

Dobra Praktyka Ochrony Roślin

Zasady mieszania i łącznego stosowania agrochemikaliów *(materiały szkoleniowe)*

Opracowanie:

Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy

-Prof. dr hab. Stefan Pruszyński

-dr Marek Wachowiak

-mgr Stanisław Stobiecki



KODEKSY DOBRYCH PRAKTYK

- ✓ nie są to normy narzucane w drodze ustawowej
- ✓ budowanie świadomości i odpowiedzialności oraz właściwych podstaw
- ✓ informowanie co jest dozwolone lub zabronione
- ✓ propagowanie zrównoważonego rolnictwa i zrównoważonej ochrony roślin

KODEKS DOBREJ PRAKTYKI ROLNICZEJ

PRZEWODNIK DOBREJ PRAKTYKI OCHRONY ROŚLIN

KODEKS DOBREJ PRAKTYKI ORGANIZACJI OCHRONY ROŚLIN

Istotą zrównoważonego rolnictwa jest powiązanie szybkiego postępu i rozwoju rolnictwa wraz ze wzrostem jakości życia na wsi z poprawą środowiska przyrodniczego mierzonego obiektywami wskaźnikami.

Głęboko humanistyczne przesłanie skierowane do następnych pokoleń –
– stymulator postępu.



KODEKS DOBREJ PRAKTYKI ROLNICZEJ

Opracowanie: Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi

- ✓ prawo chroniące środowisko w obszarze rolnictwa
- ✓ urządzenie i zarządzanie gospodarstwem w rolnictwie zrównoważonym
- ✓ ochrona wód
- ✓ ochrona gruntów rolnych
- ✓ ochrona powietrza
- ✓ ochrona krajobrazu



PRZEWODNIK DOBREJ PRAKTYKI OCHRONY ROŚLIN (IOR-PIB)

- ✓ **optymalne działania praktyczne w ochronie roślin**
- ✓ **uwzględnienie programów ochrony poszczególnych upraw**
- ✓ **przygotowanie standardowych zaleceń ogólnych**
- ✓ **zwrócenie uwagi na skuteczność**
- ✓ **podkreślenie bezpieczeństwa dla użytkowników ś.o.r. konsumentów i środowiska**



KODEKS DOBREJ PRAKTYKI ORGANIZACJI OCHRONY ROŚLIN

(d. Instytut Sadownictwa i Kwiaciarstwa)

- ✓ **transport**
- ✓ **magazynowanie**
- ✓ **czynności przed zabiegiem ochronnym**
- ✓ **wykonanie zabiegów ochronnych**
- ✓ **czynności po zabiegu**
- ✓ **zagospodarowanie pozostałości (NIE PRODUKOWAĆ ODPADÓW)**



PARADYGMAT OCHRONY ROŚLIN

- ✓ zbiór pojęć teorii i działań tworzących podstawy naukowe ochrony roślin
- ✓ spójny logicznie i pojęciowo
- ✓ prostota – tylko najważniejsze niezbędne elementy
- ✓ możliwość tworzenia teorii szczegółowych



PODSTAWOWE AKTY PRAWNE

- 1. Ustawa z dnia 8 marca 2013r. o środkach ochrony roślin**
- 2. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 1107/2009 z dnia 21 października 2009r. dotyczące wprowadzenia do obrotu środków ochrony roślin**
- 3. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/128/WE z dnia 21 października 2009r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania na rzecz zrównoważonego stosowania pestycydów**

oraz

Krajowy Plan Działania na lata 2013-2017 na rzecz ograniczenia ryzyka związanego ze stosowaniem środków ochrony roślin

(www.minrol.gov.pl)



STAN PRAWNY

Rozporządzenie Nr 1107/2009 Art. 55

„Środki ochrony roślin muszą być stosowane właściwie. Właściwe stosowanie obejmuje stosowanie zasad dobrej praktyki ochrony roślin i spełnianie warunków ustanowionych zgodnie z art. 31 i podanymi w etykietach. Musi być ono również zgodne z przepisami dyrektywy 2009/128/WE, a w szczególności z ogólnymi zasadami integrowanej ochrony roślin...”

czyli

**łączenie agrochemikaliów nie jest sprzeczne z prawem
– chyba, że etykieta zawiera wyraźny zakaz**

ale

odpowiedzialność spoczywa na stosującym łączenie agrochemikaliów

STAN PRAWNY

Należy także pamiętać, że zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 16 kwietnia 2008 r. w sprawie szczegółowego sposobu stosowania nawozów oraz prowadzenia szkoleń z zakresu ich stosowania, nawozy mogą być stosowane łącznie ze środkami ochrony roślin jedynie wówczas, **gdy jest to przewidziane w instrukcji stosowania środka ochrony roślin lub nawozu.**



ELEMENT TECHNOLOGII = RACJONALNA TECHNIKA

„TANK – MIX” – proces łącznego stosowania ś.o.r. lub ś.o.r. + nawozy



mieszanie w zbiorniku opryskiwacza

UZASADNIENIE:

techniczne, ekonomiczne



- ✓ zmniejszenie liczby wyjazdów w pole
- ✓ mniejsze ugniatanie gleby i roślin
- ✓ wykorzystanie sprzyjającej pogody



- ✓ lepsza organizacja pracy
- ✓ oszczędności materiałów:
woda, paliwo (do 40%)
- ✓ oszczędność robocizny (do 30%)

TECHNICZNE UWARUNKOWANIA – – ARGUMENTY ZA ŁĄCZNYM STOSOWANIEM

- ✓ duża liczba środków ochrony roślin i nawozów
- ✓ poszukiwanie oszczędnych technologii (paliwo 40%, robocizna 30%)
- ✓ szerokie wprowadzenie nawozów płynnych i do dolistnego dokarmiania
- ✓ ograniczenie liczby przejazdów opryskiwaczy
- ✓ zmniejszenie strat spowodowanych ugniataniem gleby i roślin
- ✓ lepsza organizacja pracy przy spiętrzaniu się zabiegów agrotechnicznych,
- ✓ możliwość szybkiego wykonania zabiegów i wykorzystanie sprzyjających warunków pogodowych
- ✓ możliwość jednoczesnego zwalczania kilku agrofagów
- ✓ wykorzystanie przy stosowaniu dzielenia dawek środków ochrony roślin i nawozów
- ✓ możliwość wykorzystania pokrywania się terminów zwalczania agrofagów z nawozowym dokarmianiem roślin
- ✓ możliwość wykorzystania polepszenia ogólnej kondycji roślin dla ograniczenia zużycia środków ochrony roślin
- ✓ możliwość wystąpienia efektów synergistycznych powodujących polepszenie skuteczności zabiegu



NIEBEZPIECZEŃSTWA

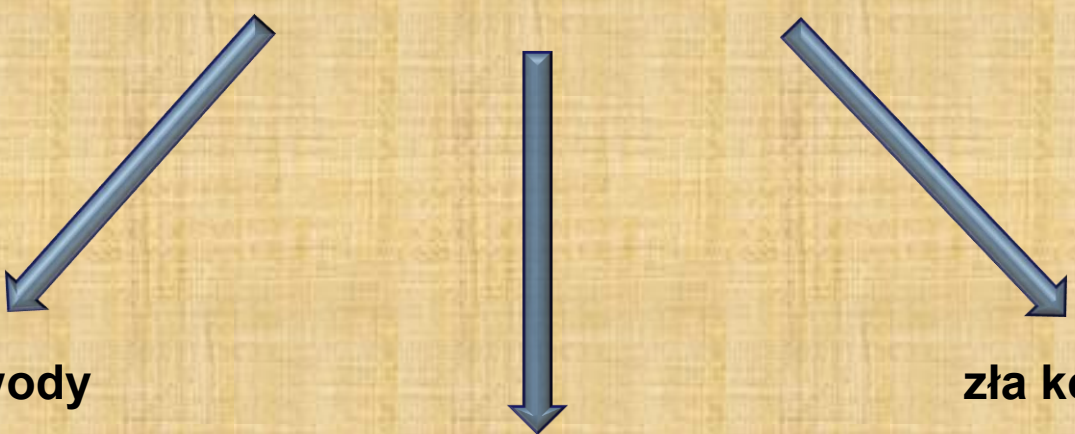
MIESZANIE różnych składników jest zawsze NIEBEZPIECZNE!

„własne” eksperymenty bez dokładnych badań mogą doprowadzić do:

- ✓ **strat spowodowanych uszkodzeniem roślin**
- ✓ **pogorszenia skuteczności**
- ✓ **trudności w wykonaniu zabiegu (np. zatykanie dysz opryskiwacza)**

PRZYCZYNY NIEPRAWIDŁOWOŚCI

- ✓ niezgodność chemiczna
- ✓ niezgodność fizykochemiczna
- ✓ przyczyny zewnętrzne



twardość wody

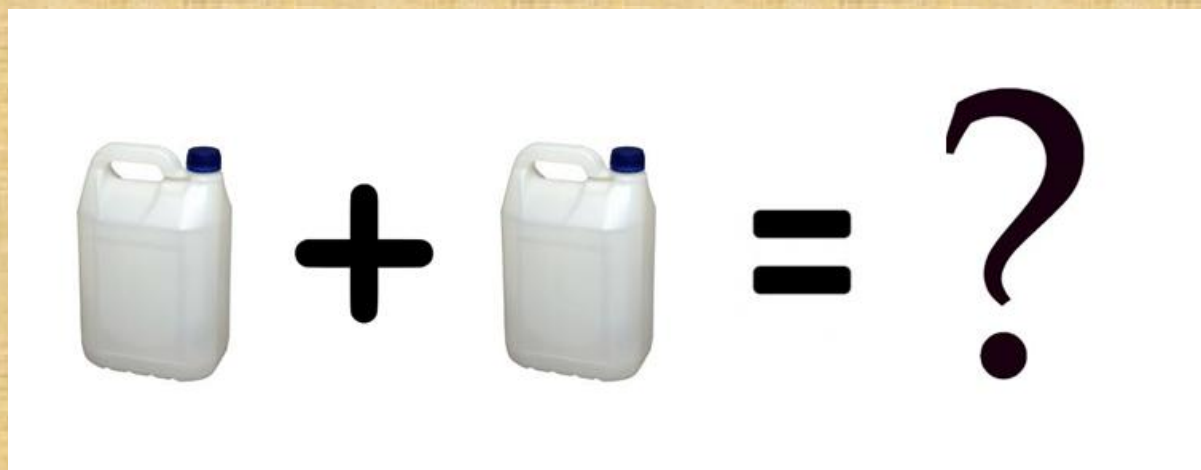
za niska
temperatura

zła kolejność
mieszania

DECYZJA O ZABIEGU „TANK-MIX”

Przed podjęciem decyzji o mieszaniu składników powinno się wiedzieć jakie są zalety i wady łącznego stosowania agrochemikaliów.

Należy zawsze pamiętać, że proces „tank-mix” niewłaściwie przeprowadzony może prowadzić do negatywnych efektów.



PODSTAWA TANK-MIX

**NAWET ZNANE I DOBRZE PRZEBADANE MIESZANINY
MOGĄ PRZY SPLOCIE NIEKORZYSTNYCH WARUNKÓW
(środowiskowych, klimatycznych i technicznych)
SPOWODOWAĆ NEGATYWNE EFEKTY
(nieskuteczność, poparzenia roślin)**

KONIECZNA DUŻA OSTROŻNOŚĆ!!!



ZAKRES BADAŃ

KONIECZNE badania obejmować muszą:

- ✓ opracowywanie propozycji mieszanin agrochemikaliów dla poszczególnych upraw z uwzględnieniem „popularności” i uniwersalności środków ochrony roślin i pokrywania się terminów zabiegów,
- ✓ testowanie zgodności fizykochemicznej wytypowanych mieszanin,
- ✓ sprawdzanie fitotoksyczności na wrażliwych roślinach testowych,
- ✓ badanie, w niektórych przypadkach, skuteczności kombinacji agrochemikaliów w warunkach ścisłych doświadczeń poletkowych lub w doświadczeniach łanowych.

BADANIE ZGODNOŚCI FIZYKOCHEMICZNEJ

- ✓ **empiryczne testowanie parametrów**
- ✓ **nie wnika się w mechanizm (zmiennność składu)**
- ✓ **doświadczenie eksperymentatora**

testowane parametry jakościowe:

- ✓ **trwałość zawiesiny wodnej**
- ✓ **trwałość emulsji wodnej**
- ✓ **jakość roztworu wodnego**
- ✓ **pH**
- ✓ **trwałość piany**

Stężenie zalecane (maksymalne) i podwójne

Obserwacja zmian w czasie



SPORZĄDZANIE MIESZANIN AGROCHEMIKALIÓW

KROK 1

- Napełnienie wodą zbiornika opryskiwacza do 50-70% jego objętości. Włączenie mieszania z maksymalną mocą

mieszanie

KROK 2

- Dodanie środków poprawiających właściwości wody

mieszanie

KROK 3

- Dodanie nawozów mineralnych
- Dodanie nawozów mikroelementowych

mieszanie

KROK 4a

- Dodanie środków ochrony roślin w formie proszków lub granul do sporządzania zawiesiny (formy: WP, WG)

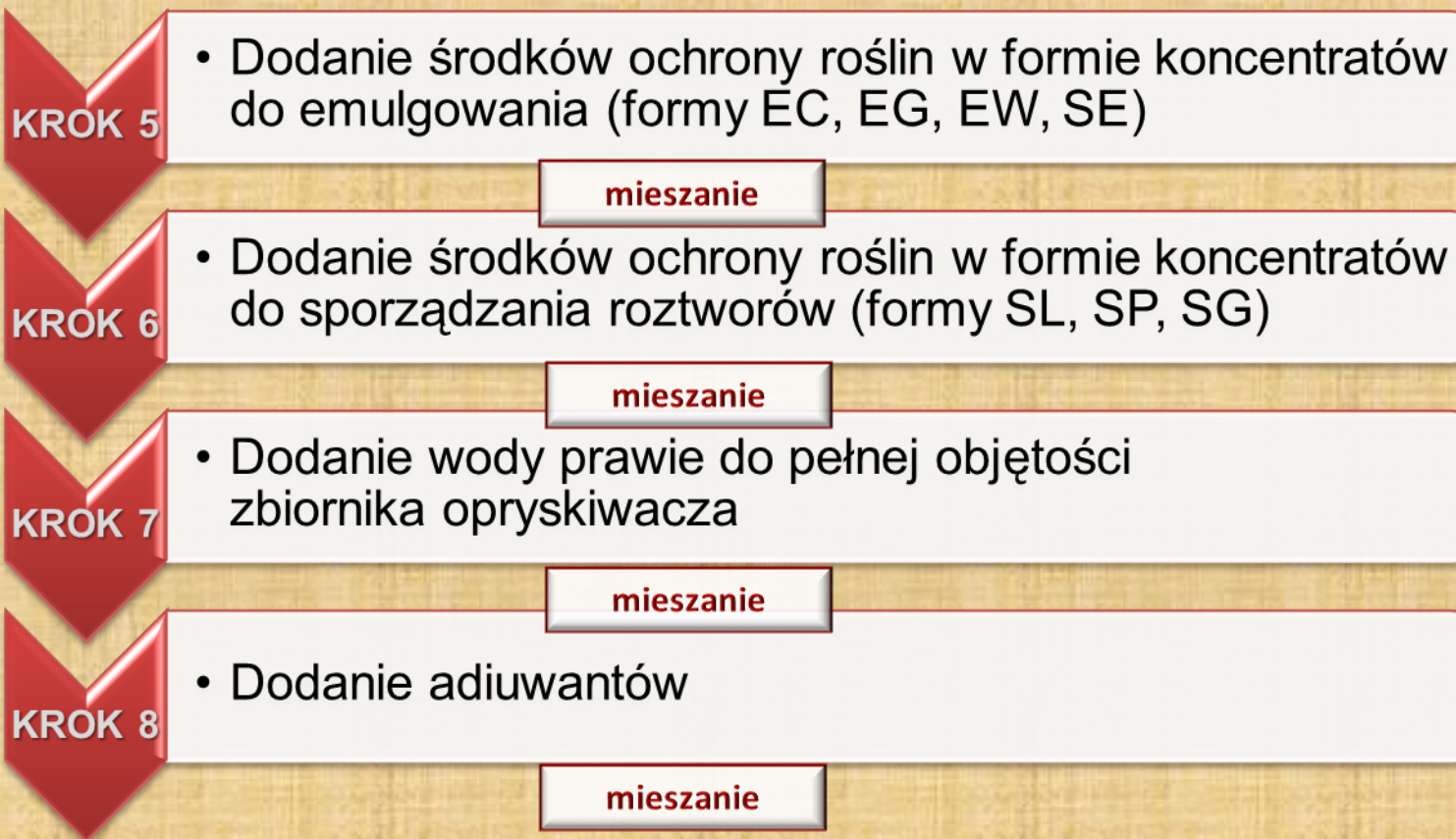
mieszanie

KROK 4b

- Dodanie środków ochrony roślin w formie koncentratu do sporządzania stężonej zawiesiny (forma SC)

mieszanie

SPORZĄDZANIE MIESZANIN AGROCHEMIKALIÓW



PRZEPROWADZENIE TESTU SPRAWDZAJĄCEGO (1)

- ✓ **zastosowanie środków ochrony osobistej (ochrona oczu, skóry)**
- ✓ **użycie dużej zlewki lub naczynia szklanego (słoju) o pojemności około 2 litry**
- ✓ **użycie tej samej wody, która będzie użyta do zabiegu**
- ✓ **obliczenie ilości poszczególnych preparatów w oparciu o zalecaną dawkę na hektar**
- ✓ **zachowanie zbliżonej temperatury**



PRZEPROWADZENIE TESTU SPRAWDZAJĄCEGO (2)

- ✓ kolejność dodawania składników, jeśli etykieta o tym nie mówi to:

Kolejność	Rodzaj formy użytkowej	Symbole form użytkowych
1	Zawiesiny	WP, WG, SC
2	Emulsje	EC, EG, EW, SE
3	Roztwory	SL, SP, SG

- ✓ wymieszanie i obserwacja 15-30 minut (osad, kłaczkę, rozwarstwienia, niejednorodność, olej, przejaśnienia)

WARUNKI ŁĄCZNEGO STOSOWANIA AGROCHEMIKALIÓW

- ✓ **prawidłowe ustalenie terminu zabiegu (optymalne zwalczanie agrofagów i równoczesne najlepsze dokarmianie)**
- ✓ **sporządzenie cieczy użytkowej bezpośrednio przed zabiegiem łączonym**
- ✓ **zachowanie właściwej kolejności mieszania składników**
- ✓ **mieszanie, temperatura wody**
- ✓ **zachowanie ogólnych zaleceń dla mieszanych składników (dysze, ciśnienie)**
- ✓ **stosowanie ogólnych zasad dobrej praktyki ochrony roślin**

(zabiegi w umiarkowanej temperaturze, rośliny osuszone w dobrej kondycji)



OGÓLNE UWARUNKOWANIA

- ✓ **nie wolno łączyć dowolnych składników**
- ✓ **mieszaniny muszą być przebadane**
- ✓ **zwrócenie szczególnej uwagi na terminy łączonych zabiegów**
- ✓ **zachowanie warunków bezpieczeństwa jak przy poszczególnych składnikach – zabezpieczenia jak dla najbardziej toksycznego składnika mieszaniny**
- ✓ **stosowanie mieszanin wg oficjalnych zaleceń firm produkujących ś.o.r., nawozy i instytutów**
- ✓ **ograniczone zaufanie do własnych testów i niesprawdzonych porad**

OBOWIĄZKOWE:

Wypełnienie zasady:

**Należy zawsze przestrzegać zapisów
etykiet łączonych składników.
W szczególności zasad bezpieczeństwa,
dawek i ewentualnych zastrzeżeń
odnośnie mieszania z innymi agrochemikaliami.**

CZEGO NIE WOŁO MIESZAĆ

~~herbicydy + insektycydy
sulfonilomocznikowe fofooroorganiczne~~

~~herbicydy + herbicydy
zawierające MCPA zawierające fenoksaprop~~

~~herbicydy zawierające + nawóz zawierający
sól dimetyloaminową siarczan miedzi~~

WNIOSKI, UWAGI KOŃCOWE

- ✓ **zalety łącznego stosowania powodują dużą popularność**
- ✓ **korzyści organizacyjne i finansowe**
- ✓ **przestrzeganie podstawowych zasad**
- ✓ **duża ostrożność wskazana szczególnie w przypadku nowoczesnych form użytkowych i użycia w nich wielu komponentów (sejfnery, synergetyki, stabilizatory itp.)**
- ✓ **konieczne zachowanie warunków bezpieczeństwa**
- ✓ **stosowanie się do zasad Dobrej Praktyki Ochrony Roślin**

