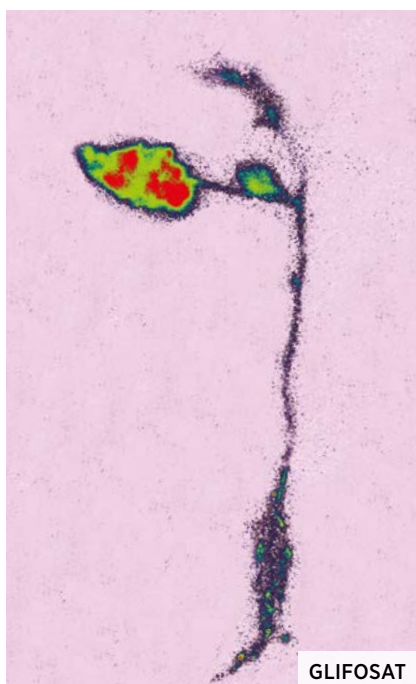
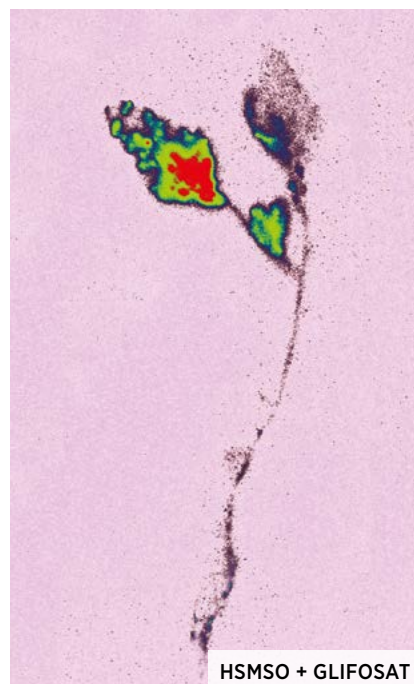
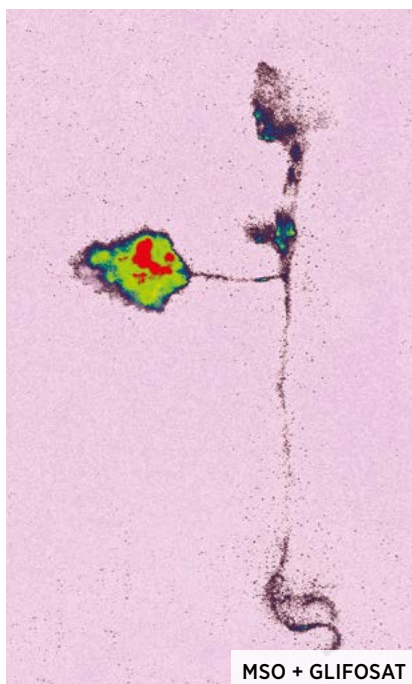
■ Górne partie
■ Dolne partie



Kolejny dowód na lepszy transport dzięki technologii **TransPhloem** widać na fluorescencyjnych zdjęciach stężenia izotopu pokazujących rozmieszczenie glifosatu na roślinach komosy białej. Na pojedynczy liść zaaplikowano glifosat z różnymi typami adiuwantów. Po 12 godzinach zostały zrobione zdjęcia fluorescencyjne. Na zdjęciach widać tylko te części rośliny, w których występuje stężenie glifosatu. Czerwone obszary to wysokie stężenia, zielone - średnie, a niebieskie - niskie. Roślina, na którą zaaplikowano **WETCIT** z glifosatem ma więcej widocznych obszarów, co wskazuje, że roztwór został przetransportowany do większej części rośliny niż w przypadku adiuwantów. Ponadto liść, na który zaaplikowano glifosat z **WETCIT** ma najwięcej zielonych obszarów i bardzo niewiele czerwonych obszarów, co wskazuje, że glifosat został najbardziej równomiernie rozprowadzony po całej roślinie. Zdjęcie rośliny, na którą zaaplikowano **WETCIT** z glifosatem pokazuje, że odpowiednio wysoka ilość stężenia glifosatu została przetransportowana do korzeni w ciągu 12 godzin.

Komosa biała: Zdjęcia fluorescencyjne

12 godzin po aplikacji **jednej kropli roztworu**



WYNIKI

Dzięki technologii **TransPhloem**, **WETCIT** transportuje herbicydy totalne do korzeni roślin szybciej i w wyższych stężeniach niż inne rodzaje adiuwantów. Końcowym efektem jest szybsze niszczenie chwastów, które zabierają roślinom uprawnym wodę i składniki pokarmowe. Jak wykazano w badaniu przeprowadzonym w warunkach kontrolowanych, komosa biała, na którą aplikowano **WETCIT** + glifosat została zniszczona szybciej niż w przypadku jakiegokolwiek innej mieszanki adiuwanta z glifosatem.

TECHNOLOGIA TRANSPHLOEM W POŁĄCZENIU Z DOSKONAŁYM ROZPROWADZANIEM, PRZENIKANIEM I ABSORPCJĄ TO SZYBSZE NISZCZENIE CHWASTÓW.

Skuteczność totalnego działania substancji glifosat na komosę białą

Z dodaniem różnych adiuwantów: **WETCIT**, COC, MSO, HSMSO i NIS 90 - zdjęcia robione w 9 dniu od wykonania zabiegu



NAJLEPSZY POWÓD, ABY STOSOWAĆ WETCIT

Dzięki inwestycji w **WETCIT** z technologią **TransPhloem**, można efektywniej niszczyć chwasty i zminimalizować całość nakładów na wszystkie środki ochrony roślin, co w efekcie przynosi większy zysk.

STRATY W PLONACH WYWOŁANE PRZEZ PATOGENY

Szacunki dotyczące potencjalnych i rzeczywistych strat w plonie przy stosowanych technologiach ochrony upraw pszenicy, ryżu, kukurydzy, ziemniaków, soi i bawełny w latach 2001-2003. W tych uprawach całkowite straty spowodowane przez patogeny wahały się od ok. 50% w przypadku pszenicy do ponad 80% w przypadku bawełny. **Ogólnie rzecz biorąc, chwasty spowodowały największe straty (34%), natomiast szkodniki i choroby grzybowe miały mniejsze znaczenie (straty odpowiednio 18 i 16%).**

Oerke, E.C. (2005) Crop Losses to pests. Journal of Agricultural Science (2006), 144, 31-43.

Przybliżony szacunek strat w zbożach ozimych

przy plonie 8,4 t/ha i cenie pszenicy ozimej 170 EUR/t

NASILENIE CHWASTÓW	ILOŚĆ ROŚLIN NA m ²				STRATY INDYWIDUALNE		STRATY ŁĄCZNE	
	WIECHLINA ROCZNA (<i>Poa annua</i>)	WYCZYNIC POLNY (<i>Alopecurus myosuroides</i>)	PRZYTULIA CZEPNA (<i>Galium aparine</i>)	OWIES GŁUCHY (<i>Avena fatua</i>)	INDYWIDUALNE STRATY PŁONÓW (%)	INDYWIDUALNE STRATY PŁONÓW (€/ha)	ŁĄCZNE STRATY PŁONÓW (%)	ŁĄCZNE STRATY PŁONÓW (€/ha)
Niskie	15	20	3	1	1 - 5 %	13,50 - 67	11 %	145,60
Średnie	40	50	15	10	4 - 13 %	54 - 175	38 %	510



ORO AGRI

A member of the Omnia Group



+ 31 50 820 04 11
info-eu@oroagri.com
www.oroagri.eu

Ze względu na różnice dotyczące odmian i klimatu firma **ORO AGRI** sugeruje, aby każdorazowo najpierw przeprowadzić test na niewielką skalę, aby sprawdzić, czy uzyskane wyniki są takie same, jak w przypadku badań przedstawionych w materiałach. V02-2018-PL

WETCIT jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy **Oro Agri Inc. TransPhloem** jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy **Oro Agri Inc.**

Copyright © Styczeń 2019 • Wszystkie prawa zastrzeżone



Agrifirm Polska Sp. z o.o.

ul. B.Chrobrego 52

64-500 Szamotuły

Tel: +48 61 29 31 970 • www.agrifirm.pl