

Opracowanie i upowszechnianie zoptymalizowanych technik uprawy roli, nawożenia i regulacji zachwaszczenia oraz technologii z uwzględnieniem różnych systemów gospodarowania



Mariusz Kucharski



Instytut Uprawy
Nawożenia i Gleboznawstwa



Zadanie 2.6 PW IUNG – PIB

Realizowane jest w:

**Zakładzie Herbologii i Technik Uprawy Roli we
Wrocławiu**

**W roku 2014 zakres merytoryczny Zadania obejmował 15 podzadań,
z których 12 dotyczyło opracowań i ocen wpływu techniki i technologii
stosowanych w produkcji roślinnej na środowisko,**

**pozostałe 3 podtematy dotyczyły współpracy z organami
administracji samorządowej, wyższymi uczelniami, itp., oraz
upowszechniania wyników badań**

Wpływ dodatku adiuwanta oraz terminu aplikacji środków ochrony roślin



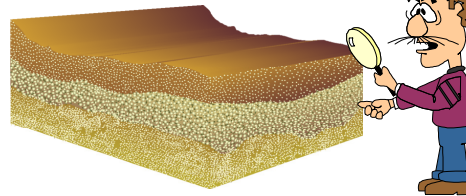
Instytut Uprawy
Nawożenia i Gleboznawstwa

Zakres badań

Skuteczność chwastobójcza



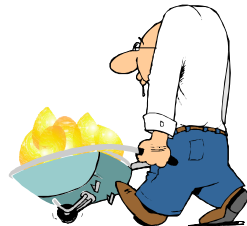
Pozostałości w glebie



Pozostałości w roślinie



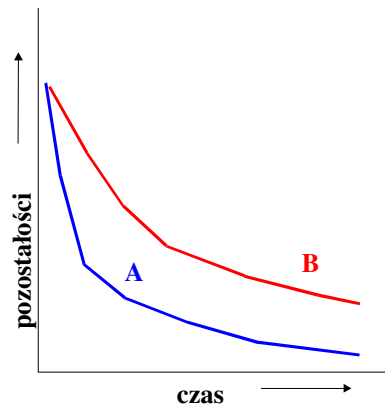
**Plonowanie rośliny
uprawnej**



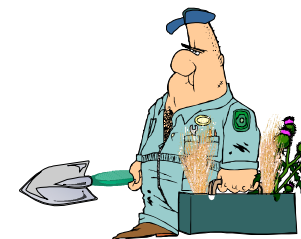
Jakość plonu:

- zawartość białka
- zawartość glutenu
- zawartość popiołu
- wskaźnik sedimentacji
- MTZ
- liczba opadania
- masa hektolitra
- wyrównanie ziarna
- zawartość cukru
- melasotwory
- zawartość tłuszczu

Rozkład herbicydu



Materiały do badań



Roślina uprawna



Pszenica ozima odmiana Zawisza

**Herbicyd
i
adiuwanty**

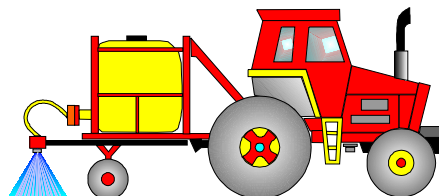
1 Chlorotoluron 1 kg/ha

2 Chlorotoluron 0,65 kg/ha (dawka zredukowana)

3 Chlorotoluron 0,65 kg/ha + Atpolan Bio 80 EC 1 l/ha

4 Chlorotoluron 0,65 kg/ha + Slippa 0,13 l/ha

**Terminy
aplikacji**

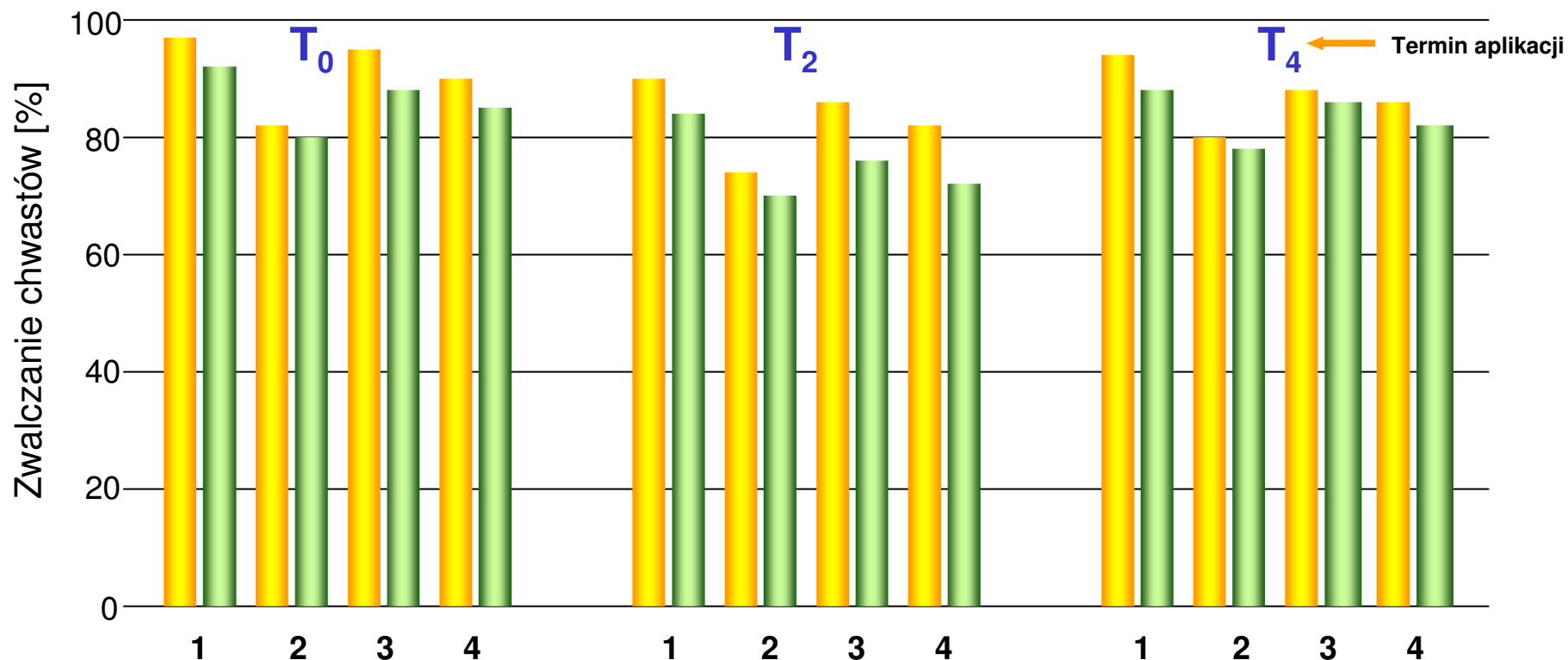
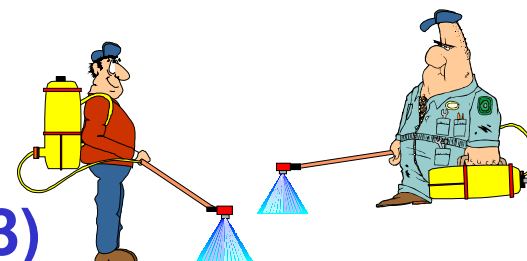


T_0 = przedwiosnowo jesienią

T_2 = późno jesienią

T_4 = wczesna wiosna

Skuteczność zwalczania chwastów w uprawie pszenicy ozimej (rok 2013)



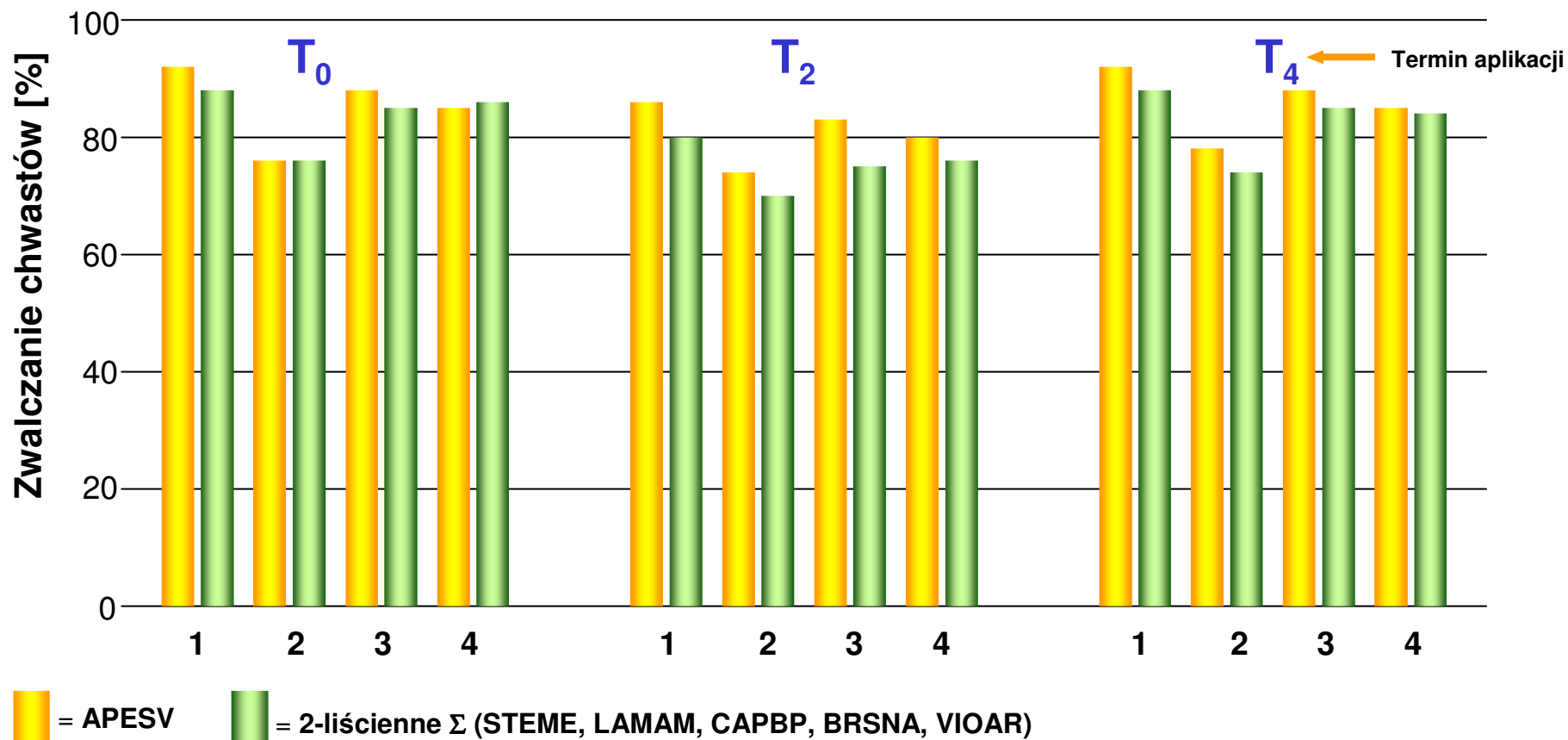
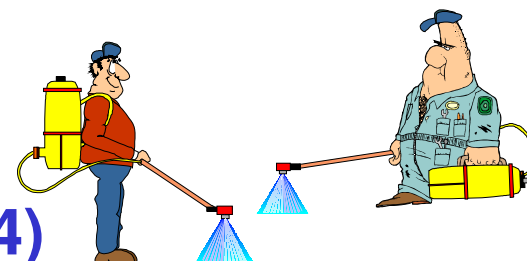
= APESV = 2-liścienne Σ (STEME, LAMAM, CAPBP, BRSNA, VIOAR)

1= chlorotoluron 1 kg/ha
2= chlorotoluron 0,65 kg/ha
3= chlorotoluron 0,65 kg/ha + Atpolan Bio 80 EC 1 l/ha
4= chlorotoluron 0,65 kg/ha + Slippa 0,13 l/ha

Termin aplikacji

T₀= przedwiosną jesienią
T₂= późno jesienią
T₄= wczesną wiosną

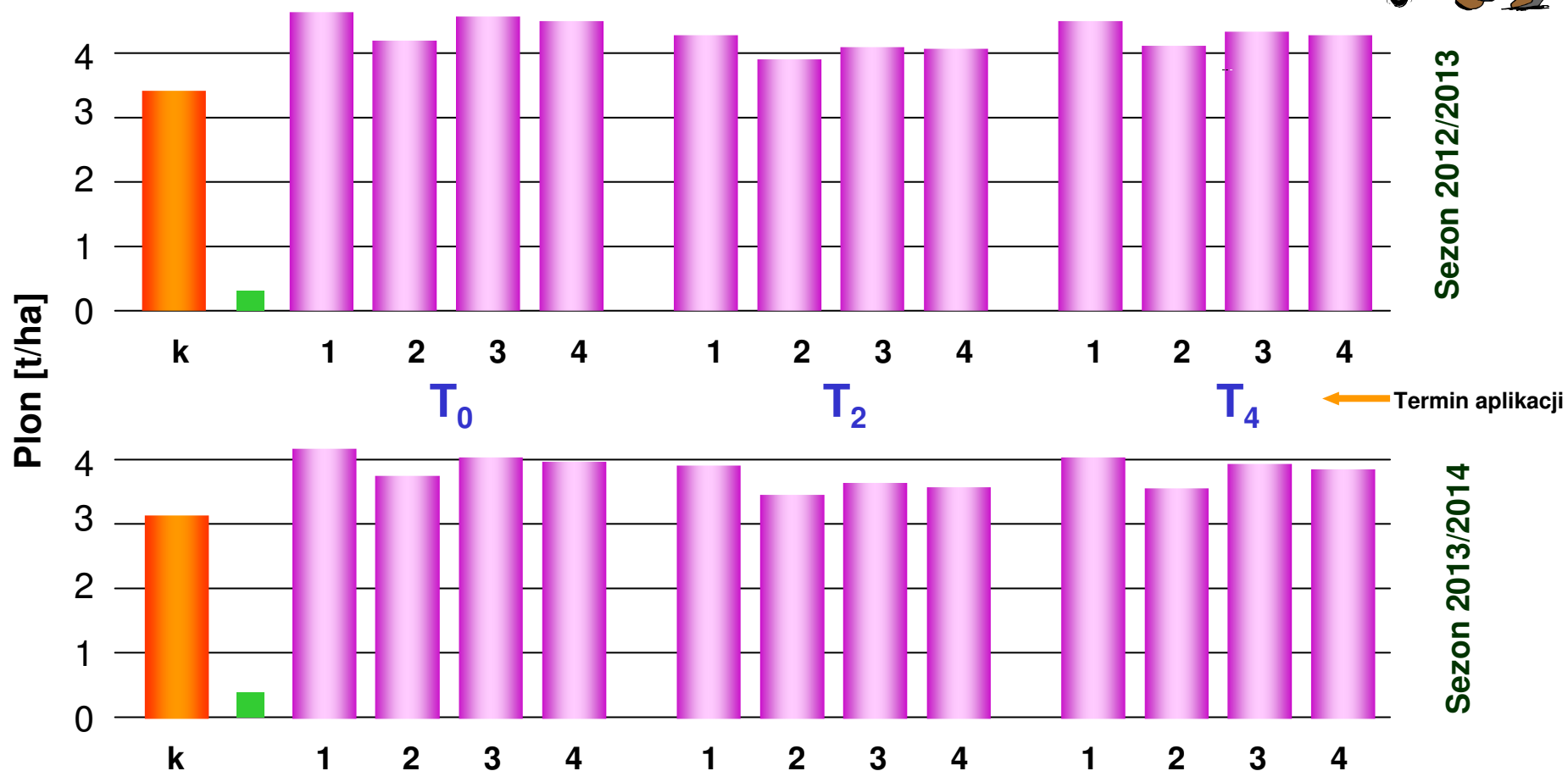
Skuteczność zwalczania chwastów w uprawie pszenicy ozimej (rok 2014)



1= chlorotoluron 1 kg/ha
 2= chlorotoluron 0,65 kg/ha
 3= chlorotoluron 0,65 kg/ha + Atpolan Bio 80 EC 1 l/ha
 4= chlorotoluron 0,65 kg/ha + Slippa 0,13 l/ha

T₀= przedwiosnowo jesienią
 T₂= późno jesienią
 T₄= wczesna wiosna

Plonowanie pszenicy ozimej



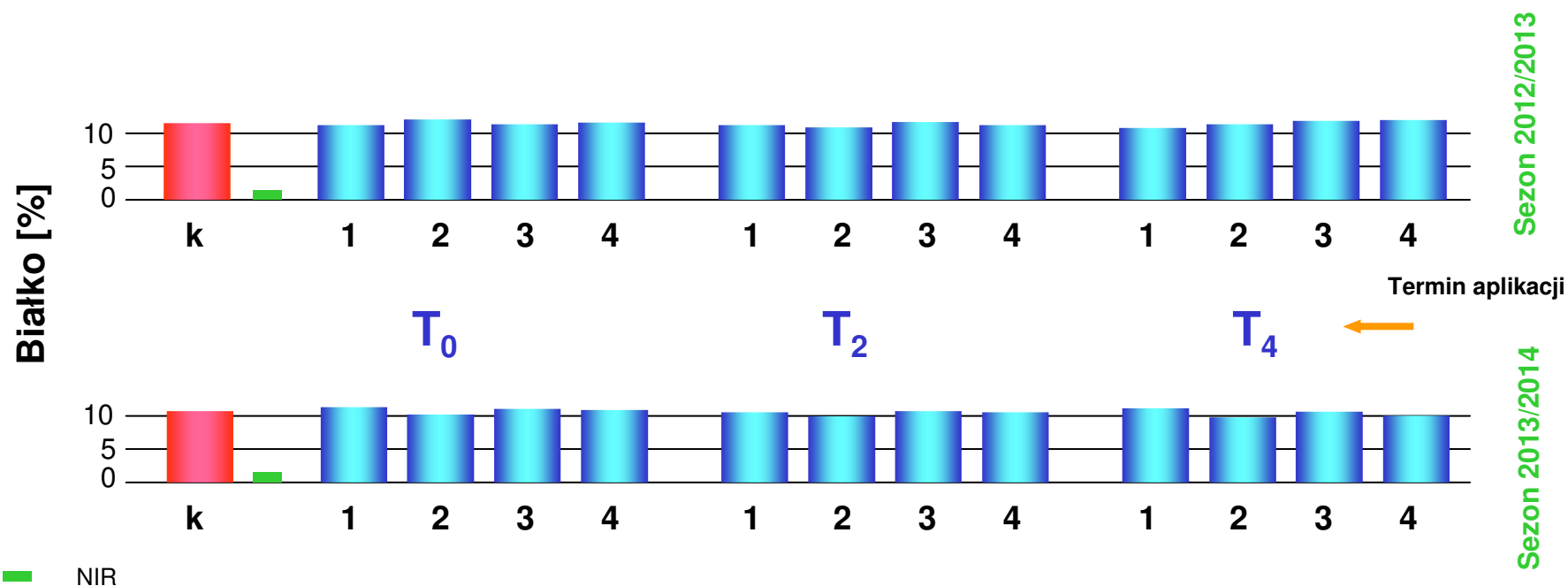
1= chlorotoluron 1 kg/ha
 2= chlorotoluron 0,65 kg/ha
 3= chlorotoluron 0,65 kg/ha + Atpolan Bio 80 EC 1 l/ha
 4= chlorotoluron 0,65 kg/ha + Slippa 0,13 l/ha
 K= kontrola

■ NIR

T_0 = przedwschodowo jesienią
 T_2 = późno jesienią
 T_4 = wczesna wiosna



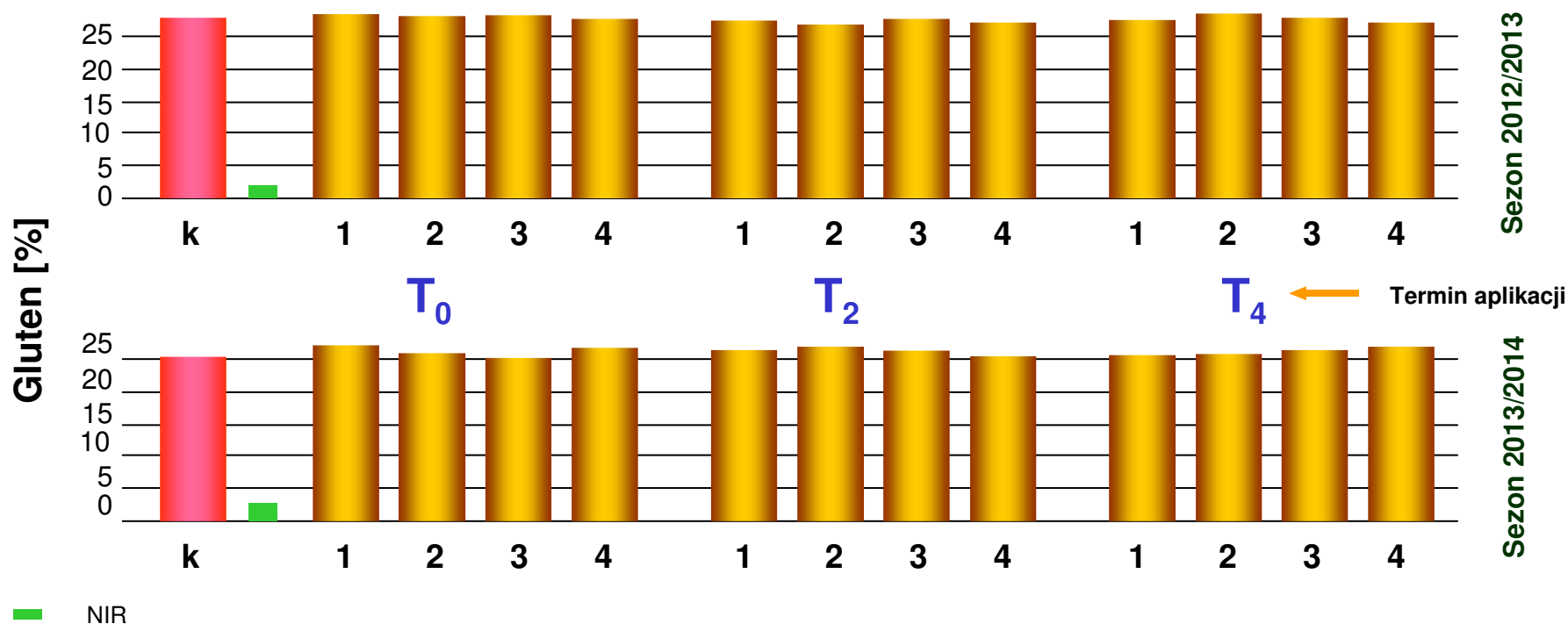
Parametry jakościowe ziarna pszenicy ozimej - zawartość białka



1= chlorotoluron 1 kg/ha
 2= chlorotoluron 0,65 kg/ha
 3= chlorotoluron 0,65 kg/ha + Atpolan Bio 80 EC 1 l/ha
 4= chlorotoluron 0,65 kg/ha + Slippa 0,13 l/ha
 K= kontrola

T₀= przedwiosnowo jesienią
 T₂= późno jesienią
 T₄= wczesna wiosna

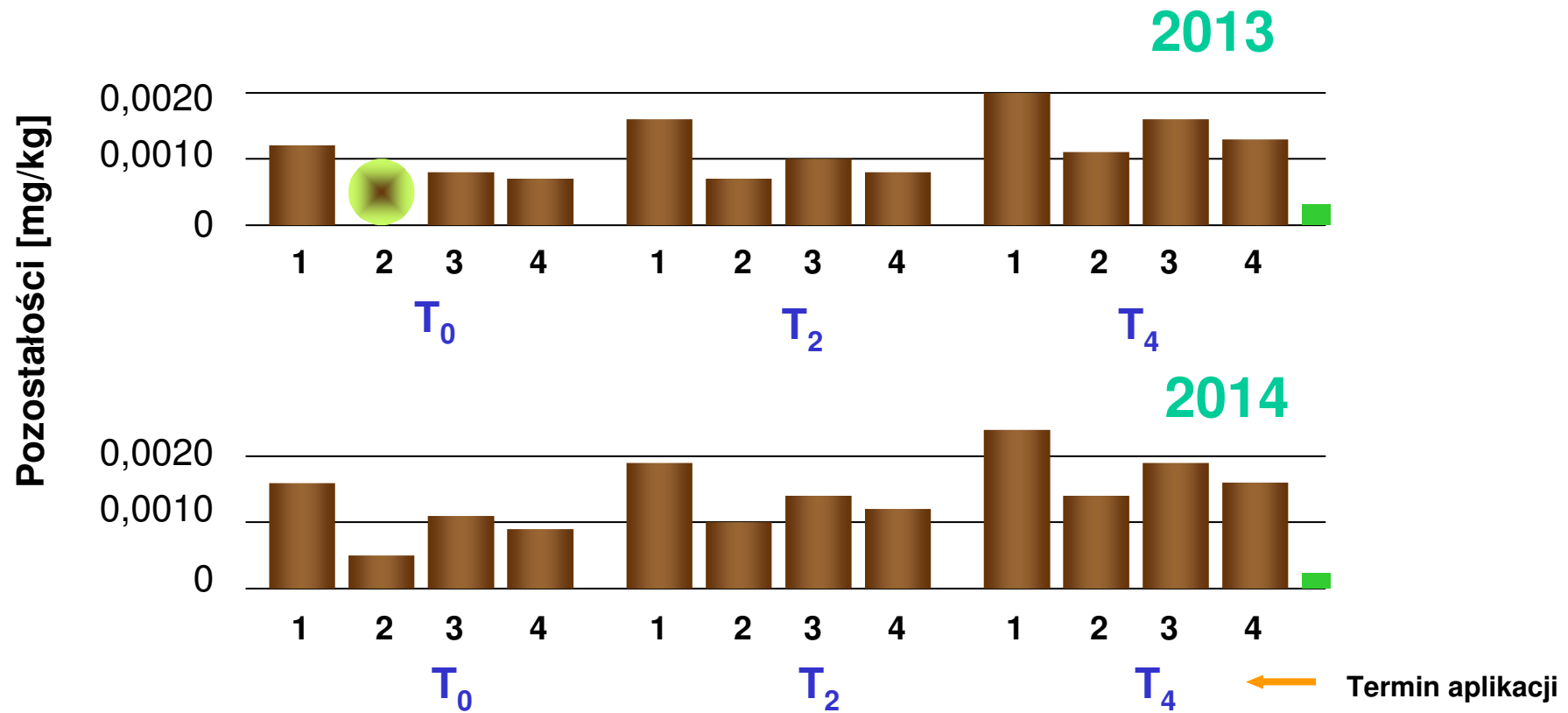
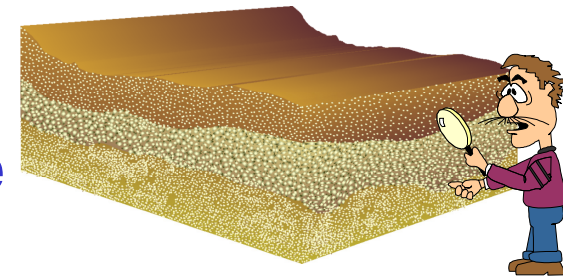
Parametry jakościowe ziarna pszenicy ozimej - zawartość glutenu



1= chlorotoluron 1 kg/ha
 2= chlorotoluron 0,65 kg/ha
 3= chlorotoluron 0,65 kg/ha + Atpolan Bio 80 EC 1 l/ha
 4= chlorotoluron 0,65 kg/ha + Slippa 0,13 l/ha
 K= kontrola

T₀= przedwschodowo jesienią
 T₂= późno jesienią
 T₄= wczesna wiosna

Pozostałości chlorotoluronu w glebie w momencie zbioru pszenicy



1= chlorotoluron 1 kg/ha
2= chlorotoluron 0,65 kg/ha
3= chlorotoluron 0,65 kg/ha + Atpolan Bio 80 EC 1 l/ha
4= chlorotoluron 0,65 kg/ha + Slippa 0,13 l/ha

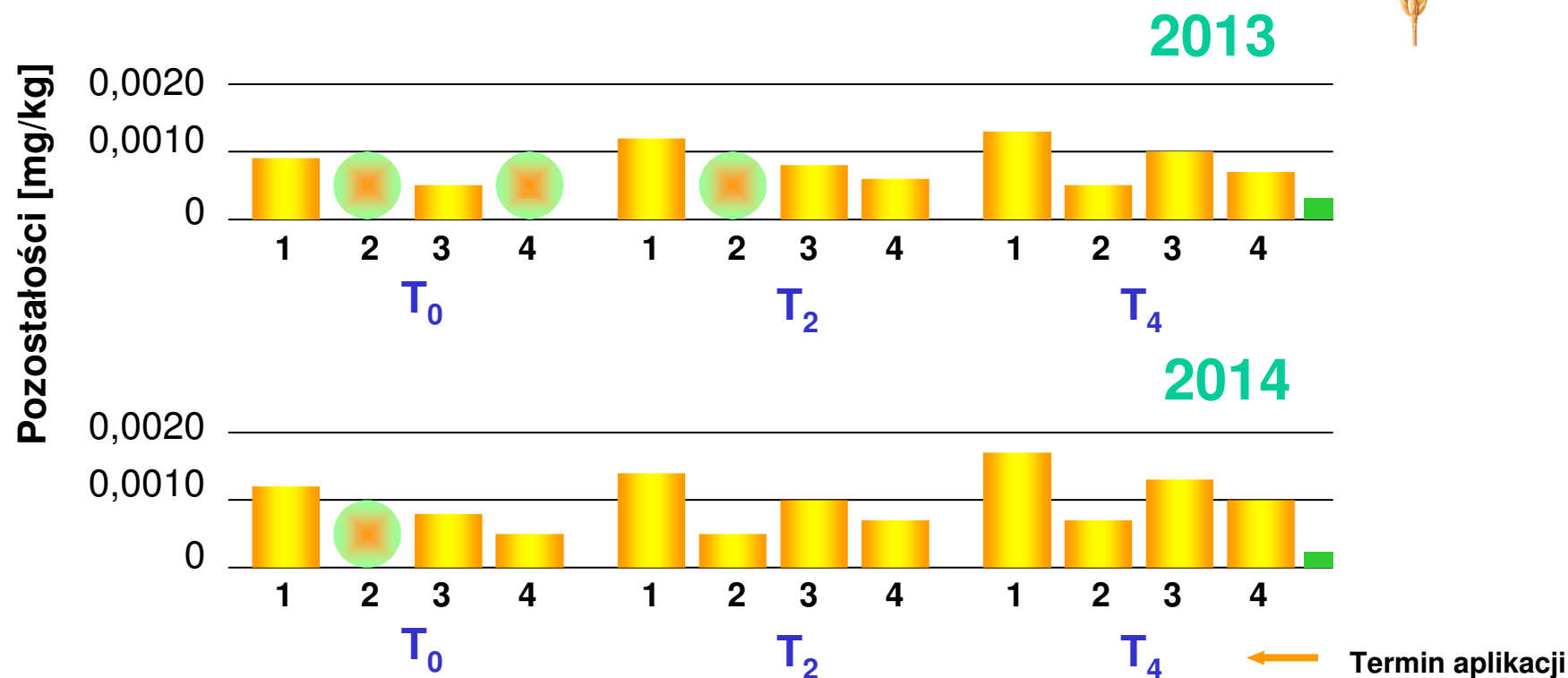
T₀= przedwiosną jesienią
T₂= późno jesienią
T₄= wczesna wiosna

■ NIR

⊗ = brak pozostałości



Pozostałości chlorotoluronu w ziarnie w momencie zbioru pszenicy



1= chlorotoluron 1 kg/ha
2= chlorotoluron 0,65 kg/ha
3= chlorotoluron 0,65 kg/ha + Atpolan Bio 80 EC 1 l/ha
4= chlorotoluron 0,65 kg/ha + Slippa 0,13 l/ha

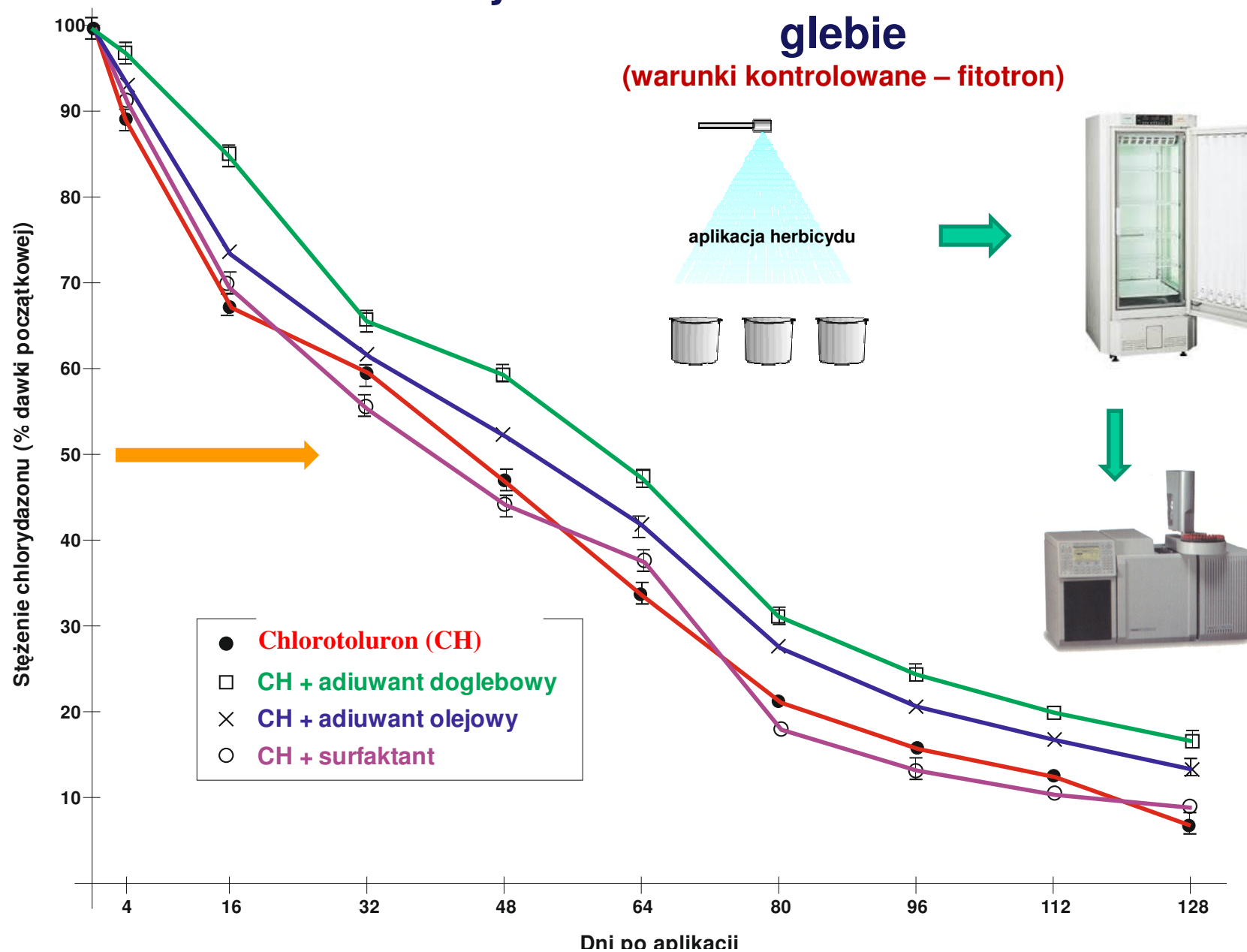
T_0 = przedwiosnowo jesienią
 T_2 = późno jesienią
 T_4 = wczesna wiosna

■ NIR

● = brak pozostałości

Dynamika rozkładu chlorotoluronu w glebie

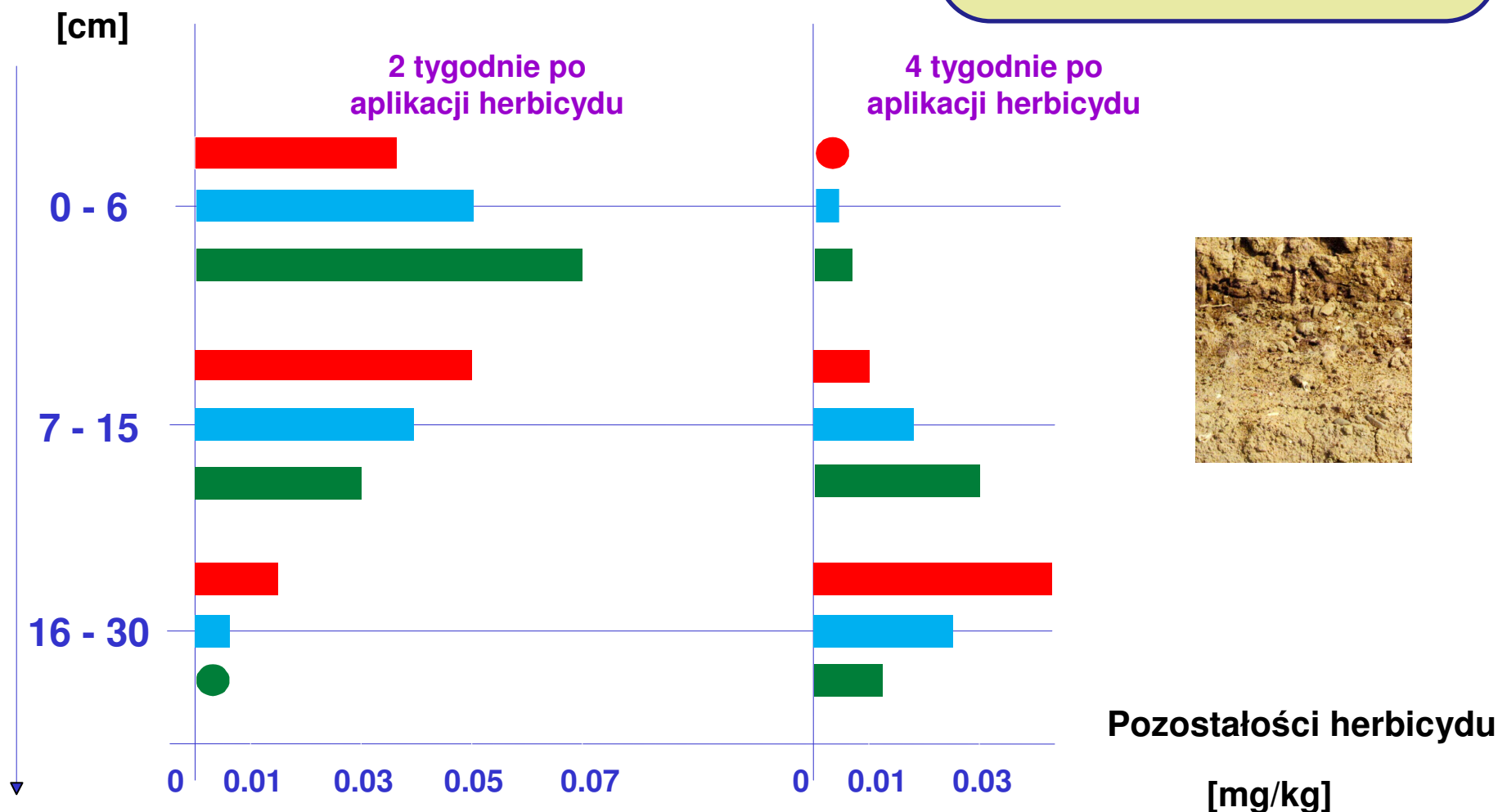
(warunki kontrolowane – fitotron)



Wpływ adiuwantów na przemieszczanie herbicydu w profilu glebowym

(doświadczenie polowe)

Warstwa gleby



Wpływ zanieczyszczenia gleby metalami ciężkimi na rozkład herbicydu



Instytut Uprawy
Nawożenia i Gleboznawstwa

Procentowy udział gruntów ornych zanieczyszczonych wybranymi metalami ciężkimi

Wyniki badań nad zawartością metali ciężkich w powierzchniowej warstwie gleb Polski użytkowanych rolniczo w wybranych województwach w 2000r. wg IUNG i PIOŚ, Ochrona Środowiska GUS 2002, za A. Karczewska.

Obszar	Stopień zanieczyszczenia *	Procentowy udział gruntów ornych zanieczyszczonych	
		Cu	Zn
województwo dolnośląskie	0	85,6	71,8
	I	12,1	26,6
	II i wyższe	2,3	1,6
Polska	0	96,6	87,8
	I	3	10,6
	II i wyższe	0,4	1,6

* Stopień zanieczyszczenia gleby wg wytycznych IUNG

METODYKA

Charakterystyka gleb użytych w doświadczeniu

Gleba	pH [KCl]	C _{org} [%]	Skład granulometryczny [%]			Cu [mg/kg]	Zn [mg/kg]
			piasek	pył	ił		
S1	6,4	2,21	15	25	60	278,2 (IV)*	93,6 (I)
S2	6,2	2,09	19	24	57	6,8 (0)	3,6 (0)
S21	6,5	2,09	19	24	57	275,9 (IV)	94,2 (I)

* Stopień zanieczyszczenia gleby wg wytycznych IUNG

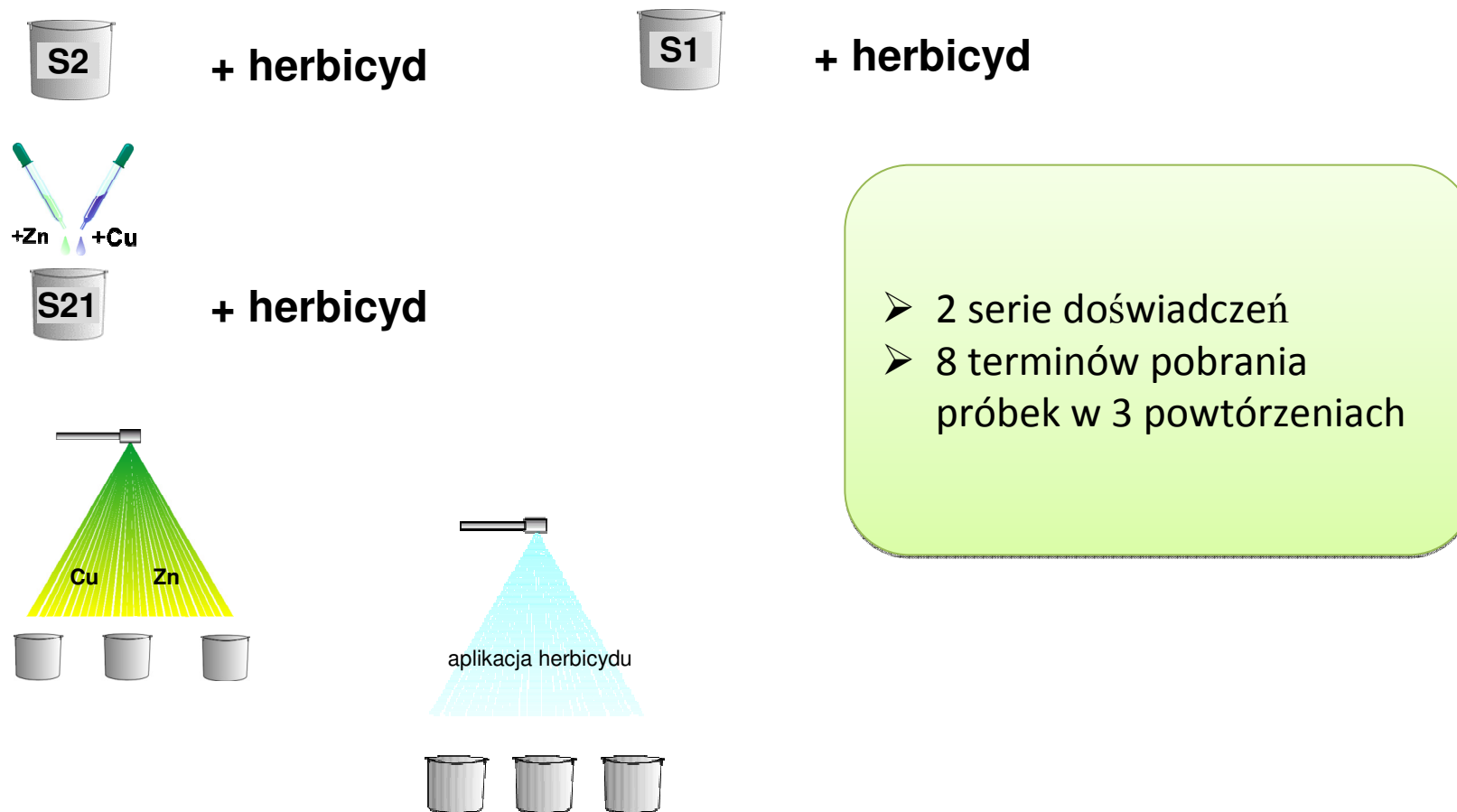
S1 – gleba pochodząca z Legnicko Głogowskiego Okręgu Miedziowego

S2 - gleba pochodząca z terenów rolniczych w okolicy Wrocław

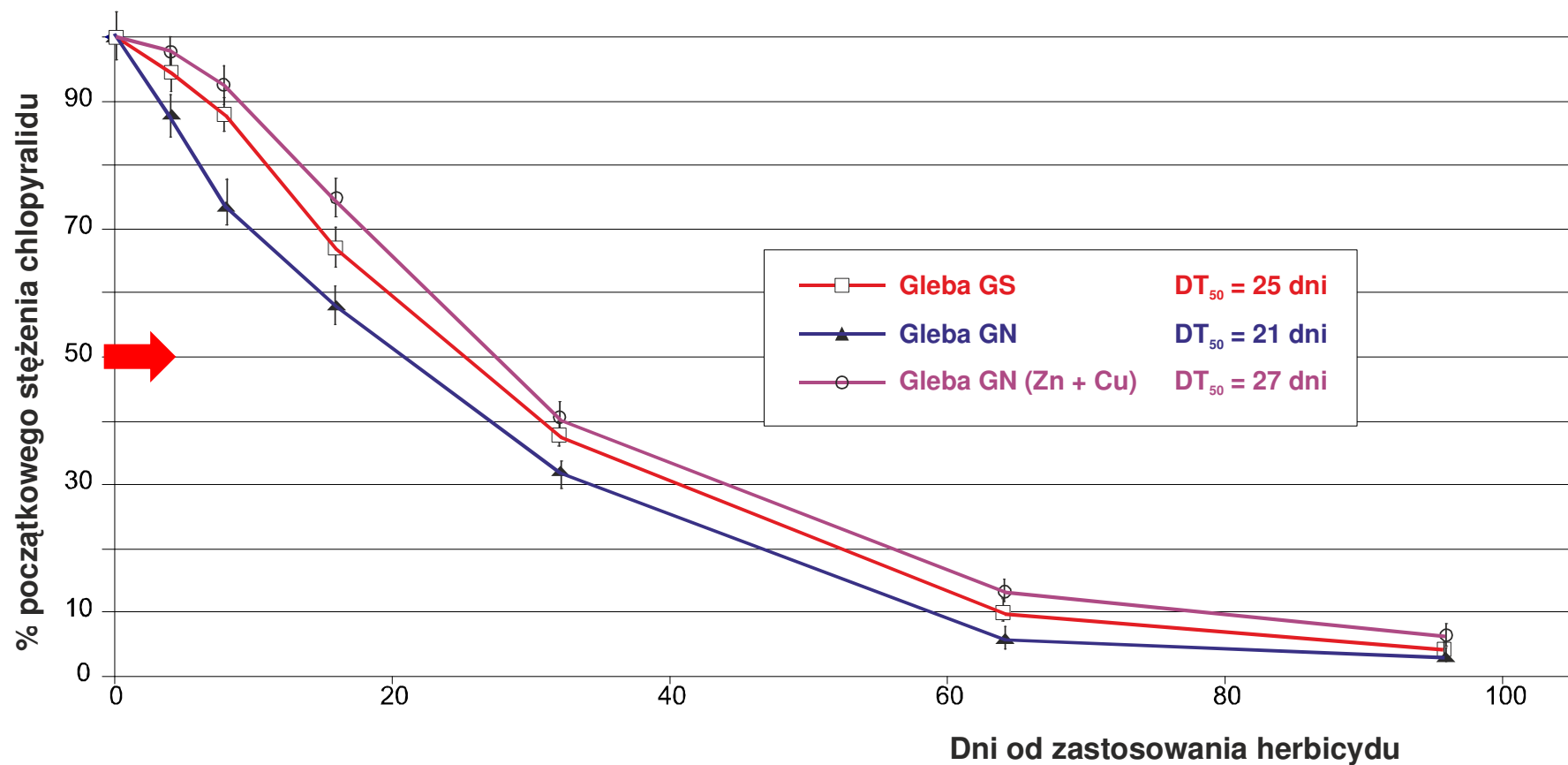
S21 – gleba S2 modyfikowana dodatkiem soli Cu i ZN (stężenie zbliżone do S1)

METODYKA

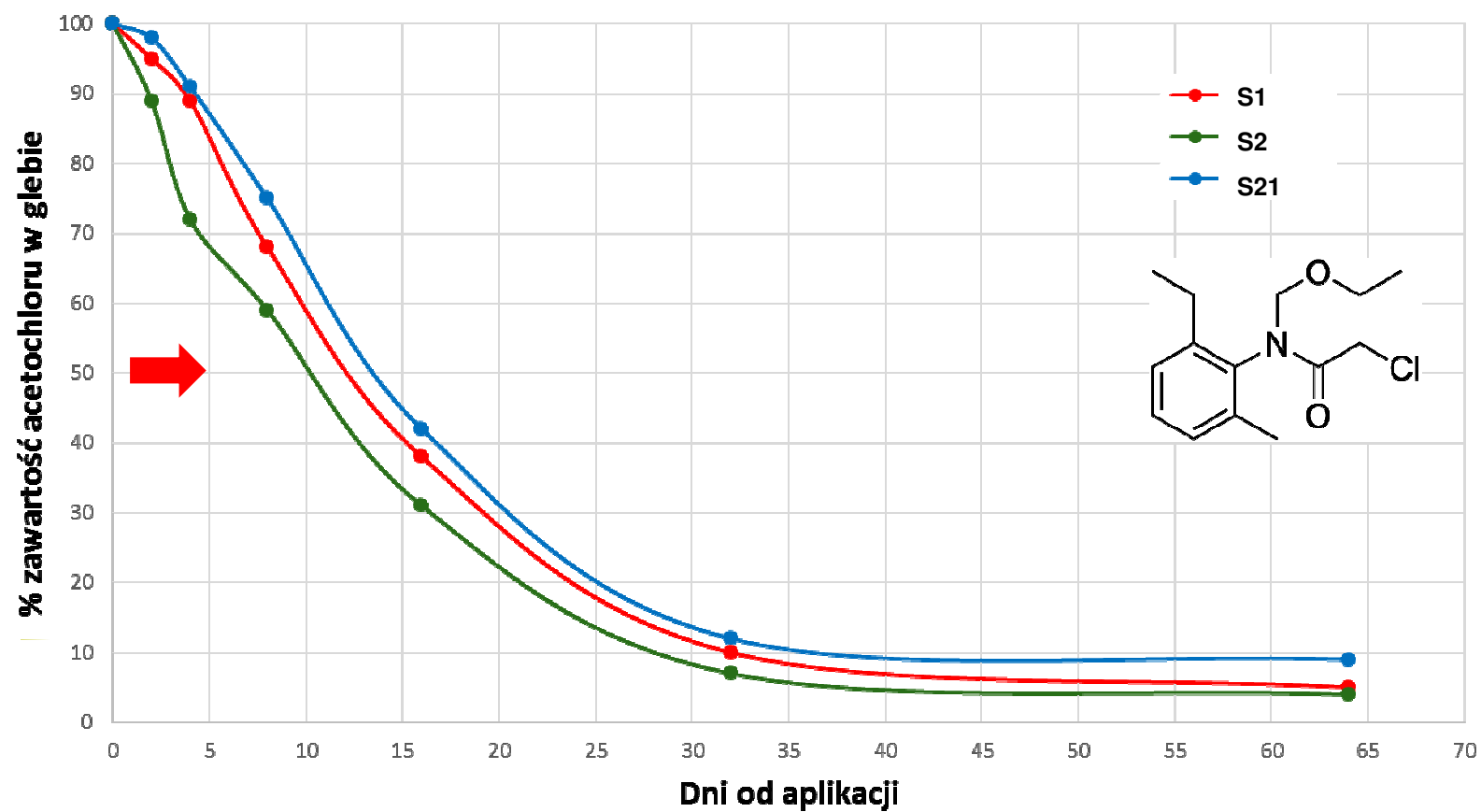
Ogólny schemat doświadczenia



Rozkład clopyralidu



Rozkład acetochloru



Monitoring pozostałości herbicydów w środowisku



Liczba próbek

Monitorowane uprawy: **zboża jare i ozime**

2002 – 2008	1196
2010 – 2014	712



Instytut Uprawy
Nawożenia i Gleboznawstwa

Badania monitoringowe

– porównanie okresów 2002 – 2008 oraz 2010 – 2014

ziarno zbóż

Substancja aktywna	Lata badań	Liczba próbek	Próbki z pozostałościami	% próbek z pozost.	Pozostałości * mg/kg
2,4-D	2002 - 2008	272	73	26,8	0,0029
	2010 - 2014	178	34	19,1	0,0018
MCPA	2002 - 2008	196	47	24,0	0,0024
	2010 - 2014	102	16	15,7	0,0015
Dikamba	2002 - 2008	121	17	14,0	0,0012
	2010 - 2014	74	7	9,5	0,0008
Chlorotoluron	2002 - 2008	176	46	26,1	0,0026
	2010 - 2014	98	18	18,4	0,0017

* Średnia wartość pozostałości (dla próbek, w których zostały wykryte)

Badania monitoringowe

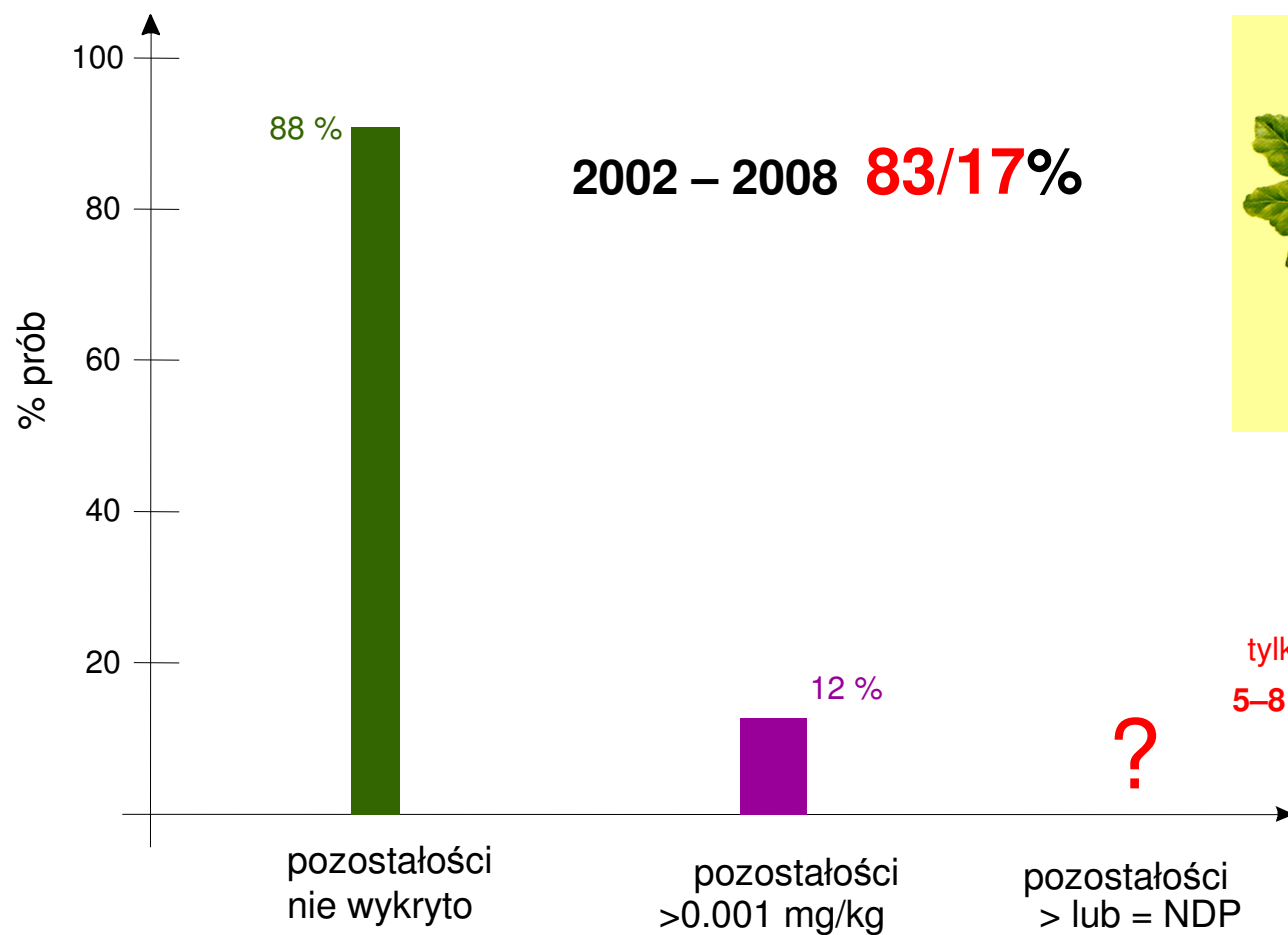
– porównanie okresów 2002 – 2008 oraz 2010 – 2014

ziarno zbóż

Substancja aktywna	Lata badań	Liczba próbek	Próbki z pozostałościami	% próbek z pozost.	Pozostałości * mg/kg
Izoproturon	2002 - 2008	159	32	20,1	0,0019
	2010 - 2014	82	12	14,6	0,0013
Diflufenikan	2002 - 2008	104	19	18,3	0,0010
	2010 - 2014	46	5	10,9	0,0008
Fluroksypyr	2002 - 2008	96	12	12,5	0,0010
	2010 - 2014	52	5	9,6	0,0008
Klopyralid	2002 - 2008	72	6	8,3	0,0009
	2010 - 2014	39	2	5,1	0,0007

* Średnia wartość pozostałości (dla próbek, w których zostały wykryte)

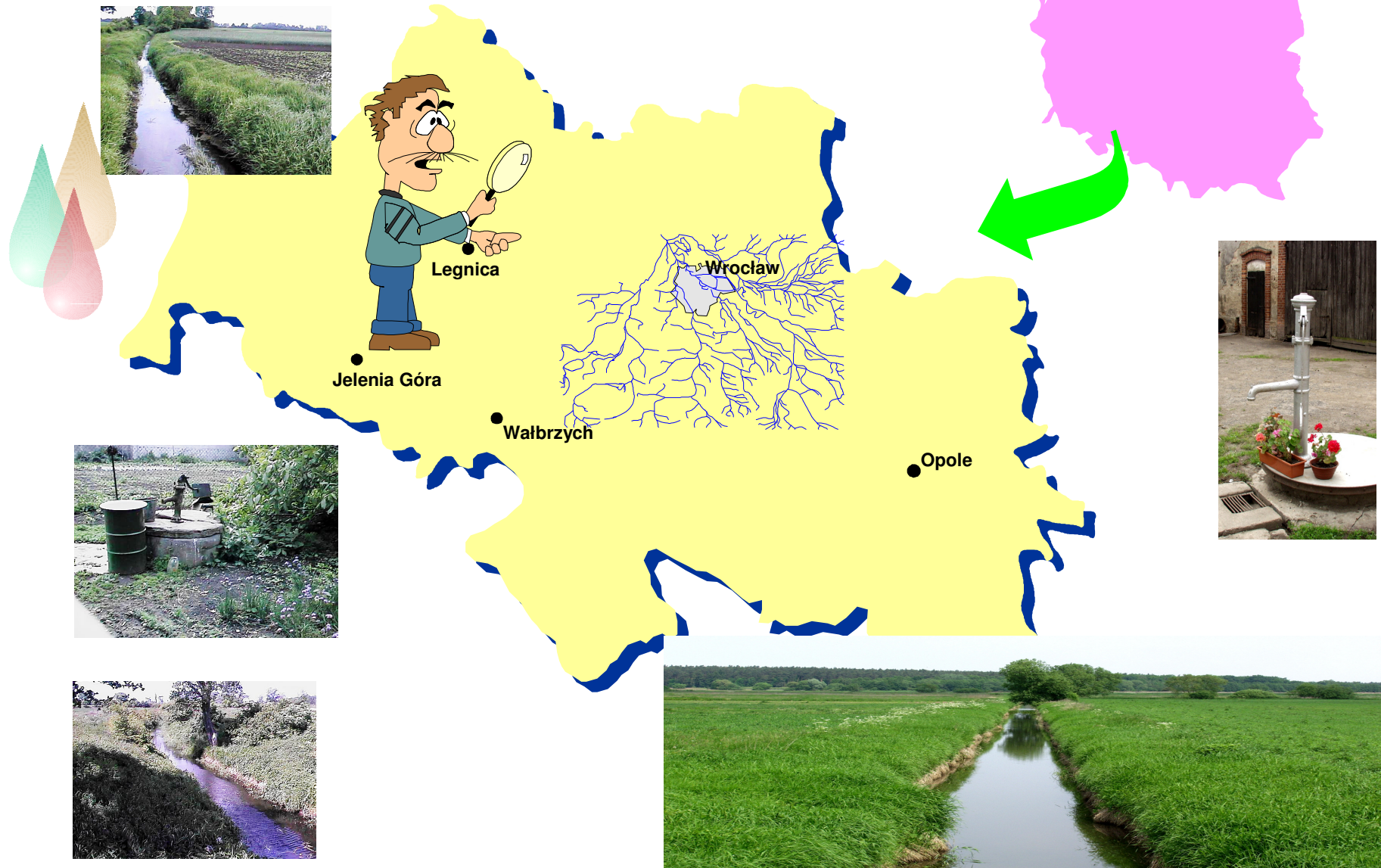
Pozostałości herbicydów w materiale roślinnym (2010 – 2014)



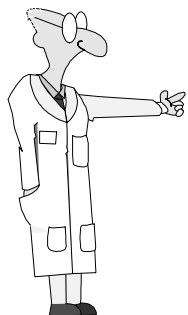
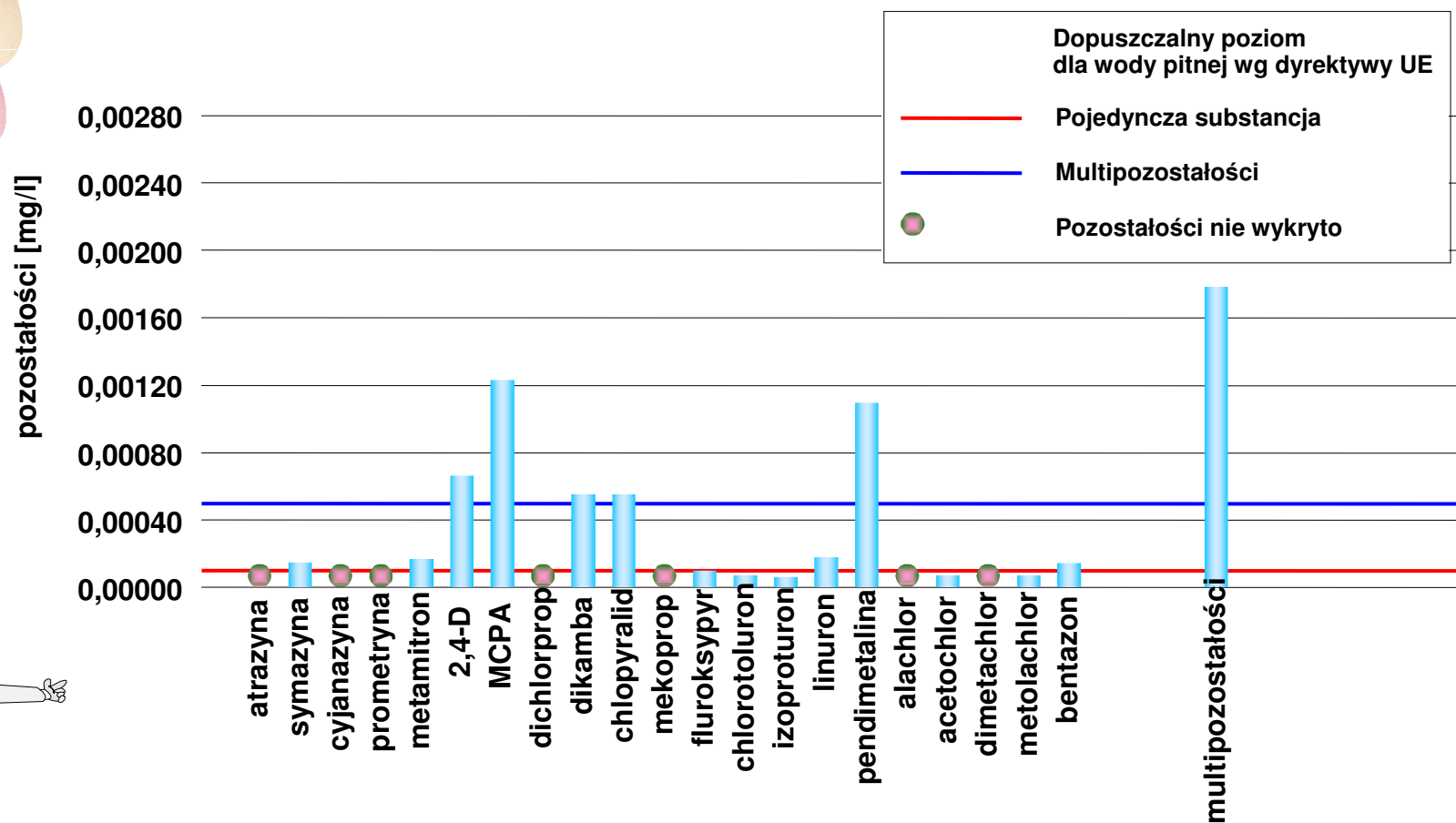
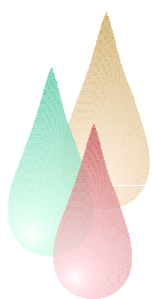
tylko incydentalnie
5–8 próbek rocznie

NDP – Najwyższe Dopuszczalne Pozostałości

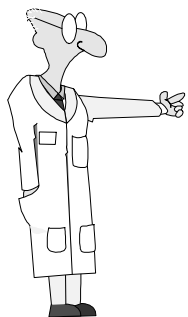
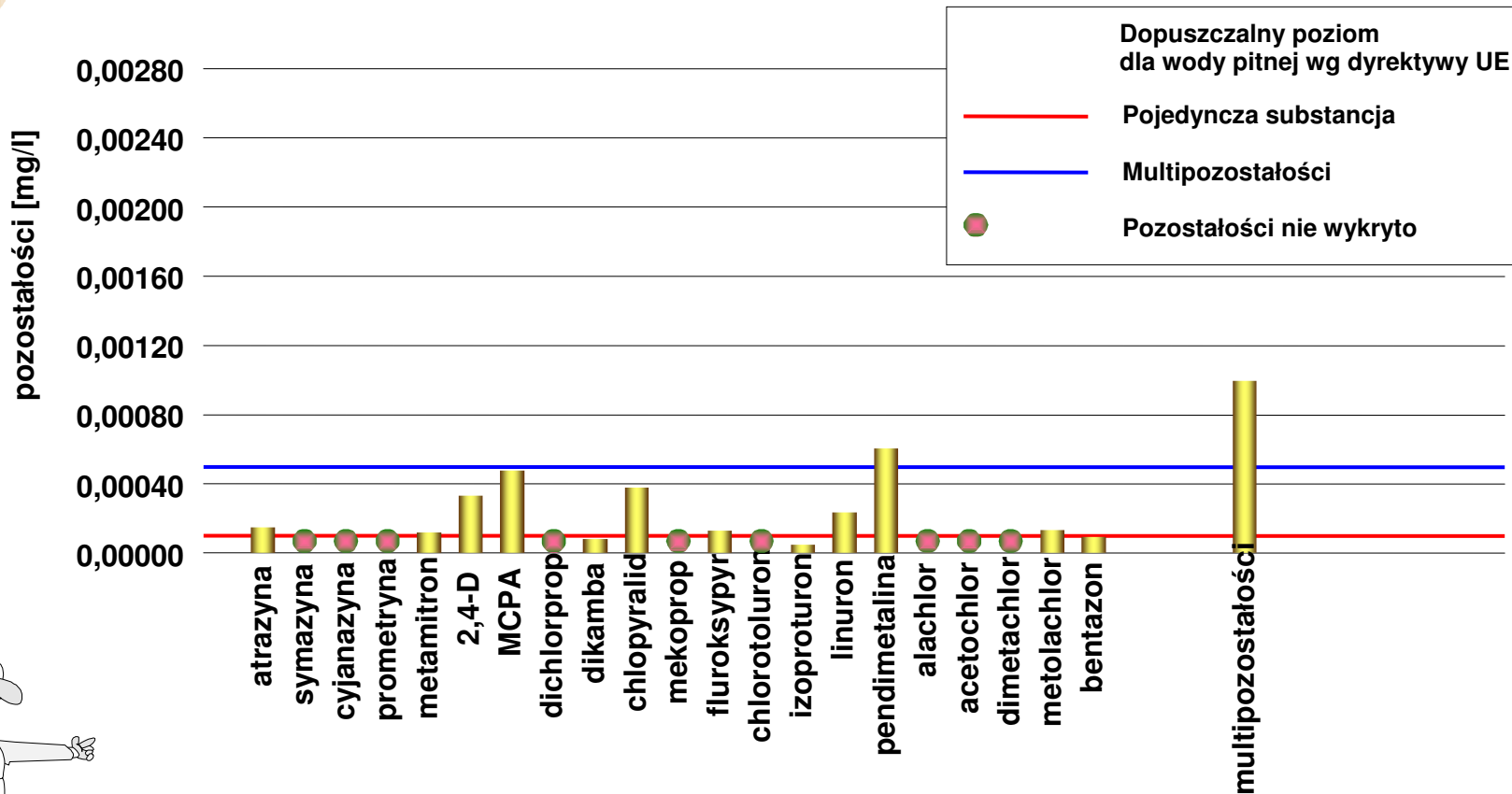
Teren badań



Maksymalne pozostałości substancji aktywnych herbicydów w wodach powierzchniowych wykryte w latach 2011 - 2014



Maksymalne pozostałości substancji aktywnych herbicydów w wodach gruntowych wykryte w latach 2011 - 2014



ERROR: undefined
OFFENDING COMMAND: f'~
STACK: