



Integrowana technologie produkcji zbóż w kontekście przebiegu warunków pogody

Jerzy Grabiński

**Zakład Uprawy Roślin
Zbożowych
IUNG PIB**

Co to jest integrowana produkcja

-nowoczesny i rozwijający się system uprawy, który uwzględnia oczekiwania odbiorców w stosunku nie tylko do atrakcyjnie wyglądających owoców, warzyw i innych płodów rolnych, ale również produktów o wysokich walorach jakościowych.

-System umożliwiający uzyskanie płodów rolnych o najwyższych wartościach biologicznych i odżywczych oraz bezpiecznych dla zdrowia ludzi.

Istotą technologii integrowanej jest kontrola całego procesu produkcyjnego w celu:

1. zabezpieczenia odpowiedniej jakości (także w zakresie pozostałości środków ochrony roślin, nawozów oraz innych substancji niebezpiecznych dla zdrowia)
2. Zabezpieczenie możliwie małego wpływu technologii na środowisko



Technologia integrowana w gospodarstwie

Dobrowolne
zgłoszenie zamiaru
stosowania
integrowanej
produkcji
podmiotowi
certyfikującemu

Podmiot certyfikujący
prowadzi kontrolę czy
producent realizuje
technologię według
szczegółowych **metodyk**
zatwierdzonych przez
Głównego Inspektora i
udostępnionych na
stronie internetowej

Certyfikat o stosowaniu IP uzyskuje producent, który:

- ukończył szkolenie w zakresie integrowanej produkcji roślin
- prowadzi produkcję i ochronę roślin według szczegółowych metodyk zatwierdzonych przez Głównego Inspektora Ochrony Roślin i Nasiennictwa;
- stosuje nawożenie na podstawie faktycznego zapotrzebowania roślin na składniki pokarmowe, określone w szczególności na podstawie analiz gleby lub roślin;
- dokumentuje wszelkie działania związane z technologią
- przestrzega zasad higieniczno-sanitarnych
- w próbkach roślin i produktów roślinnych nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych pozostałości śor azotanów, azotynów i metali ciężkich;

Celem wykładu jest określenie sposobów realizacji technologii integrowanych zbóż w różnych uwarunkowaniach pogodowych.

Warunki pogody mają olbrzymi wpływ na produkcję rolniczą



Tytuły gazet w związku z niekorzystnym przebiegiem pogody :

- Katastrofa w rolnictwie
- Rolnicy liczą straty
- Zboże będzie droższe, winny deszcz
- Wysokich plonów nie będzie-susza



Przebieg pogody

Korzystny	Niekorzystny
-temperatura zbliżona do średniej wieloletniej	-temperatura zdecydowanie wyższa (niższa) niż w wieloleciu
-opady równomiernie rozłożone w czasie, zabezpieczające odpowiednie uwilgotnienie gleby	-opady nierównomiernie rozłożone w czasie, okresowy niedostatek opadów lub okresowy nadmiar opadów

Plan wykładu

1. Brak opadów w okresie przedsięwnym utrudniający wykonanie pełnego zakresu upraw późniwnych i przedsięwnych
2. Długa i ciepła jesień
3. Niskie temperatury zimą przy braku okrywy śnieżnej
4. Długo zalegająca okrywa śnieżna
5. Wiosenne okresowe niedobory opadów
6. Duże opady w okresie intensywnego wzrostu roślin
7. Susza w okresie intensywnego wzrostu
8. Bardzo dobre warunki do wzrostu roślin w okresie wiosennym
9. Susza w okresie dojrzewania
10. Intensywne opady w okresie dojrzewania
11. Przekropne żniwa
12. Anomalie pogodowe w połączeniu z uproszczeniem zmianowań

Brak opadów w okresie przedsięwzięcia utrudniający wykonanie pełnego zakresu upraw poźniowych i przedsięwzięcia

Rodzaj zagrożenia

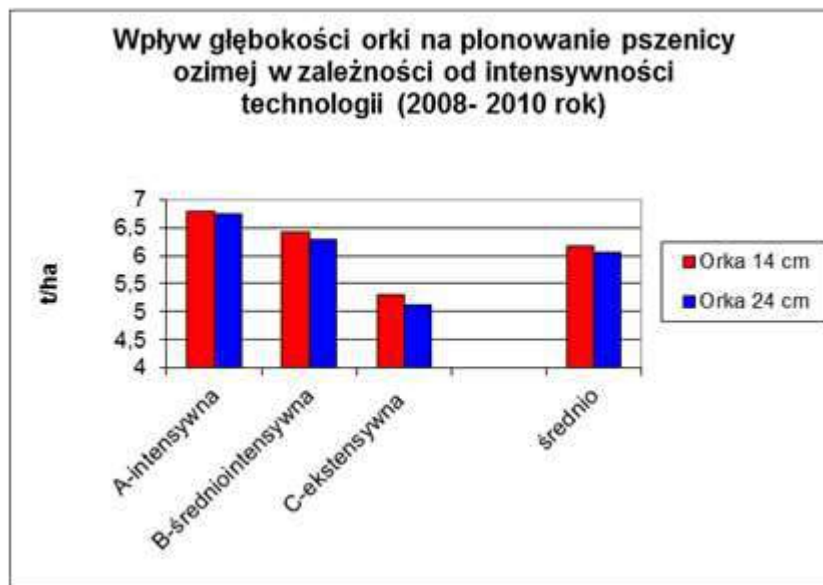
Sposób zapobiegania

Opóźnienie terminu siewu

Uproszczenia uprawowe



Uprawa głęboka w warunkach nieodpowiedniej wilgotności utrudnia lub uniemożliwia doprowadzenie roli do siewu



Splęcenie orki nawet w warunkach płodozmianu zbożowego pozytywnie wpłynęło na plon

Długa i ciepła jesień

Rodzaj zagrożenia	Sposób zapobiegania
Intensywne naloty much zbożowych	Opryski insektycydowe w warunkach <u>rzadkich siewów</u>
Porażenie przez choroby (rdza , mączniak)	<u>Odpowiedni termin i gęstość siewu</u> Opryski fungicydowe tylko w warunkach bardzo silnego porażenia
Intensywne żerowanie mszycy (BYDV)	Insektycydy niezbędne w rejonach, gdzie występował wirus żółtej karłowatości jęczmienia
Silne porażenie pleśnią śniegową	Bronowania pielęgnacyjne na wiosnę
Niebezpieczeństwo wylegania	Chemiczna ochrona przed wyleganiem

W rzadkich siewach ploniarka może stanowić problem
(nierozkrzewione rośliny zamierają a rozkrzewione wytwarzają
większą liczbą pędów)

**Mniej porażane są wczesne zasiewy
jarych i późniejsze ozimych.**

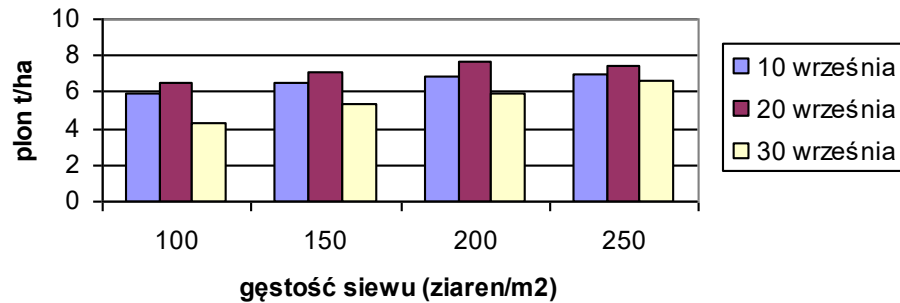


**Uproszczenia w uprawie sprzyjają
porażeniu**

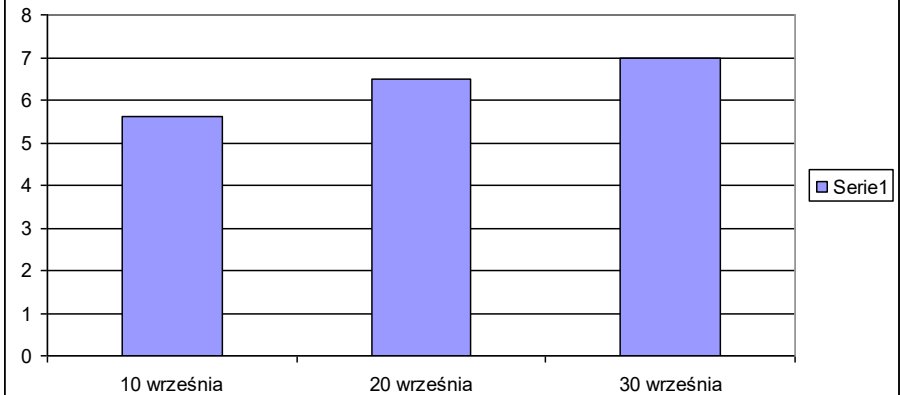


Bardzo wczesne terminy siewu?

Wpływ terminu siewu na plonowanie żyta mieszańcowego odmiany Nawid w zależności od gęstości siewu



Stopień porażenia żyto ozimego odmiany nawid w zależności od terminu siewu (skala 1 do 9; 9 - brak porażenia)



Niskie temperatury zimą przy braku okrywy śnieżnej

Rodzaj zagrożenia	Sposób zapobiegania
Wymarzanie roślin	Wybór odmian o zwiększonej mrozoodporności
	Terminowe siewy.
	Odpowiednie dawki nawożenia podstawowego

Minimalne ilości roślin po zimie

Gatunek	Warunki glebowe		
	Kompleksy pszenne	Kompleks pszeny bardzo dobry i dobry	Kompleks żytni słaby i bardzo słaby
Pszenica ozima	110	140	-
Pszenżyto ozime	100	110	150
Żyto ozime	-	80	140

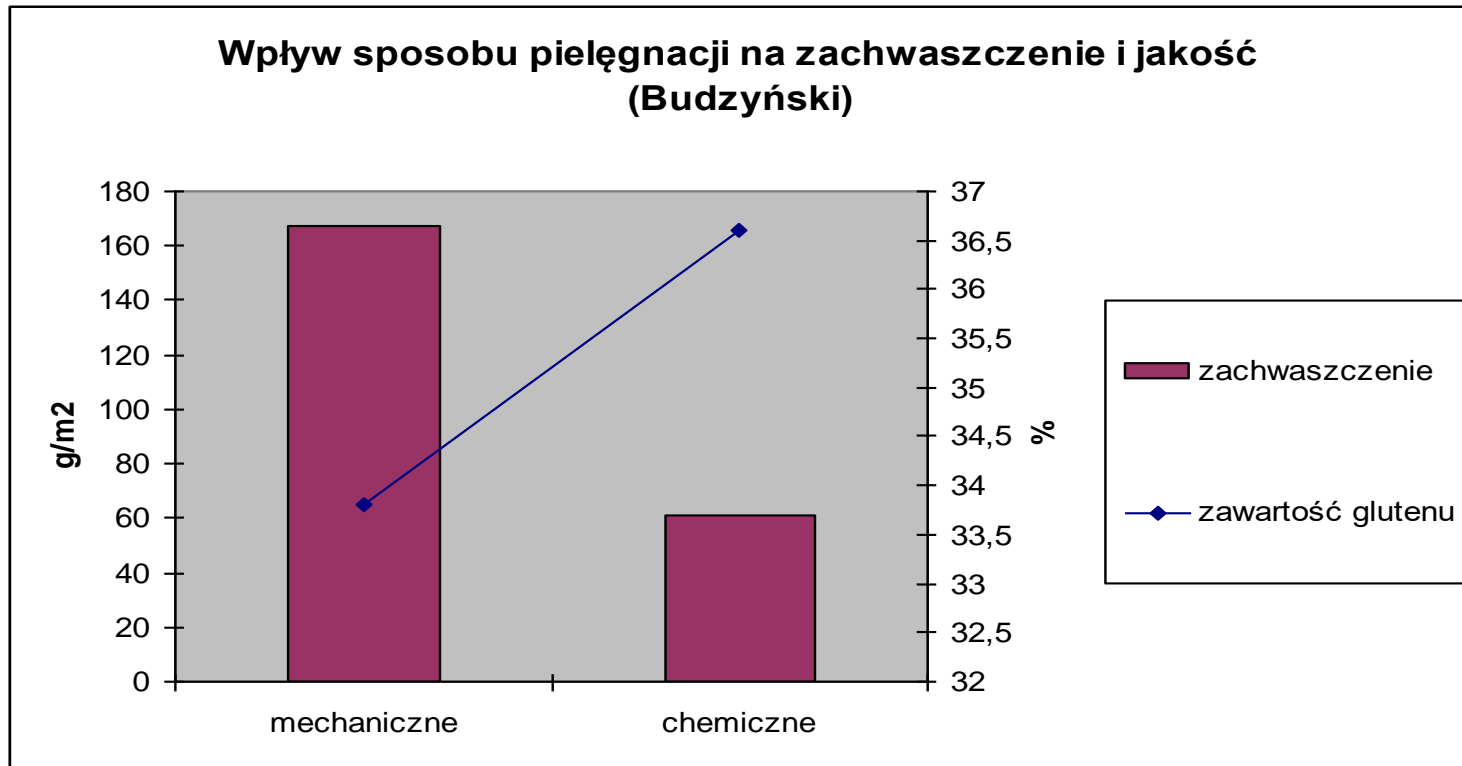
Długo zalegająca okrywa śniegowa

Pleśń śniegowa

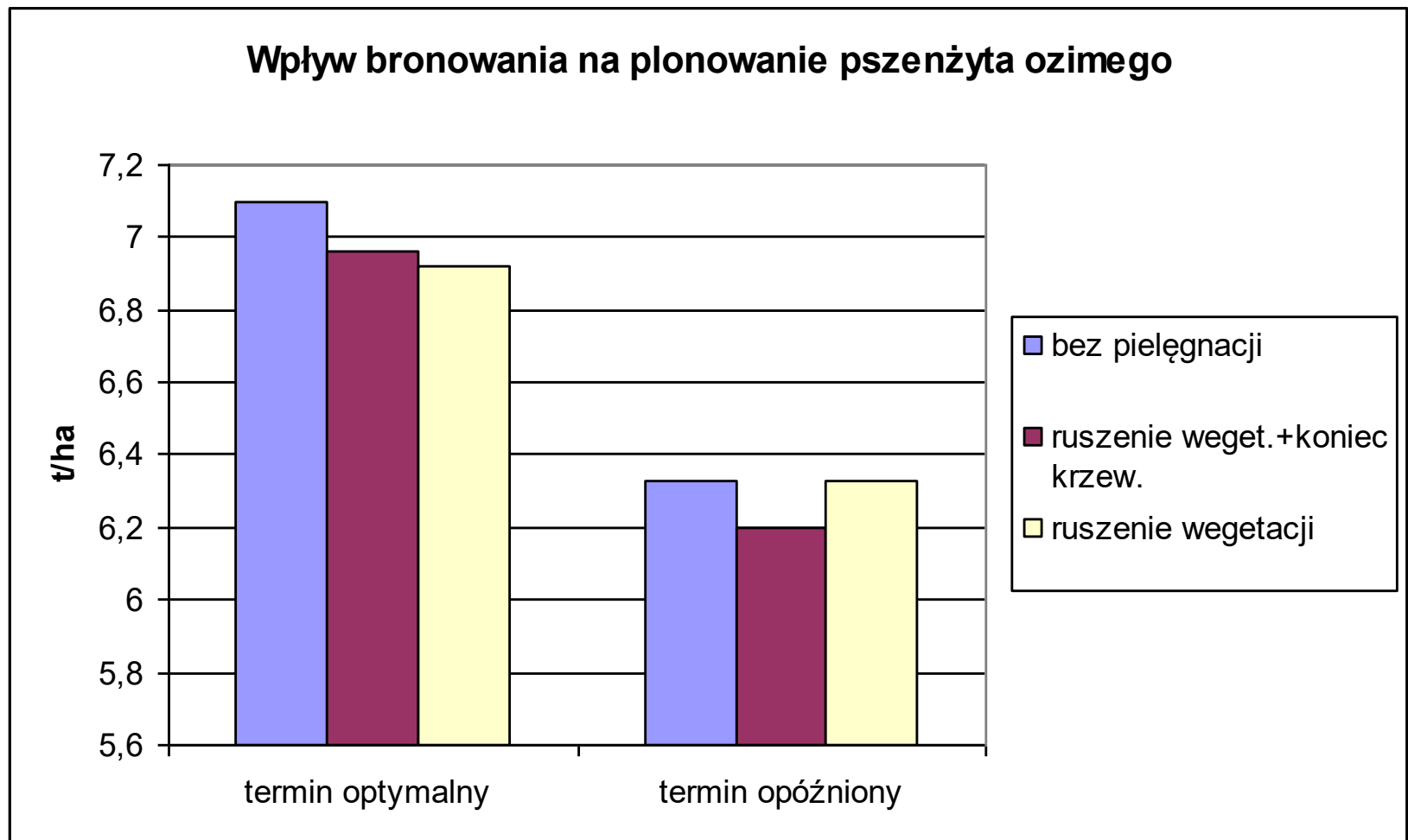


- Jak zapobiegać ?
 - staranne przeorywanie resztek poźniwnych
 - zaprawianie materiału siewnego
 - unikanie zbyt wczesnych i zbyt gęstych siewów
 - wczesnowiosenne bronowanie
 - wczesnowiosenna dawka azotu

Bronowanie a zachwaszczenie



Bardzo rzadko opłaca się bronować oziminy.....



Duże niedobory opadów wiosną (formy jare)

Rodzaj zagrożenia	Sposób zapobiegania
<ul style="list-style-type: none">• Słabe i opóźnione wschody formy jarej• Słaby wzrost i rozwój roślin	Możliwie wczesny termin siewu
	Możliwie dobre zabezpieczenie roślin w składniki pokarmowe po ustąpieniu suszy
	Wybór formy ozimej
	Wybór odmiany przewódkowej

Odmiany przydatne do wysiewu jesiennego i wiosennego mają, w niektórych krajach swoją własną nazwę:

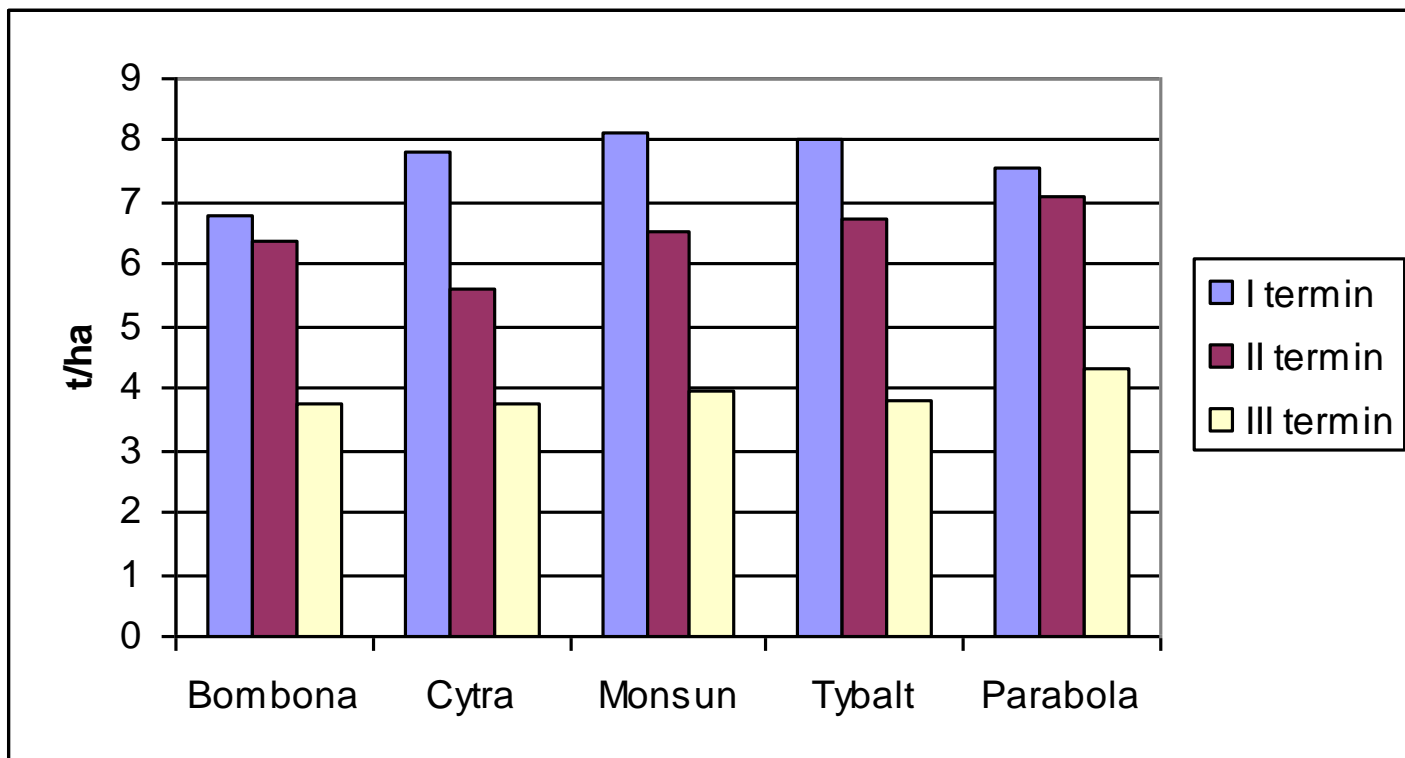
- Polska – „przewódki”
- Rosja – „Dvurutschki”
- Węgry – „Járó”
- Francja – „le blé alternative”
- Niemcy – „die Wechselweizen”
- Anglia – „alternative varieties”



Terminy wschodów przewódek

Miejscowość	I termin	II termin	III termin
Bezek 2009	7 listopad	zima	14 kwiecień
Bezek 2010	2 grudzień	zima	13 kwiecień
Czesławice 2009	12 listopad	26 marzec	14 kwiecień
Czesławice 2010	20 listopad	25 marzec	14 kwiecień
Cicibór 2009	10 listopad	brak	16 kwiecień
Cicibór 2010	15 listopad	10 grudzień	14 kwiecień

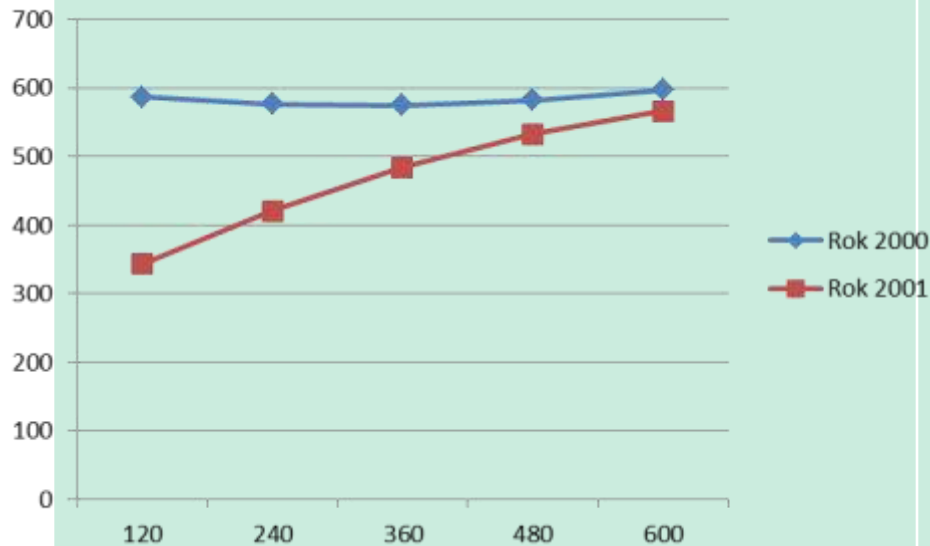
Wpływ terminu siewu na plonowanie pszenicy jarej (Czesławice 2010)



Duże niedobory opadów wiosną (formy ozime)

Rodzaj zagrożenia

- Słaby wzrost i rozwój roślin



Wpływ gęstości siewu na ilość kłosów na 1 m² (Budzyński)

Sposób zapobiegania

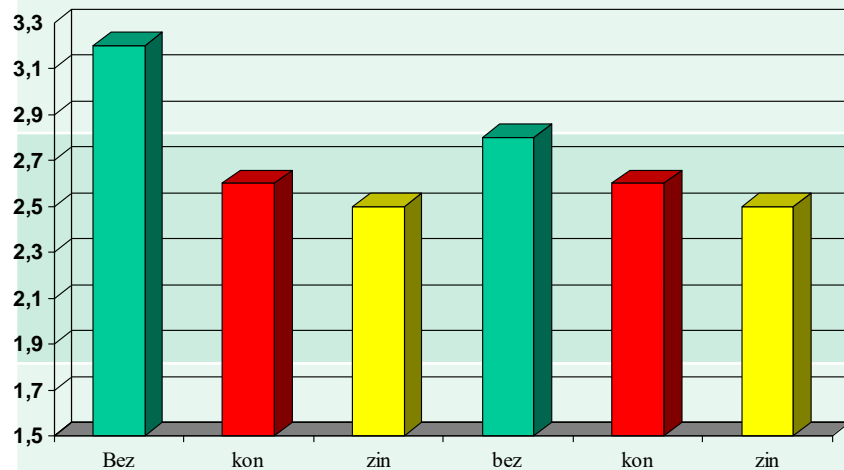
Zabezpieczenie dobrych warunków wzrostu w okresie poprzedzającym suszę

- termin siewu optymalny
- optymalna gęstość siewu
- zbilansowane nawożenie
- wybór najlepszej odmiany (nieprzypadkowej)

Duże opady w okresie intensywnego, wiosennego wzrostu roślin

Rodzaj zagrożenia

- Porażenie przez choroby
- Wyleganie



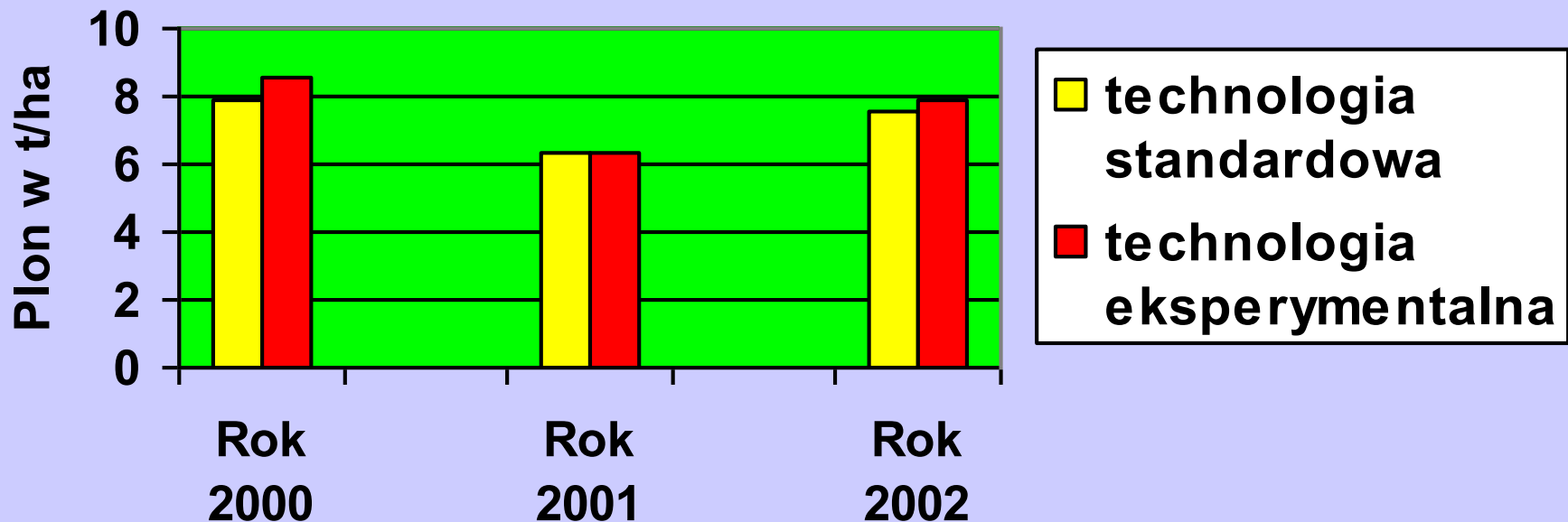
- Rys. 1. Poziom ochrony a rozptywalności glutenu

Sposób przeciwdziałania

- Opryski fungicydowe
- Norma wysiewu dostosowana do intensywności technologii i warunków glebowych
- Ograniczone nawożenie azotem
- Zwiększone dawki retardantów (dzielone dawki)

262 kg/ha czy 157 kg nasion/ha

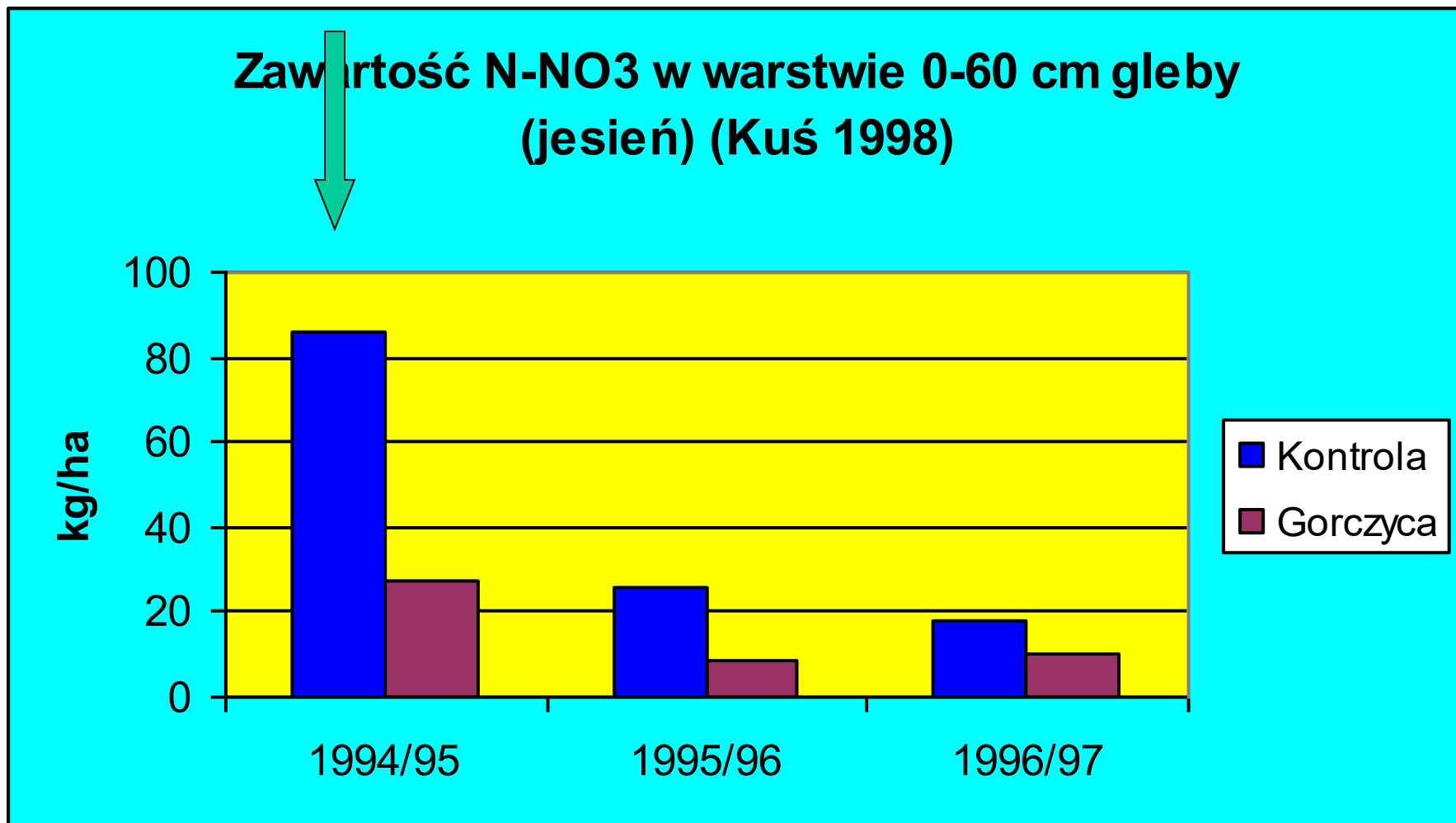
Rys. 1. Wpływ technologii standardowej i intensywnej na plonowanie pszenicy ozimej w latach 2000-2002 (SD Osiny)



Dobre warunki termiczne i wilgotnościowe przez cały okres wegetacji wiosennej

Rodzaj zagrożenia	Sposób przeciwdziałania
<ul style="list-style-type: none">• Porażenie przez choroby	<ul style="list-style-type: none">• Opryski fungicydowe
<ul style="list-style-type: none">• Wyleganie	<ul style="list-style-type: none">• Norma wysiewu dostosowana do intensywności technologii i warunków glebowych• Odpowiednio wysokie dawki retardantów (dzielone dawki)
<ul style="list-style-type: none">• Niebezpieczeństwo niedostatecznego zabezpieczenia potrzeb żywieniowych roślin w zakresie makro i mikroelementów	<ul style="list-style-type: none">• Terminowe i zbilansowane nawożenie, opryski mikroelementowe

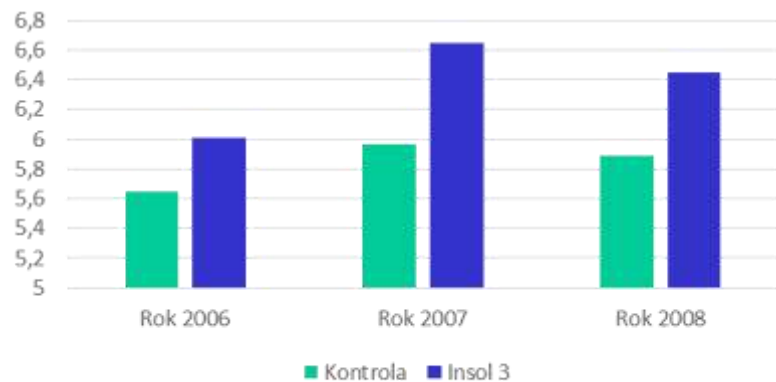
Zawartość w glebie azotanów jesienią może być
bardzo duża.....



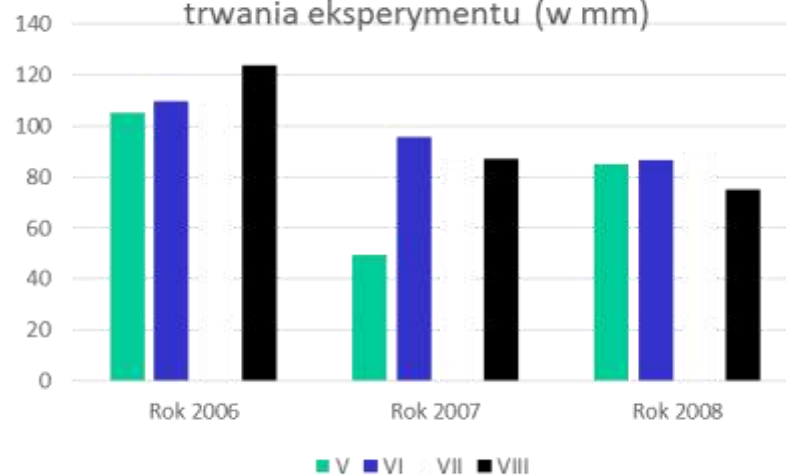
Nawożenie wiosną magnezem

- **Dobre efekty na słabo rozkrzewionych czy osłabionych porażeniem przez mączniaka łanach można uzyskać stosując wiosną dolistne nawożenie magnezem, w formie siarczanu. Nadaje się do tego siedmiowodny siarczan magnezu zawierający 16 % MgO lub jednowodny siarczan magnezu zawierający 26% MgO. Opryskiwanie siarczanem magnezowym można zastosować zaraz po ruszeniu wegetacji. Wpłynie to na pewno bardzo pozytywnie na proces krzewienia.**

Plony ziarna po zastosowaniu nawozu
Insol 3 (Buczek i in. Uniwersytet
Rzeszowski)



Opady w miesiącach letnich w czasie
trwania eksperymentu (w mm)



Kiedy azot

- **1. jesień- azot tylko w przypadku przeorywania słomy (około 8 kg na 1t).**
- **2. ruszenie wegetacji - jeżeli łan po zimie jest silnie zagęszczony to 1-sza dawka ograniczona do 30-50 kg N/ha. Pełną dawkę (60-80 kg N/ha) tylko na zasiewy średnio zagęszczone i nieco przerzedzone. Silnie przerzedzonych plantacji nie nawozić wysokimi dawkami, ponieważ znaczna część azotu ulegnie wymyciu.**

- **3. początek strzelania w źdźbło- jeśli łan jest bardzo silnie zagęszczony i ciemnozielony przewidywane nawożenie azotem opóźnić o kilka dni.
Wyeliminowanie nadmiaru pędów, co polepszy warunki wzrostu i rozwoju roślin.**
- **4. kłoszenie – tylko w przypadku pszenic jakościowych. Zbytne opóźnienie to małe wykorzystanie i pogorszenie jakości glutenu**

Krytyczne fazy pobierania składników pokarmowych przez
pszenicę ozimą

Składnik pokarmowy	Krytyczne fazy pobierania
Azot	Strzelanie w źdźbło, nalewanie ziarna
Fosfor	Krzewienie, nalewanie ziarna
Potas	Strzelanie w źdźbło
Magnez	Nalewanie ziarna
Siarka	Nalewanie ziarna
Miedź	Strzelanie w źdźbło, nalewanie ziarna

Retardanty

Proces „dokrzewiania”

- tylko przy uprzednim nawożeniu N;
- zahamowanie rozwoju pędu głównego umożliwiając wzrost i rozwój pozostałych źdźbeł).
- zabieg nie ma wpływu na późniejsze skracanie plantacji

Retardanty w zbożach (terminy stosowania)

Gatunek	Chlorek chloromekwatu	Etefon	Trineksapak etylu
Jęczmień jary	12-14	32-49	31-32
Jęczmień ozimy		32-39	31-33
Pszenica jara	31	31-37	29-39
Pszenica ozima	31 (26-39)	31-37	31-39 (30-32)
Żyto ozime	21-31 (31-37)	32-39	31-37
Pszenżyto ozime	21-31 (31-37)	32-37	31-33
Owies	31-34 (35)		31-32

Największa podatność na wyleganie

STRZELANIE W ŻDŹBŁO	KŁOSZENIE	KWITNIENIE	Dojrzałość mleczna	Dojrzałość woskowa	Dojrzałość pełna
---------------------	-----------	------------	--------------------	--------------------	------------------

Utrata czegoś, co jest na wyciągnięcie ręki bardzo boli

Susza w okresie dojrzewania

Intensywne opady w okresie dojrzewania



Przekropne żniwa

Rodzaj zagrożenia	Sposób przeciwdziałania
<ul style="list-style-type: none">• Całkowita utrata walorów jakościowych	<ul style="list-style-type: none">• Właściwa agrotechnika w zakresie wszystkich zabiegów ze szczególnym uwzględnieniem ochrony przed grzybami i wyleganiem
	<ul style="list-style-type: none">• Możliwie wczesny zbiór

Zapobieganie porażeniu przez grzyby *Fusarium*

- Zmianowanie
- Właściwa uprawa gleby, przyorywanie resztek poźniwnych
- Nawożenie (fosforowe, potasowe, mikroelementy, mocznik)
- Odpowiednia gęstość wysiewu
- Wyeliminowanie zachwaszczenia

Zapobieganie porażeniu przez grzyby *Fusarium*

- Zaprawianie materiału siewnego
- Stosowanie fungicydów co najmniej dwukrotnie w okresie wegetacji pszenicy
- Właściwie przeprowadzony zbiór
- Czyszczenie nasion (eliminowanie poślądu i nasion uszkodzonych)

Wniosek

Technologia integrowana musi podlegać różnym modyfikacjom w zależności od przebiegu warunków pogody, które w związku ze zmianami klimatu coraz silniej odbiegają od normy.



Instytut Uprawy
Nawożenia i Gleboznawstwa

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ

