

PRZYGOTOWANIE POLA I SIEW GWARANCJĄ SUKCESU W UPRAWIE KUKURYDZY



Prof. dr hab. Tadeusz Michalski



Szkolenie: **Agrotechnika w uprawie kukurydzy**

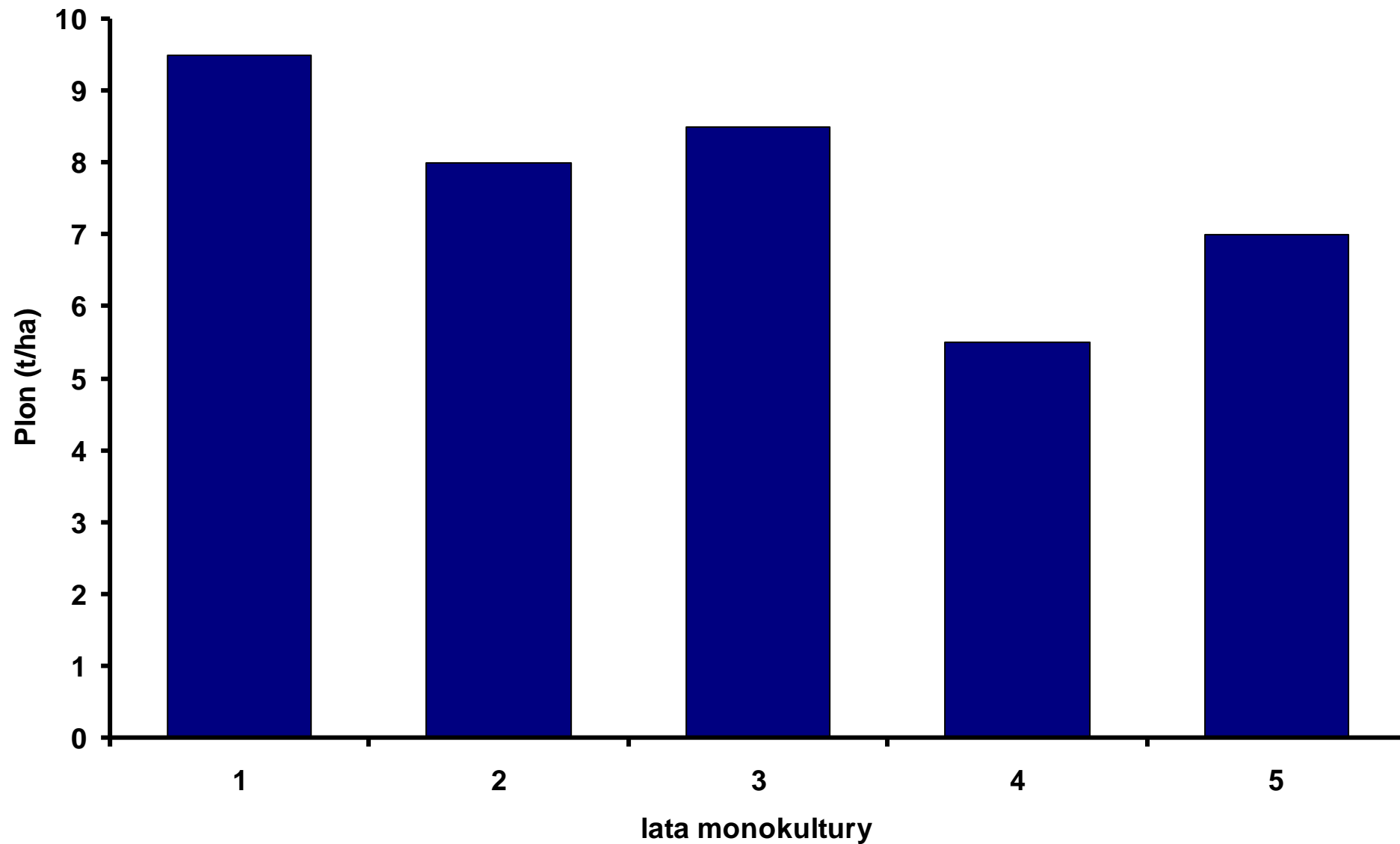
Zabłudów, 22 lutego 2024

KUKURYDZA W ZMIANOWANIU

- - wysoka wydajność
- - niezbędna w płodozmianach zbożowych
- - zwiększa zawartość próchnicy
- - małe wymagania przedplonowe
- - możliwość uprawy w monokulturze
- - przydatna do uproszczonej uprawy
- - możliwość uprawy w siewie współrzędnym; z wsiewkami poplonowymi; z wykorzystaniem międzyplonów

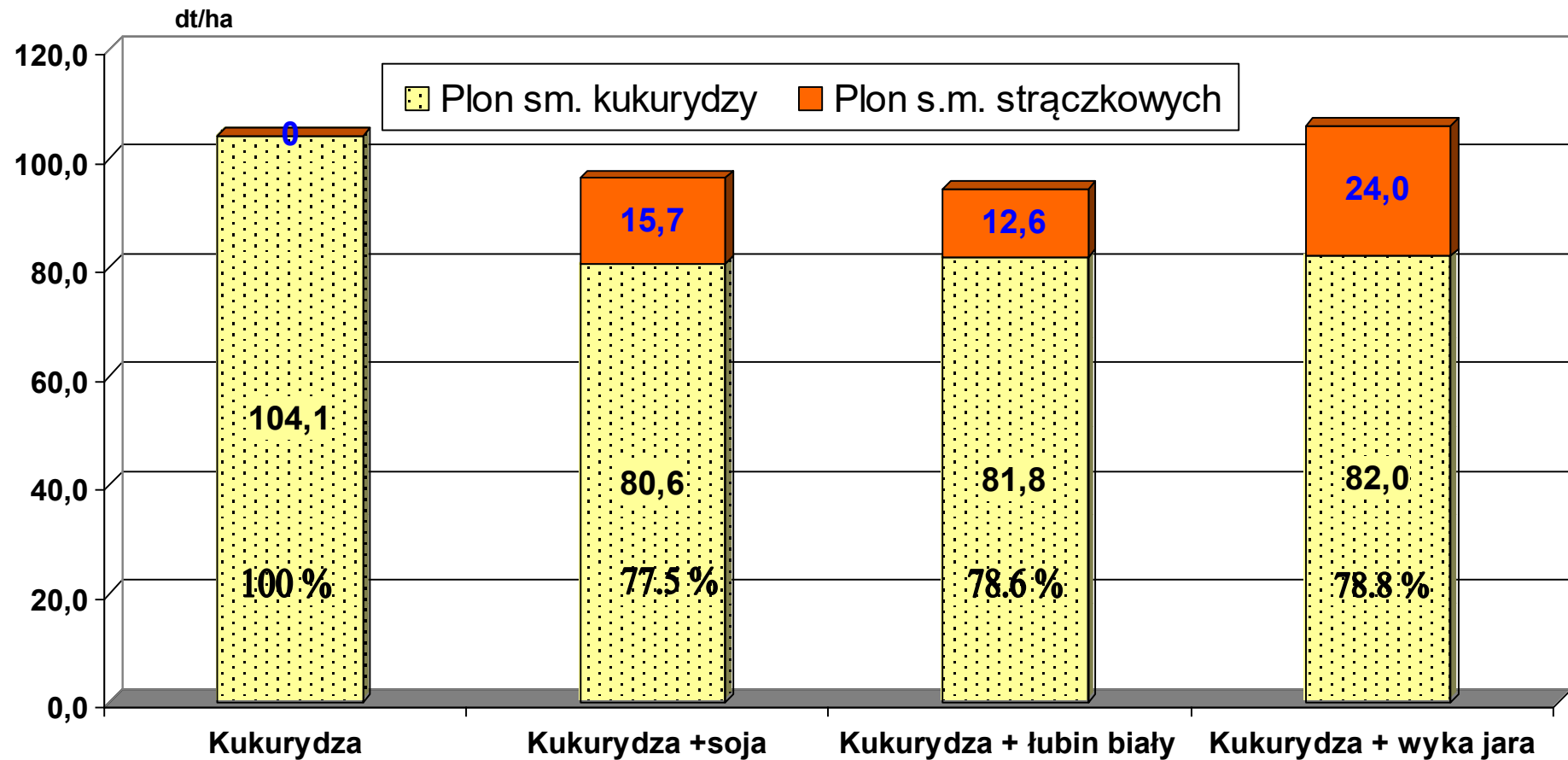
Współczynniki reprodukcji/degradacji glebowej substancji organicznej (gleba średnia)

Roślina /ha Nawóz (10 t)	Wg KDPR	Resztki pożniwne t/ha s.m.	Reprodukcja t/ha s.m.	
Okopowe	- 1,40	0,6 * 0,08	0,48	- 0,92
Kukurydza kiszonkowa	- 1,15	3,0 * 0,28	0,84	- 0,31
Kukurydza ziarnowa	- 1,15	9,0 * 0,28	2,52	+ 2,03
Zboża, oleiste	- 0,53	3,0 * 0,28	0,84	+ 0,31
Strączkowe	+ 0,35	2,0 * 0,30	0,60	+ 0,95
Trawy polowe	+ 1,05	4,0 * 0,30	1,20	(+ 2,25)
Motylkowe i ich mieszanki z trawami	+1,96	6,0 * 0,30	1,80	(+ 3,76)
Obornik (10 t)	+ 0,70		1 t s.m. = 0,35	
Gnojowica (10 t)	+ 0,28		1 t s.m. = 0,28	
Słoma (10 t)	+ 1,80		1 t s.m. = 0,28	



Plon ziarna kukurydzy uprawianej w monokulturze (IUNG, 1998-1993)

Plonowanie kukurydzy sianej wspólnie z roślinami strączkowymi



Wpływ przedsięwzięcia przygotowania roli na plon ziarna kukurydzy, średnie z RZD (Machul, IUNG Puławy 1993)

Uprawa tradycyjna	8,57	100%
Uprawa uproszczona	8,09	94%
Bez uprawy	7,66	89%

***Oszczędności z tytułu rezygnacji z określonego zabiegu w wartościach względnych
(orka = 100)***

	Paliwo	Praca	Amortyzacja	Koszt całk.
Orka	100	100	100	100
Brona rotac.	55	100	53	75
Gruber	31	67	40	47

Przygotowanie pola i siew : kluczowy etap

UPRAWA PRZEDSIĘWNA – celem jest :

- zabezpieczenie wody pozimowej
- zapewnienie podłoża pozwalającego na wyrównane wschody
- zapewnienie struktury gleby, która ułatwi zakorzenienie się roślin

Przygotowanie łoża siewnego przy możliwie najmniejszej ilości zabiegów

Zabiegi wykonywać na odpowiednio osuszonym gruncie.

Unikać pól z zagłębieniami, o nierównomiernej strukturze itp.

Wystarczająca głębokość (minimum 2.5 cm) = ograniczenie szkód spowodowanych przez przymrozki, ptaki, brak wody ...

ale nie zbyt duża (< 6cm) = uniknięcie zbytniego wydłużenia międzywęźla korzeniowego, szkód spowodowanych przez szkodniki...

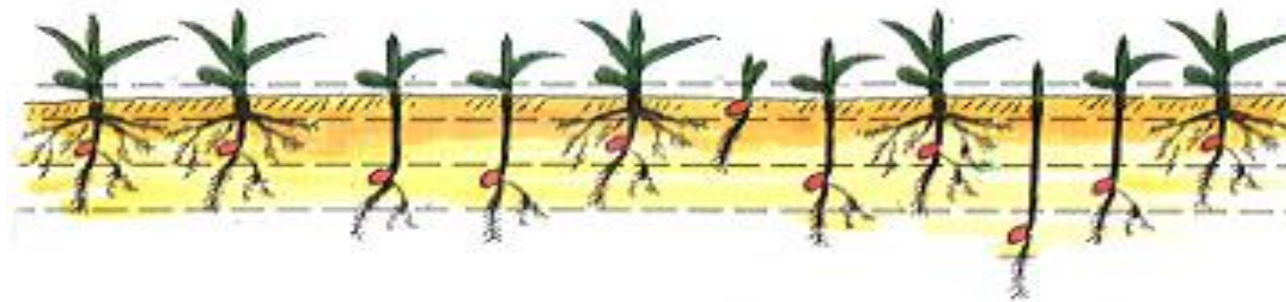
Wyrównane wschody

Oceny kukurydzy dokonuje się patrząc na uprawę nie równoległe, a prostopadle w stosunku do linii siewu



Podstawą dobra jakość siewu:

Wpływ głębokości siewu na % wschodu	
<i>Rozpatrywana głębokość</i>	<i>Wypadanie roślin podczas wschodów w %</i>
0,5 - 2 cm	10%
2 do 4 cm	5%
4 - 6cm	29%
6 - 8cm	83%



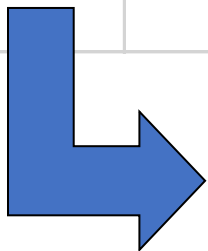
Wschody i plonowanie kukurydzy zależnie od głębokości siewu (Machul, Małysiak 1983)

Głębokość siewu (cm)	Liczba dni od siewu do pełni wschodów	Wschody (%)	Liczba kolb z 10 m²	Plon ziarna (t/ha)
3	17,0	98,3	111	12,8
5	17,7	97,5	112	12,9
7	19,4	95,4	109	12,4
9	20,5	88,3	99	10,8

Wpływ prędkości siewu – wg badań AGPM

średnia z 16 prób (+4 siewniki; 4 powtórzenia w latach)

	Gęstość wysiewu	Głębokość		Rozstaw		"dublety"	"braki"	Wydajność w q/ha
		poziom	regularno	poziom	regularn			
+/- 4 Km/h	78 280	3,1 cm	+/- 0,7 cm	16,0 cm	+/- 3,4 cm	0,6%	0,9%	103,8
+/- 6,7 Km/h	75 450	2,6 cm	+/- 1,4 cm	16,6 cm	+/- 5,15 cm	1,7%	2,2%	99,1
Różnica !	- 3,8 %	- 20 %	- 50 %	+ 4%	- 66 %	x 2,8	x 2,4	- 4,7



Prędkość maks. zalecana: 5 km/h

(można do 7- 8 km/h – siewniki ciężkie)

Wschody niejednorodne

Należy możliwie jak najbardziej ograniczyć rywalizację między roślinami kukurydzy, a zwłaszcza chwastów z kukurydzą



Konkurencja zaznacza się wyraźniej, im większe jest zagęszczenie wschodzących roślin

KUKURYDZA – ROŚLINA WRAŻLIWA NA ZBICIE GLEBY

Sytuacje, kiedy obowiązkowa jest głębsza wiosenna uprawa* **pod kukurydzą**

- Zniszczenie struktury gleby np. poprzez zbór buraków w wilgotnych warunkach; ujechane odcinki pól
- Gleba zeskorupiała w zimie przed uprawą wiosenną - ciepła deszczowa zima (niektóre mady, gliny)
- Znaczne zbicie roli na wiosnę (np. poprzez nawożenie obornikiem na wilgotną glebę

* **Głębsza uprawa** = orka średnia, ciężki kultywator lub podorywka głęboka na minimum 15 cm

Zbicie gleby i jego konsekwencje : słabszy wzrost



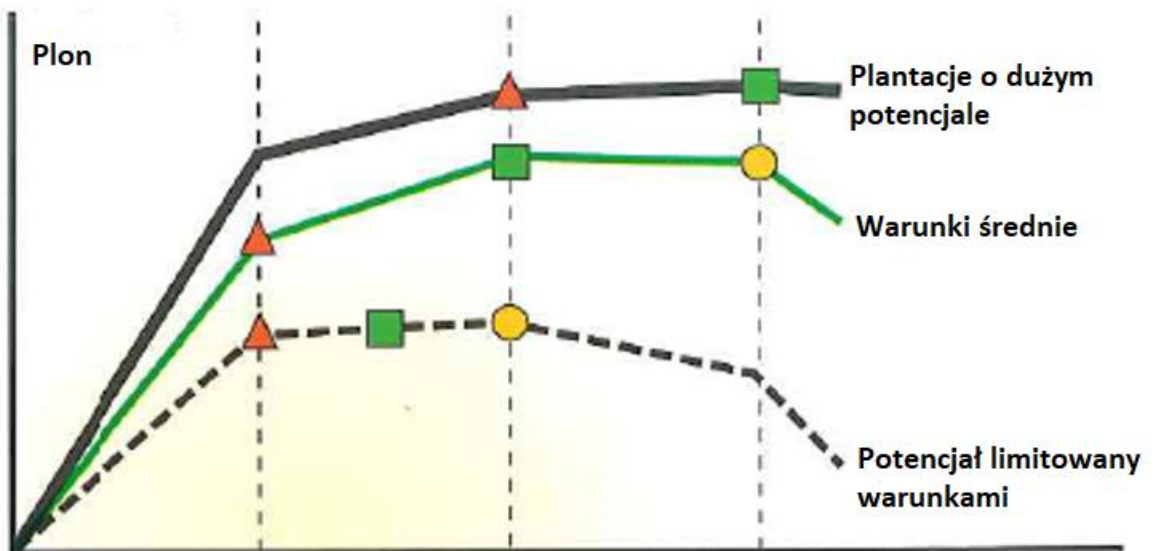
Warunki agrotechniczne i siedliskowe a termin siewu kukurydzy

Czynnik agrotechniczny	Opis	Termin siewu*			
		Bardzo wczesny	Optymalny	Lekko opóźniony	Późny
		1-15.04	10-30.04	1-15.05	po 20.05
Technologia uprawy kukurydzy	na ziarno	+	+	(+)	-
	kiszonka wysokoenergetyczna	+	+	(+)	-
	kiszonka standardowa	-	+	+	-
	kiszonka - plon wtóry	-	-	(+)	+
System uprawy roli	tradycyjny	+	+	+	+
	strip-till	(+)	+	+	+
	siew bezpośredni	-	+	+	(+)
Wczesność odmiany	bardzo wczesne i wczesne	+	+	+	+
	średnio-wczesne	+	+	+	(+)
	średnio-późne	+	+	(+)	-
Jakość nasion	niepewna jakość lub stare nasiona	-	(+)	+	+
Zbyt mokro	zastoiska wodne; powódź	-	-	+	+

**Wpływ terminu siewu na wielkość plonu kukurydzy
(Machul, Małysiak 1983)**

Termin siewu	Masa 1000 ziaren (g)	Wilgotność ziarna (%)	Plon ziarna (t/ha)
I (15. IV)	279,4	39,3	13,3 (100%)
II (25. IV)	274,4	40,7	13,0 (98%)
III (5. V)	271,9	40,6	12,9 (97%)
IV (15. V)	250,8	45,3	10,8 (81%)

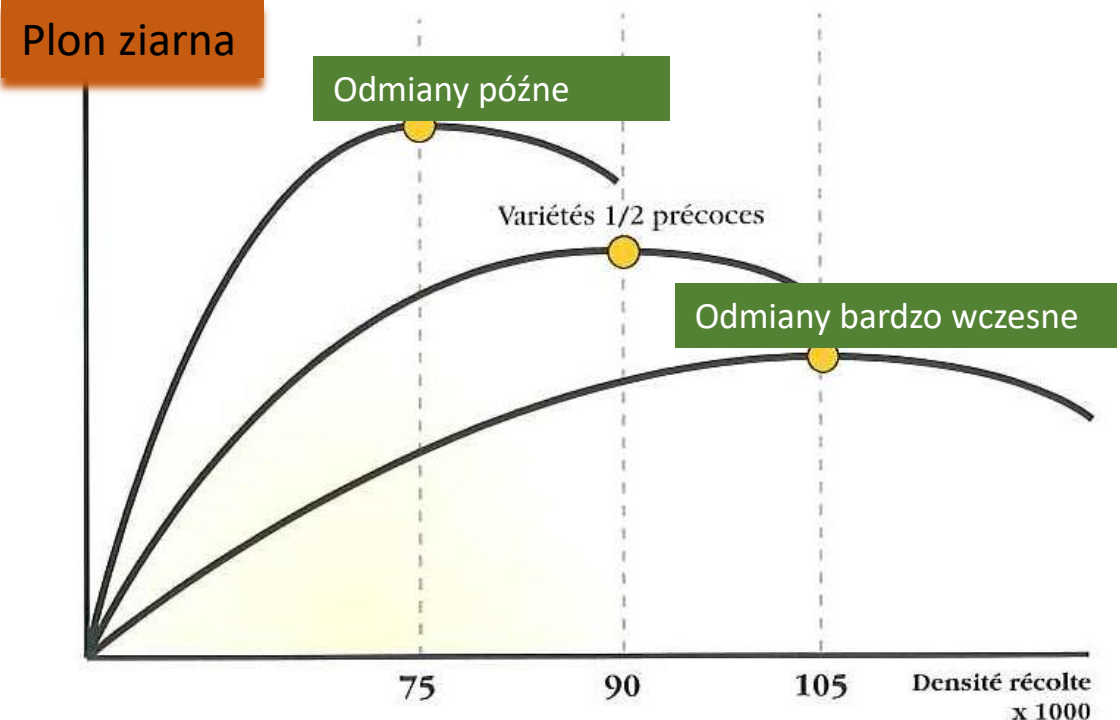
Gęstość siewu



Rosnąca gęstość siewu

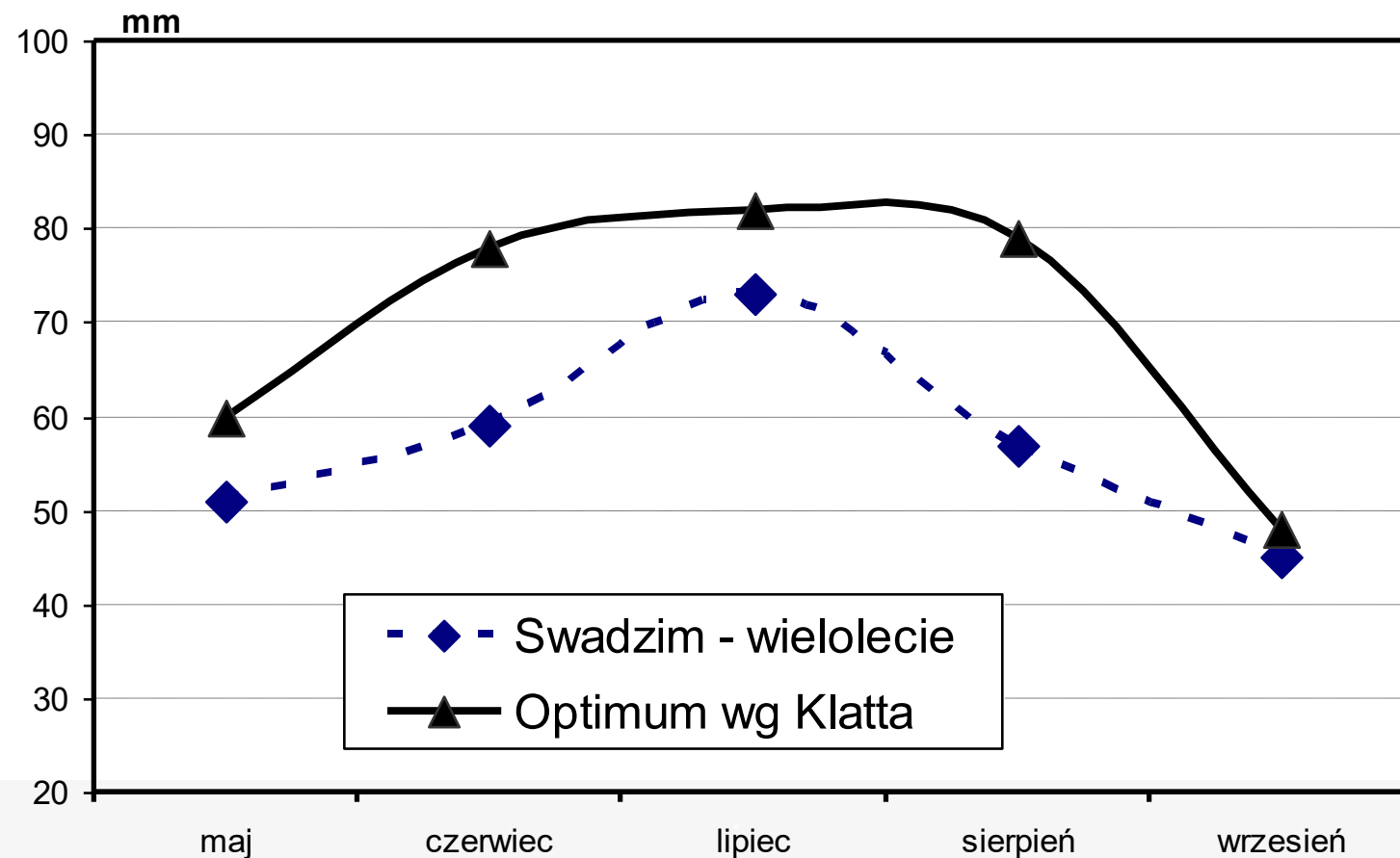
▲ Gęstość minimalna ■ Gęstość optymalna ● Gęstość maksymalna

Odmiany późniejsze należy siać rzadziej



DECYZJA ODNOŚNIE GĘSTOŚCI SIEWU UWZGLĘDNIĆ MUSI SPODZIEWANY NIEDOBÓR OPADÓW

Opady optymalne dla kukurydzy i opady rzeczywiste na Niziu Polskim



ZALETY ZLOKALIZOWANEGO NAWOŻENIA FOSFOREM:



- wolniejsze tempo uwsteczniania składnika w glebach ubogich;**
- korzystniejsze warunki wodne w strefie lokalizacji nawozu;**
- zmniejszone nakłady na nawożenie;**
- mniejsze straty składnika w następstwie spływu powierzchniowego;**
- duże stężenie składnika w warstwie glebowej przerośniętej korzeniami.**

Wyzwania agronomiczne

Przykłady dwóch częstych sytuacji

Przypadek n°1: rząd wysokich jednorodnych roślin obok rzędu małych jednorodnych roślin

= różnice w przygotowaniu pola



Przypadek n°2: Rzędy niejednorodnej kukurydzy: rośliny wysokie i rośliny niskie

= duża prędkość, zbrylona gleba na linii siewu, wschody nierówne

Pole o nierównej zwięzłości i zbrylonej powierzchni



Rząd wysokich jednorodnych roślin obok rzędu niskich jednorodnych roślin

Przypadek 1



Dziękuję za uwagę