



**INSTYTUT OCHRONY ROŚLIN
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY
ODDZIAŁ SOŚNICOWICE**

ul. Gliwicka 29

44-153 SOŚNICOWICE

tel. 32 238 75 84

fax. 32 238 75 03

e-mail: ior@ior.gliwice.pl

web. www.ior.gliwice.pl

**Laboratorium Badania Jakości Środków Ochrony Roślin
Zakład Badania Skuteczności Środków Ochrony Roślin**

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Numer Badania: 186/2017/M

Tytuł opracowania:

**„Badanie możliwości łącznego stosowania mieszanin nawozów
Yara KristaLeaf Foto i KristaLeaf Fruit
z wybranymi środkami ochrony roślin”**

Zleceniodawca:

Yara Poland Sp. z o.o.
ul. Malczewskiego 26
71-612 Szczecin

Autorzy opracowania:

- dr Marek Miszczyk
- Zuzanna Foks
- mgr Joanna Pietryga

m.miszczyk@ior.gliwice.pl

INSTYTUT OCHRONY ROŚLIN
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY
ODDZIAŁ SOŚNICOWICE
ul. Gliwicka 29, 44-153 Sośnicowice
tel. (0-32) 238 75 84, fax (0-32) 238 75 03
(3)

K I E R O W N I K
LABORATORIUM BADANIA JAKOŚCI
ŚRODKÓW OCHRONY ROŚLIN
dr Marek Miszczyk

Sośnicowice, 24.04.2017r.

1. PRZEDMIOT BADAŃ

Przedmiotem badań były mieszaniny nawozów Yara KristaLeaf Foto; KristaLeaf Fruit z wybranymi środkami ochrony roślin.

Tabela 1. Kombinacje doświadczalne wraz ze stężeniami cieczy roboczej

L.p.	Kombinacja doświadczalna	Dawki stęż. cieczy roboczej
1	KristaLeaf Foto + Score 250 EC	3 kg / 500 l wody 0,2 l / 500 l wody
2	KristaLeaf Foto + Merpan 80 WG	3 kg / 500 l wody 1,9 kg / 500 l wody
3	KristaLeaf Foto + Kaptan Plus 71,5 WP	3 kg / 500 l wody 2 kg / 500 l wody
4	KristaLeaf Foto + Mospilan 20 SP	3 kg / 500 l wody 0,3 kg / 500 l wody
5	KristaLeaf Foto + Calypso 480 SC	3 kg / 500 l wody 0,2 l / 500 l wody
6	KristaLeaf Fruit + Delan 700 WG	3 kg / 500 l wody 0,75 kg / 500 l wody
7	KristaLeaf Fruit + Signum 33 WG	3 kg / 500 l wody 1,8 kg / 500 l wody
8	KristaLeaf Fruit + Luna Experience 400 SC	3 kg / 500 l wody 0,75 l / 500 l wody
9	KristaLeaf Fruit + Topsin M 500 SC	3 kg / 500 l wody 1,5 l / 500 l wody
10	KristaLeaf Fruit + Switch 62,5 WG	3 kg / 500 l wody 1 kg / 500 l wody

2. METODYKA BADAŃ

2.1. Testy fizykochemiczne

Badane mieszaniny testowano w sposób zgodny z rodzajem formy użytkowej preparatów w określonej kombinacji doświadczalnej.

Analizowano parametry:

- pH,
- trwałość piany,
- trwałość emulsji lub zawiesiny w stężeniu zalecanym i podwójnym w stosunku do zalecanego,
- jednorodność kombinacji doświadczalnej.

2.2. Fitotoksyczność

Badane mieszaniny agrochemikaliów zastosowano w warunkach szklarniowych na rośliny gorzycy białej odmiany Nakielska w fazie rozwojowej BBCH 10 (28.02.02017). Wigor gorzycy białej przed zabiegiem opryskiwania był dobry we wszystkich obiektach doświadczalnych.

Po zastosowaniu mieszanin obserwowano stan roślin testowych przez okres 4 tygodni (1, 3, 7, 14, 21 i 28 dni) od aplikacji. Objawy fitotoksycznego działania oceniano obserwując każdy rodzaj uszkodzeń osobno, określając procentowo zniszczenie rośliny testowej. Po przeprowadzonych aplikacjach z zastosowaniem badanych agrochemikaliów nie stwierdzono żadnych niekorzystnych objawów wskazujących na ich fitotoksyczne działanie. Rozwój roślin gorzycy białej odmiany Nakielska przebiegał prawidłowo.

2.3. Ocena wyników

Łączny wynik dla badanych mieszanin przedstawiono według trójstopniowej skali:

- / + / oznacza, że można stosować łącznie,
- / + - / oznacza, że należy zachować szczególną ostrożność, gdyż w niesprzyjających warunkach mogą wystąpić negatywne efekty,
- / - / oznacza, że nie można stosować łącznie.

3. WYNIKI

3.1. Testy fizykochemiczne

Tabela 2. Wyniki badań poszczególnych składników mieszanin

L.p.	Kombinacja doświadczalna	pH	Piana po:		Trwałość emulsji; roztworu		Trw. zawiesiny [%]		Dawki stęż. cieczy roboczej	Wynik testu fizychem
			1 min [ml]	4 min [ml]	stęż. zal.	stęż. zal. x 2	stęż. zal.	stęż. zal. x 2		
1	KristaLeaf Foto + Score 250 EC	3,17	12	7	+	+			3 kg / 500 l wody 0,2 l / 500 l wody	+
2	KristaLeaf Foto + Merpan 80 WG	3,36	15	4			33,9	11,6	3 kg / 500 l wody 1,9 kg / 500 l wody	/-/
3	KristaLeaf Foto + Kaptan Plus 71,5 WP	2,98	20	14			80,1	78,8	3 kg / 500 l wody 2 kg / 500 l wody	+
4	KristaLeaf Foto + Mospilan 20 SP	4,73	8	7	+	+			3 kg / 500 l wody 0,3 kg / 500 l wody	+
5	KristaLeaf Foto + Calypso 480 SC	2,90	16	10	+	+			3 kg / 500 l wody 0,2 l / 500 l wody	+
6	KristaLeaf Fruit + Delan 700 WG	4,32	brak	brak			81,2	58,9	3 kg / 500 l wody 0,75 kg / 500 l wody	+
7	KristaLeaf Fruit + Signum 33 WG	4,70	5	brak			89,5	78,7	3 kg / 500 l wody 1,8 kg / 500 l wody	+
8	KristaLeaf Fruit + Luna Experience 400 SC	4,12	5	3			91,8	94,8	3 kg / 500 l wody 0,75 l / 500 l wody	+
9	KristaLeaf Fruit + Topsin M 500 SC	3,95	brak	brak			97,8	94,8	3 kg / 500 l wody 1,5 l / 500 l wody	+
10	KristaLeaf Fruit + Switch 62,5 WG	5,53	25	20			88,9	80,5	3 kg / 500 l wody 1 kg / 500 l wody	+

3.2. Fitotoksyczność

Tabela 3. Wyniki dotyczące fitotoksycznego działania badanych mieszanin agrochemikaliów zastosowanych w pszenicy ozimej

Lp.	Kombinacje doświadczalne	Dawka na ha	Termin, data i faza rozwojowa rośliny uprawnej oraz opis objawów fitotoksyczności (%)						Ocena końcowa	
			liczba dni po aplikacji							
			1	3	7	14	21	28		
			1.03.17	3.03.17	7.03.17	14.03.17	21.03.17	28.03.17		
			faza rozwojowa wg skali BBCH							
10-12	10-12	10-12	12	12	12-14					
	Kontrola			0	0	0	0	0	0	
2.	KristalLeaf Foto	zal.	3 kg	0	0	0	0	0	0	/+/
3.	KristalLeaf Foto	podw.	6 kg	0	0	0	0	0	0	
4.	KristalLeaf Foto + Score 250 EC	zal.	3 kg + 0,2 l	0	0	0	0	0	0	/+/
5.	KristalLeaf Foto + Score 250 EC	podw.	6 kg + 0,4 l	0	0	0	0	0	0	
6.	KristalLeaf Foto + Merpan 80 WG	zal.	3 kg + 1,9 kg	0	0	0	0	0	0	/+/
7.	KristalLeaf Foto + Merpan 80 WG	podw.	6 kg + 3,8 kg	0	0	0	0	0	0	
8.	KristalLeaf Foto + Kaptan Plus 71,5 WP	zal.	3 kg + 2 kg	0	0	0	0	0	0	/+/
9.	KristalLeaf Foto + Kaptan Plus 71,5 WP	podw.	6 kg + 4 kg	0	0	0	0	0	0	
10.	KristalLeaf Foto + Mospilan 20 SP	zal.	3 kg + 0,3 kg	0	0	0	0	0	0	/+/
11.	KristalLeaf Foto + Mospilan 20 SP	podw.	6 kg + 0,6 kg	0	0	0	0	0	0	
12.	KristalLeaf Foto + Calypso 480 SC	zal.	3 kg + 0,2 l	0	0	0	0	0	0	/+/
13.	KristalLeaf Foto + Calypso 480 SC	podw.	6 kg + 0,4 l	0	0	0	0	0	0	
14.	KristalLeaf Fruit Controller	zal.	3 kg	0	0	0	0	0	0	/+/
15.	KristalLeaf Fruit Controller	podw.	6 kg	0	0	0	0	0	0	
16.	KristalLeaf Fruit Controller + Delan 700 WG	zal.	3 kg + 0,75 kg	0	0	0	0	0	0	/+/
17.	KristalLeaf Fruit Controller + Delan 700 WG	podw.	6 kg + 1,5 kg	0	0	0	0	0	0	
18.	KristalLeaf Fruit Controller + Signum 33 WG	zal.	3 kg + 1,8 kg	0	0	0	0	0	0	/+/
19.	KristalLeaf Fruit Controller + Signum 33 WG	podw.	6 kg + 3,6 kg	0	0	0	0	0	0	
20.	KristalLeaf Fruit Controller + Luna Experience 400 SC	zal.	3 kg + 0,75 l	0	0	0	0	0	0	/+/
21.	KristalLeaf Fruit Controller + Luna Experience 400 SC	podw.	6 kg + 1,5 l	0	0	0	0	0	0	
22.	KristalLeaf Fruit Controller + Topsin M 500 SC	zal.	3 kg + 1,5 l	0	0	0	0	0	0	/+/
23.	KristalLeaf Fruit Controller + Topsin M 500 SC	podw.	6 kg + 3 l	0	0	0	0	0	0	
24.	KristalLeaf Fruit Controller + Switch 62,5 WG	zal.	3 kg + 1 kg	0	0	0	0	0	0	/+/
25.	KristalLeaf Fruit Controller + Switch 62,5 WG	podw.	6 kg + 2 kg	0	0	0	0	0	0	

4. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Podsumowanie i klasyfikację ogólną obejmującą sumę wniosków z testowania fitotoksyczności i właściwości fizykochemicznych zawiera Tabela 4.

Tabela 4. Zestawienie ogólne wyników

L.p.	Kombinacja doświadczalna	pH	Piana po:		Trwałość emulsji; roztworu		Trw. zawiesiny [%]		Dawki stęż. cieczy roboczej	Wynik testu fiz-chem	Wynik testu FITO	Klas. ogólna
			1 min [ml]	4 min [ml]	stęż. zal.	stęż. zal. x 2	stęż. zal.	stęż. zal. x 2				
1	KristaLeaf Foto + Score 250 EC	3,17	12	7	+	+			3 kg / 500 i wody 0,2 l / 500 l wody	+	+	+
2	KristaLeaf Foto + Merpan 80 WG	3,36	15	4					3 kg / 500 i wody 1,9 kg / 500 l wody	/-/	+	/-/
3	KristaLeaf Foto + Kaptan Plus 71,5 WP	2,98	20	14					3 kg / 500 i wody 2 kg / 500 l wody	+	+	+
4	KristaLeaf Foto + Mospilan 20 SP	4,73	8	7	+	+			3 kg / 500 i wody 0,3 kg / 500 l wody	+	+	+
5	KristaLeaf Foto + Calypso 480 SC	2,90	16	10	+	+			3 kg / 500 i wody 0,2 l / 500 l wody	+	+	+
6	KristaLeaf Fruit + Delan 700 WG	4,32	brak	brak					3 kg / 500 i wody 0,75 kg / 500 l wody	+	+	+
7	KristaLeaf Fruit + Signum 33 WG	4,70	5	brak					3 kg / 500 i wody 1,8 kg / 500 l wody	+	+	+
8	KristaLeaf Fruit + Luna Experience 400 SC	4,12	5	3					3 kg / 500 i wody 0,75 l / 500 l wody	+	+	+
9	KristaLeaf Fruit + Topsin M 500 SC	3,95	brak	brak					3 kg / 500 i wody 1,5 l / 500 l wody	+	+	+
10	KristaLeaf Fruit + Switch 62,5 WG	5,53	25	20					3 kg / 500 i wody 1 kg / 500 l wody	+	+	+

Wynik / + / wskazujący na możliwość łącznego stosowania uzyskano dla 9 badanych mieszanin.
Wynik / - / wskazujący na brak możliwości łącznego stosowania uzyskano dla 1 badanej mieszaniny - nawozu KristaLeaf Foto ze środkiem Merpan 80 WG. Przyczyną negatywnego wyniku jest stwierdzony brak fizykochemicznej zgodności przedmiotowej mieszaniny.
Nie stwierdzono wyniku / + - /.

Podkreślenia wymaga, że z doświadczeń nad fitotoksycznością wiadomo, że zakres pH 4-9 nie powoduje negatywnych efektów na roślinach testowych.

W przypadku badanych mieszanin stwierdzono znaczne zmiany pH mieszanin spowodowane obecnością nawozów. W 5 przypadkach pH testowych kombinacji wyniosło poniżej 4. Pomimo braku stwierdzenia fitotoksyczności w wyniku badań wykonanych w warunkach szklarniowych, zastosowanie tych mieszanin może być związane z podwyższonym ryzykiem.

Należy zwrócić uwagę na jedną z podstawowych zasad łącznego stosowania agrochemikaliów. Jest to zasada konieczności natychmiastowego zastosowania mieszaniny po sporządzeniu cieczy użytkowej. Nie wolno przetrzymywać cieczy w zbiorniku opryskiwacza. Zalecane jest dostosowanie się do ogólnych zasad obowiązujących w przypadku łącznego stosowania agrochemikaliów.

INSTYTUT OCHRONY ROŚLIN
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY
ODDZIAŁ SOŚNICOWICE
ul. Gliwicka 29, 44-153 Sośnicowice
tel. (0-32) 238 75 84, fax (0-32) 238 75 00
(3)

K I E R O W N I K
LABORATORIUM BADANIA JAKOŚCI
ŚRODKÓW OCHRONY ROŚLIN
dr Marek Miszczyk