



PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

**KATALOG
NASIENNY
2023**
KUKURYDZA

PROMOCJA PROMAIZE 2023

Odbierz
jednostki
gratisowe
nasion
kukurydzy!

Zamów nasiona
kukurydzy z oferty
PROCAM 2023 w terminie
7.11.2022 - 10.02.2023



PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU



Szanowni Państwo,

ciężki sezon wegetacyjny 2021/2022 zapisze się na długo w naszej pamięci. A to głównie przez największą od dziesięcioleci suszę, jaka nawiedzała całą Europę. Znalazła ona odzwierciedlenie w plonach osiągniętych we wszystkich gatunkach uprawnych, w tym również i w kukurydzy.

Pomijając fakt, że kukurydza jako jeden z nielicznych gatunków na naszych polach, świetnie gospodaruje wodą w całym okresie swojej wegetacji, to ze względu na wysokie plony jakie przynosi, potrzebuje jej bardzo dużo. I to był ten czynnik, który w tym roku na wielu plantacjach nie został spełniony, doprowadzając w skrajnych warunkach, na najślabszych gruntach, do niskich plonów.

Drugim najistotniejszym czynnikiem jaki decyduje o powodzeniu w uprawie tego gatunku to dobór odmian, odpowiednich do posiadanych gruntów i ich możliwości produkcyjnych. Decyzja ta w ponad 50% ma wpływ na końcowy wynik z uprawy, co gwarantuje dochód dla każdego gospodarstwa i pewne środki na kolejne inwestycje.

Mnogość odmian dostępnych na rynku, ich duża różnorodność, szeroka przydatność do różnych warunków nie ułatwia tego procesu, dlatego warto skorzystać z profesjonalistów, którzy cały sezon obserwują i badają zachowanie się poszczególnych odmian w różnych warunkach uprawy. Dzięki zdobytej wiedzy popartej praktyką są w stanie dobrać odpowiednie odmiany, aby w warunkach w jakich mają być uprawiane, przyniosły maksymalny zysk.

Właśnie dlatego jako PROCAM stworzyliśmy kolejny już Katalog Odmian Kukurydzy na sezon Wiosna 2023, aby w pełni pomóc wszystkim w wyborze odpowiednich odmian, prowadzących do uzyskania najwyższego plonu. Dzięki szerokiej wiedzy jaką w nim przekazujemy, każdy zainteresowany uprawą kukurydzy znajdzie szereg przydatnych informacji, m.in. jak gęsto siać kukurydzę aby przyniosła spodziewany plon, jaką wybrać odmianę, aby była najsuchsza podczas zbioru czy też jak poprowadzić plantacje, aby ich kondycja pozwoliła na wysokie plonowanie, nawet w tak skrajnych warunkach jakie mieliśmy w minionym sezonie. Zachęcamy do analizy wyników plonowania odmian polecanych na sezon 2023, aby unaocznili ich wysoką przydatność i potencjał plonowania.

Zdajemy sobie sprawę, że to tylko mała część wiedzy, jaka jest potrzebna do prowadzenia wysoko plonujących plantacji, dlatego zachęcamy każdorazowo do kontaktów z Agronomami PROCAM, którzy zawsze służą radą, a wiedza jaką zdobywają podczas wielu szkoleń przełoży się na sukcesy w Państwa gospodarstwach.

Z wyrazami szacunku

Michał Grześkowiak

Dyrektor Marketingu Działu Nasion PROCAM



PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

Spis treści

- | | | |
|----|--|---------------|
| 5 | Zestawienie cech agronomicznych | |
| 6 | RGT RANCADOR | FAO Z210 K220 |
| 8 | SY BRENTON | FAO Z220 K230 |
| 10 | LIGATO | FAO Z230 K230 |
| 14 | WESLEY | FAO Z230 K230 |
| 16 | DKC 3050 | FAO Z230 |
| 18 | LG 31.224 | FAO Z240 K240 |
| 20 | ES PERSPECTIVE | FAO Z240 |
| 22 | KANONIER | FAO Z240 K240 |
| 24 | TONIFI CS | FAO Z240 |
| 26 | SM KURANT | FAO K250 |
| 30 | MURPHEY | FAO Z250 |
| 32 | HARDWARE | FAO Z260 K260 |
| 34 | SY IMPULSE | FAO Z260 |
| 36 | CITADEL | FAO Z270 |
| 40 | GLUMANDA | FAO Z280 |
| 44 | Hodowla nowych odmian – sukcesem w uprawie kukurydzy | |
| 48 | Skuteczne i selektywne kombinacje herbicydowe w kukurydzy | |
| 54 | Innowacyjne i ekonomiczne nawożenie kukurydzy | |
| 62 | Jakość kiszonki zależy od gęstości siewu | |
| 68 | Wilgotność ziarna podczas zbioru | |
| 74 | Wybierz pakiet korzyści – przejdź na wyższy poziom rolnictwa | |
| 80 | Mikrobiologiczne wsparcie upraw kukurydzy | |
| 86 | Jak podnieść jakość kiszonek i wydajność produkcji? | |

Wszystkie zamieszczone informacje dotyczące charakterystyki odmian oraz zaleceń uprawowych zostały rzetelnie przygotowane przez Procam, jednak nie możemy zagwarantować ich uniwersalności w różnych warunkach uprawy.

Przedstawione wyniki plonowania odmian dotyczą konkretnych lokalizacji, w których były badane poszczególne odmiany. Nie gwarantujemy ich powtarzalności ze względu na zmienne warunki agrometeorologiczne.

Podane zalecenia obsady roślin dotyczą liczby roślin przed zbiorem, a nie normy wysiewu. Aby uzyskać pożądaną obsadę roślin przed zbiorem, wysiew nasion musi być dostosowany do jakości stanowiska, zdolności kiełkowania (ZK) danej partii nasion oraz przewidywanej polowej zdolności wschodów (tzw. PZW).

Zestawienie cech agronomicznych

	Rok rejestracji	FAO		Wykorzystanie					
		ziarno	kiszonka	ziarno	grys	CCM	etanol	kiszonka	biogaz
RGT RANCADOR	EU 2018	210	220	●●●	-	●●●	-	●●	●
SY BRENTON	EU 2019	220	230	●●●	-	-	-	-	-
LIGATO	PL 2018	230	230	●●	-	-	-	●●●	●●●
WESLEY <small>nowość</small>	EU 2022	230	230	●●●	-	●●	-	●●	-
DKC 3050	EU 2015	230	-	●●●	-	●●	●●	-	-
LG 31.224	PL 2021	240	240	●●	-	●●●	-	●●●	●●
ES PERSPECTIVE	PL 2018	240	-	●●●	-	-	●●●	●●	-
KANONIER	PL 2015	240	240	●●●	-	●●●	-	●●●	●●
TONIFI CS	DE 2017	240	-	●●●	●●●	-	-	-	-
SM KURANT	PL 2017	-	250	-	-	-	-	●●●	●●●
MURPHEY	PL 2022	250	-	●●●	●●●	-	-	-	-
HARDWARE	PL 2019	260	260	●●●	-	-	-	●●	●●
SY IMPULSE	EU 2017	260	-	●●●	-	-	●●	-	-
CITADEL <small>nowość</small>	EU 2022	270	-	●●●	-	-	●●●	-	-
GLUMANDA	EU 2018	280	-	●●●	-	-	-	-	-

	Typ mieszanka	Typ kolby	Typ ziarna	Wigor początkowy	Wys. roślin	Stay green	Wyleganie przed zbiorem	Fusarium łodygi
RGT RANCADOR	TC	fix	zbliżony do flint	8,0	8,0	8,0	7,5	7,5
SY BRENTON	SC	fix	pośredni	8,0	6,5	7,0	8,5	8,0
LIGATO	SC	fix	zblizone do flint	8,5	8,0	8,0	8,0	7,5
WESLEY <small>nowość</small>	SC	flex	pośredni	8,0	7,5	7,5	8,0	8,0
DKC 3050	SC	fix	dent	7,0	7,5	7,0	8,0	8,0
LG 31.224	TC	flex	pośredni	8,0	7,5	7,5	7,5	8,0
ES PERSPECTIVE	SC	flex	tropical dent	7,0	7,5	7,5	7,5	8,0
KANONIER	TC	fix	flint	8,5	8,5	7,5	7,0	7,0
TONIFI CS	SC	fix	flint	7,5	7,0	7,5	8,0	7,5
SM KURANT	TC	flex	pośredni	8,0	8,5	8,0	7,0	7,0
MURPHEY	TC	flex	pośredni	8,5	8,0	7,5	7,5	8,0
HARDWARE	SC	fix	pośredni	8,0	8,0	8,0	7,5	7,5
SY IMPULSE	SC	fix	dent	7,0	7,0	7,0	8,5	7,5
CITADEL <small>nowość</small>	SC	flex	dent	7,0	7,0	7,0	7,5	7,0
GLUMANDA	SC	fix	dent	7,0	6,5	7,0	8,5	7,5

	Plon i jakość - kiszonka/biogaz			Plon i jakość - ziarno			Wymagania glebowe			Pożądana obsada roślin przy zbiorze [roślin/m ²]	
	plon s.m.	skrobia	strawność	plon	dry down	fusarium	niskie	średnie	wysokie	na ziarno	na kiszonkę
RGT RANCADOR	7,5	-	8,0	7,5	8,5	8,0	●●●	●●●	●	8,3-8,6	8,8-9,8
SY BRENTON	-	-	-	8,0	8,5	8,0	●●●	●●●	●●●	8,3-8,5	-
LIGATO	8,5	8,0	8,5	-	-	-	●●	●●●	●	8,3-8,5	8,6-9,0
WESLEY <small>nowość</small>	7,5	8,5	8,0	8,5	8,0	7,5	●●	●●●	●●●	8,2-8,6	8,6-8,8
DKC 3050	-	-	-	8,5	9,0	8,0	●	●●●	●●●	8,2-8,8	-
LG 31.224	8,5	8,5	8,5				●	●●●	●●●	8,2-8,6	8,4-8,8
ES PERSPECTIVE	-	-	-	8,0	9,0	7,5		●●●	●●	8,3-8,5	-
KANONIER	8,0	7,5	8,0	8,0	7,5	8,0	●●	●●●	●	8,2-8,4	8,6-8,8
TONIFI CS	-	-	-	8,5	7,5	8,5	●	●●●	●	8,2-8,4	-
SM KURANT	8,5	8,0	9,0	-	-	-	●●	●●●		-	7,3-7,5
MURPHEY				8,5	8,0	8,5	●●	●●●	●●	8,2-8,4	-
HARDWARE	8,0	8,0	7,5	8,5	7,5	8,0	●	●●●	●●●	8,4-8,6	8,6-9,0
SY IMPULSE	-	-	-	9,0	8,5	7,5	●	●●●	●●●	8,4-8,6	-
CITADEL <small>nowość</small>				9,0	8,0	7,5	●●●	●●●	●●	8,4-8,6	-
GLUMANDA	-	-	-	9,0	8,5	7,0	●	●●●	●●●	8,3-8,8	-

RGT RANCADOR

Wczesny, Wszechstronny, Utalentowany



ziarno



CCM



kiszonka



biogaz

FAO Z210 K220

Rejestracja: EU 2018

ZALETY Z UPRAWY

- wysoki plon ziarna i kiszonki,
- bardzo wysokie wartości pokarmowe,
- wysoka zdrowotność liści i kolb,
- wczesność dojrzewania.

KORZYŚCI Z WYBORU

- zdrowe ziarno,
- wszechstronność w użytkowaniu,
- bardzo dobra adaptacja do trudnych warunków,
- wczesny dochód z uprawy.

CECHY AGRONOMICZNE

- rośliny wysokie i bogato ulistnione,
- mocny typ „Stay Green”,
- równe kolby, równomiernie ułożone,
- dobre zapylanie kolb,
- wczesne kwitnienie.

WYMAGANIA GLEBOWE

- szczególnie polecany na słabsze gleby,
- bardzo dobra adaptacja do trudnych warunków.

ZALECANA OBSADA ROŚLIN PRZY ZBIORZE (szt./ha)

STANOWISKO	ZIARNO	KISZONKA
słabsze	80 000 - 82 000	85 000 - 87 000
średnie	83 000 - 86 000	88 000 - 90 000
dobrze	87 000 - 90 000	92 000 - 95 000



28-30 ziaren
w rzędzie



14-16
rzędów



320-340 g



flint



ZOBACZ FILM



RGT RANCADOR

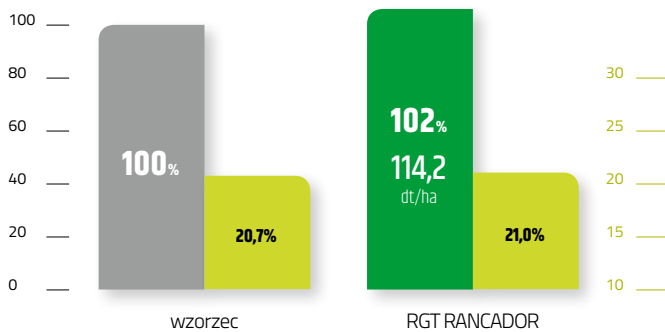
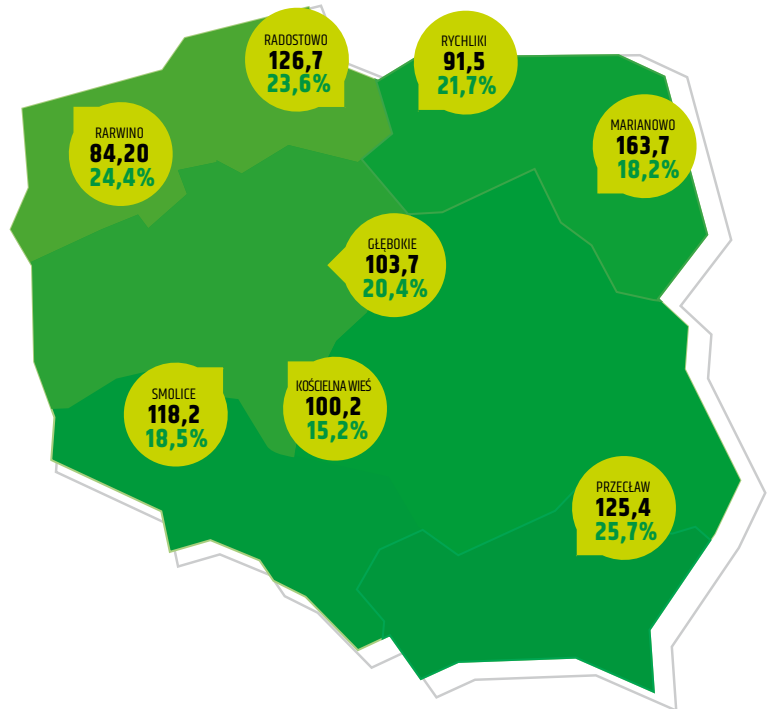
KUKURYDZA

WYNIKI Z DOŚWIADCZEŃ

📍 Plon i wilgotność ziarna odmiany RGT RANCADOR w wybranych punktach doświadczalnych - doświadczenia rozpoznawcze COBORU 2018, grupa wczesna
plon w dt/ha **wilgotność**

📊 Plon i wilgotność ziarna odmiany RGT RANCADOR na tle wzorca - doświadczenia rozpoznawcze COBORU 2018, grupa wczesna

● RGT RANCADOR ● WZORCZEC ● WILGOTNOŚĆ



WYNIK Z PRODUKCJI



PLON ZIARNA PRZY WILGOTNOŚCI 14% **12,36 t/ha**

WILGOTNOŚĆ PODCZAS ZBIORU **28,6%**

DATA ZBIORU **31.10.2021**

LOKALIZACJA **Bartoszyce**



SY BRENTON

Plon nadaje ton



ziarno

FAO Z220/230

Rejestracja: EU 2019

ZALETY Z UPRAWY

- suche ziarno w czasie omłotu,
- świetna adaptacja do środowiska,
- szybkie zejście z pola,
- wysokiej jakości ziarno po omłocie.

KORZYŚCI Z WYBORU

- ograniczenie kosztów suszenia ziarna,
- uniwersalizm w uprawie,
- po zbiorze możliwy siew pszenicy,
- wysoka jakość zebranego plonu.

CECHY AGRONOMICZNE

- wczesny mieszaniec ziarnowy,
- wyśmienity wigor początkowy,
- krótki okres wegetacji,
- kompaktowy typ rośliny,
- świetnie wymłacalna.

WYMAGANIA GLEBOWE

- przydatna na wszystkie rodzaje gleb,
- plastyczna do różnych stanowisk.

ZALECANA OBSADA ROŚLIN PRZY ZBIORZE (szt./ha)

STANOWISKO	ZIARNO
słabsze	80 000 - 82 000
średnie	83 000 - 85 000
dobrze	86 000 - 89 000



32-34 ziaren
w rzędzie



14-16
rzędów



290 g



pośrednie



ZOBACZ FILM



WYNIKI Z DOŚWIADCZEŃ



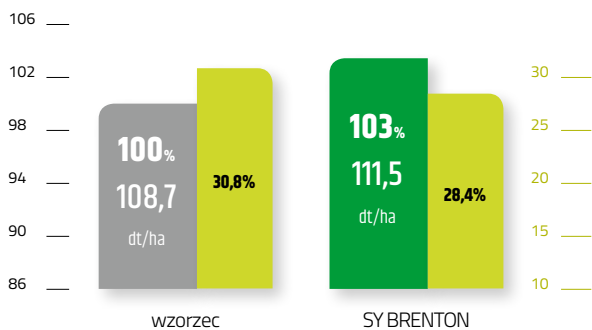
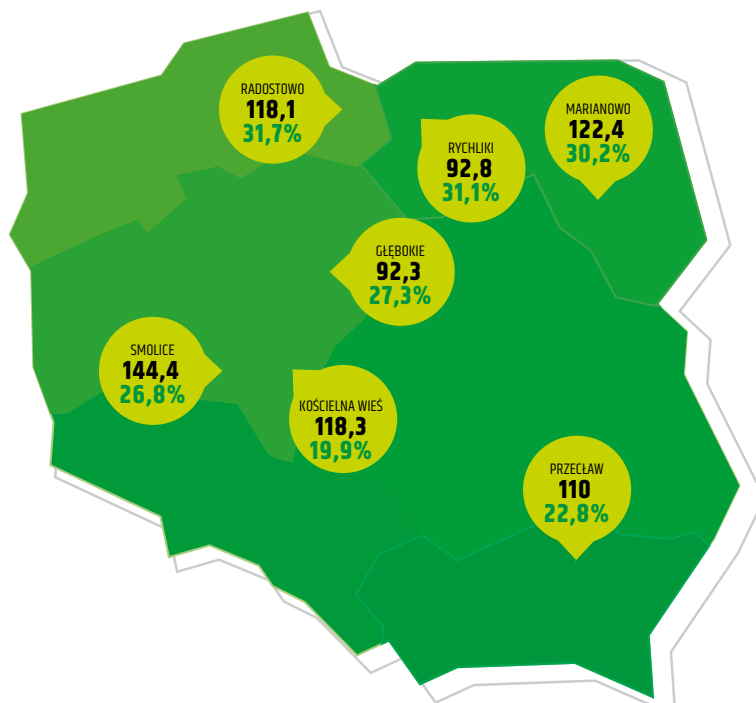
Plon i wilgotność ziarna odmiany SY BRENTON w poszczególnych lokalizacjach w kraju - doświadczenia rozpoznawcze COBORU 2020, grupa wczesna
plon w dt/ha wilgotność



Plon i wilgotność ziarna odmiany SY BRENTON na tle wzorca - doświadczenia rozpoznawcze COBORU 2020

wzorzec = średnia odmian CCA badanych rozpoznawczo w danym roku

● WZORZEC ● SY BRENTON ● WILGOTNOŚĆ



WYNIK Z PRODUKCJI



PLON
ZIARNA PRZY
WILGOTNOŚCI 14% **12,63**
t/ha

WILGOTNOŚĆ
PODCZAS ZBIORU **23,4%**

DATA ZBIORU **19.10.2021**

LOKALIZACJA
Bogusławice



LIGATO

Koncertowe plonowanie



kiszonka



biogaz



ziarno

FAO Z230 K230

Rejestracja: PL 2018

ZALETY Z UPRAWY

- doskonałe wyniki plonowania w suchych latach,
- szybkie wschody podczas chłodnej wiosny,
- wysoka energetyczność kiszonki,
- wysoka zdrowotność.

KORZYŚCI Z WYBORU

- niezawodność w różnych warunkach,
- idealna dla krów wysokomlecznych,
- pewna i bezpieczna w uprawie,
- wysokodochodowa odmiana.

CECHY AGRONOMICZNE

- wybitnie wczesny wigor,
- wyjątkowa tolerancja na wiosenne chłody,
- bardzo wysokie, okazałe rośliny,
- niska podatność na głównie guzowatą.

WYMAGANIA GLEBOWE

- do uprawy na wszystkich stanowiskach,
- toleruje stanowiska chłodne, gleby ciężkie i zlewne.

ZALECANA OBSADA ROŚLIN PRZY ZBIORZE (szt./ha)

STANOWISKO	KISZONKA	ZIARNO
słabsze	82 000 - 86 000	80 000 - 82 000
średnie	86 000 - 90 000	83 000 - 85 000
dobrze	88 000 - 92 000	86 000 - 88 000



36-40 ziaren
w rzędzie



14-18
rzędów



290 g



zbliżony
do flint



ZOBACZ FILM



LIGATO

KUKURYDZA

WYNIKI Z DOŚWIADCZEŃ



Plon świeżej i suchej masy odmiany LIGATO w wybranych punktach doświadczalnych - doświadczenia porejestrowe COBORU 2018, grupa wczesna, w dt/ha

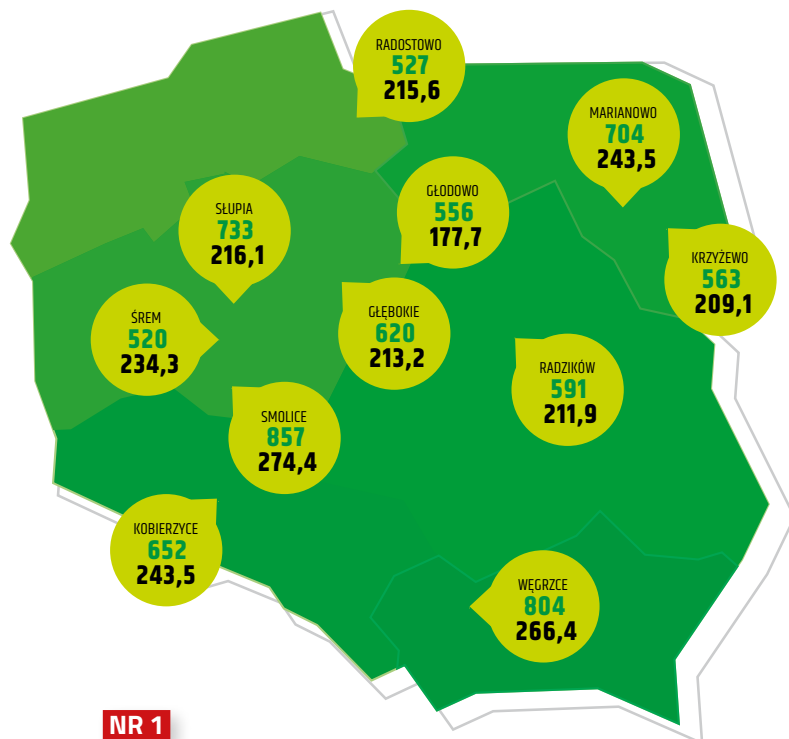
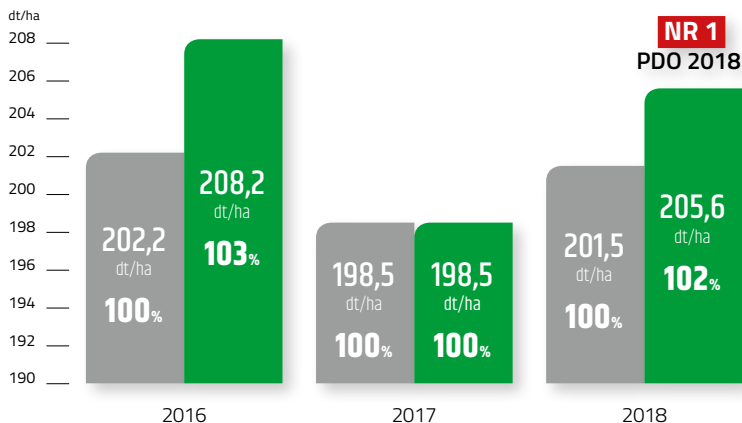
plon świeżej masy **plon suchej masy**



Plon suchej masy odmiany LIGATO na tle wzorca w latach 2016 -2018 - doświadczenie rejestrowe i porejestrowe COBORU, grupa wczesna, w dt/ha

wzorzec = średnia z badanych odmian

● LIGATO ● WZORZEC



WYNIK Z PRODUKCJI



PLON
ZIARNA PRZY
WILGOTNOŚCI 14% **11,30**
t/ha

WILGOTNOŚĆ
PODCZAS ZBIORU **33,0%**

DATA ZBIORU **10.10.2022**

LOKALIZACJA
Radzanów





PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

Plon nadaje ton



KUKURYDZA

SY Brenton

syngenta®

FAO 220/230

**Kierunek
użytkowania:**



ziarno

- WCZESNA ODMIANA O BARDZO WYSOKIM •
POTENCJALE PLONOWANIA**
- BARDZO SZYBKIE ODDAWANIE WODY Z ZIARNA •**
- WYSOKA TOLERANCJA NA WARUNKI STRESOWE •**



PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

Do zadań specjalnych



KUKURYDZA

Wesley

FAO 230



**Kierunek
użytkowania:**



ziarno



CCM



kiszonka

**BARDZO WYSOKI POTENCJAŁ PLONOWANIA •
ZIARNA W GRUPIE WCZESNEJ**

WYBITNIE WCZESNY WIGOR I ODPORNOŚĆ NA CHŁODY •

WYSOKA TOLERANCJA NA STRES SUSZY •



ziarno



kiszonka



CCM

FAO Z230/K230

Rejestracja: EU 2022

ZALETY Z UPRAWY

- bardzo wysoki potencjał plonowania w grupie odmian wczesnych,
- plon ziarna wysokiej jakości,
- szybkie oddawanie wody – dobry dry down,
- wyjątkowa zdrowotność roślin,
- toleruje warunki stresu suszy, reagując najmniejszym spadkiem plonu.

KORZYŚCI Z WYBORU

- niezawodność w różnych warunkach,
- wszechstronność w użytkowaniu,
- pewna i bezpieczna w uprawie w różnych warunkach klimatycznych,
- wysoki plon bogatego w skrobię ziarna.

CECHY AGRONOMICZNE

- mieszaniec pojedynczy,
- wybitnie wczesny wigor i odporność na chłody,
- bardzo dobry stay green,
- rośliny średnio wysokie odporne na wyleganie,
- niska podatność na głównie guzowatą,
- bardzo dobra tolerancja na suszę.

WYMAGANIA GLEBOWE

- bez większych wymagań,
- polecana na gleby średnie i dobre w tym zimne i wilgotne.

ZALECANA OBSADA ROŚLIN PRZY ZBIORZE (szt./ha)

STANOWISKO	ZIARNO	KISZONKA
słabsze	80 000 – 82 000	84 000 – 86 000
średnie	82 000 – 86 000	86 000 – 88 000
dobre	86 000 – 88 000	88 000 – 90 000



32 ziaren
w rzędzie



14-16
rzędów



280-300 g




ziarno
pośrednie




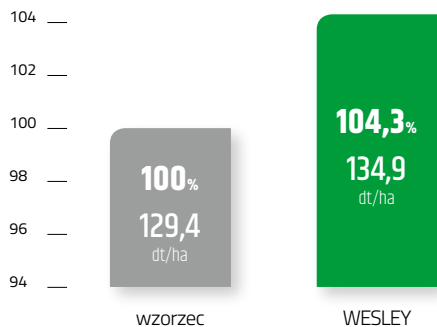
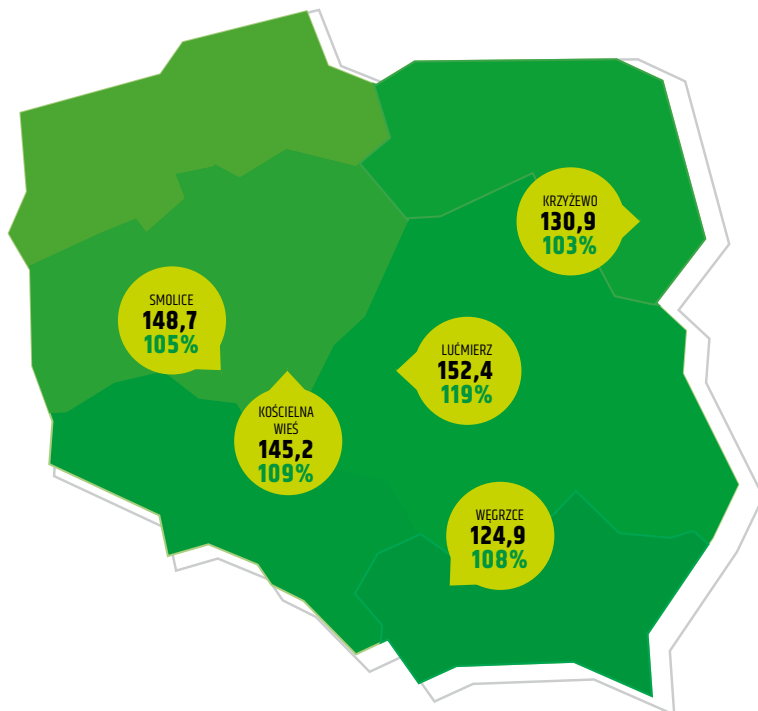
ZOBACZ FILM



WYNIKI Z DOŚWIADCZEŃ

 Plon ziarna odmiany WESLEY w poszczególnych lokalizacjach w kraju - doświadczenia rejestrowe COBORU 2021, grupa wczesna
 plon w dt/ha **% wzorca**

 Plon ziarna odmiany WESLEY na tle wzorca - doświadczenia rejestrowe COBORU 2021, grupa wczesna
 wzorzec = średnia odmian CCA badanych rozpoznawczo w danym roku



WYNIK Z PRODUKCJI



PLON
 ZIARNA PRZY
 WILGOTNOŚCI 14% **13,29**
 t/ha

WILGOTNOŚĆ
 PODCZAS ZBIORU **27,9%**

DATA ZBIORU **21.10.2022**

LOKALIZACJA
Chociszewo



DKC 3050

Najwcześniejszy dent w Europie



ziarno



CCM



etanol

FAO Z230

Rejestracja: EU 2015

ZALETY Z UPRAWY

- bardzo wysoki i stabilny plon w różnych warunkach,
- wspaniałe oddawanie wody podczas dojrzewania,
- bezpieczna w uprawie nawet w latach chłodnych.

KORZYŚCI Z WYBORU

- idealna ziarnowa odmiana we wszystkich regionach uprawy, nawet na północy,
- niezawodna w osiągnięciu wysokiego i opłacalnego plonu,
- wysoka rentowność dzięki niskiej wilgotności podczas zbioru.

CECHY AGRONOMICZNE

- bardzo dobra kombinacja plonu i dojrzewania ziarna,
- dobry wigor początkowy, jak na genetykę dent,
- wysoka tolerancja na wyleganie łodygowe,
- bardzo dobra omłacalność.

WYMAGANIA GLEBOWE

- plastyczna do różnych stanowisk,
- wysoka tolerancja na warunki suszy i wysokie temperatury.

ZALECANA OBSADA ROŚLIN PRZY ZBIORZE (szt./ha)

STANOWISKO	ZIARNO
słabsze	76 000 - 80 000
średnie	82 000 - 85 000
dobrze	86 000 - 89 000



32 ziaren
w rzędzie



14-16
rzędów



280 g



dent



DKC 3050

KUKURYDZA

WYNIKI Z DOŚWIADCZEŃ

📍 Plon ziarna odmiany DKC 3050 w poszczególnych regionach kraju w 2017 roku - doświadczenia rozpoznawcze COBORU, grupa wczesna

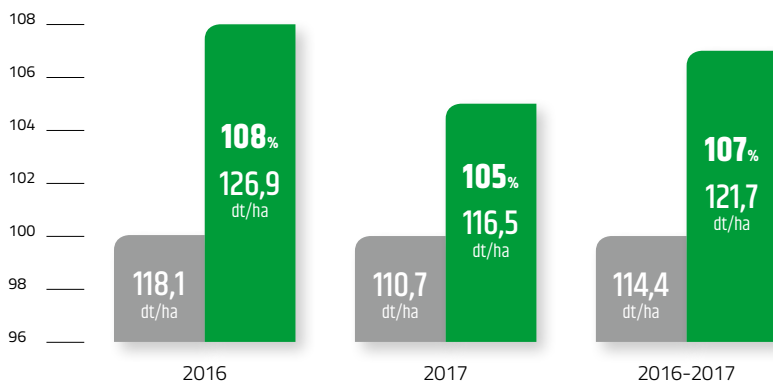
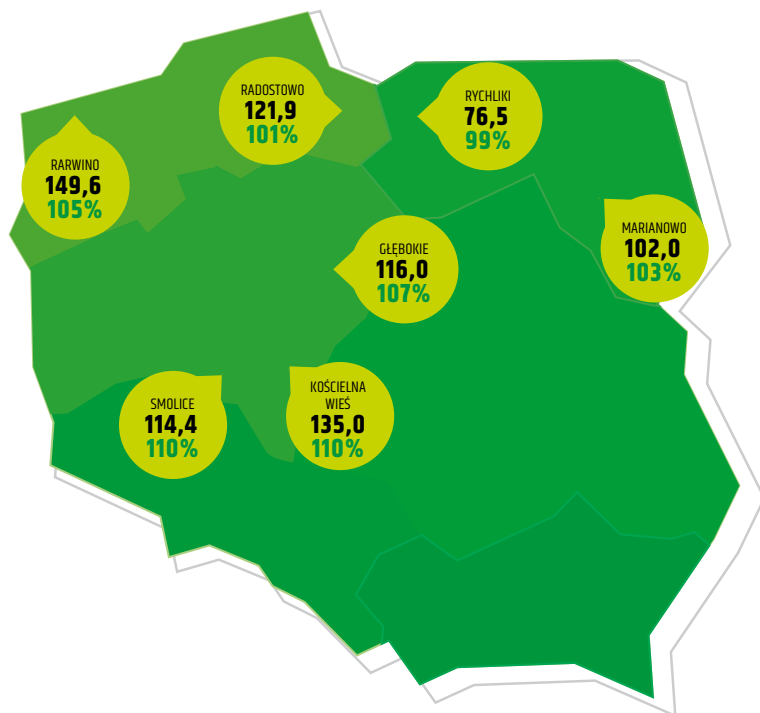
wzorzec = średnia z odmian badanych w PDOiR

plon w dt/ha **% wzorca**

📊 Plon ziarna odmiany DKC 3050 na tle wzorca w latach 2016-2017 - doświadczenia rozpoznawcze COBORU, grupa wczesna, w % wzorca

wzorzec = średnia z badanych odmian

● DKC 3050 ● WZORZEC



WYNIK Z PRODUKCJI



PLON ZIARNA PRZY WILGOTNOŚCI 14% **12,20** t/ha

WILGOTNOŚĆ PODCZAS ZBIORU **32,0%**

DATA ZBIORU **6.11.2020**

LOKALIZACJA **Kotówka**



LG 31.224

Wszechświat możliwości



kiszonka



ziarno



biogaz



CCM

FAO Z240 K240

Rejestracja : PL 2021

ZALETY Z UPRAWY

- bardzo wysoki potencjał plonowania w różnych warunkach,
- wysoki plon ziarna oraz biomasy,
- wysoka tolerancja na niedobory wody oraz warunki stresowe,
- stabilność i regularność osiągniętych plonów.

KORZYŚCI Z WYBORU

- wszechstronne użytkowanie,
- maksymalizacja produkcji kiszonki,
- wysoka wydajność skrobi i energii,
- bardzo wysoka strawność odmiany,
- szeroka adaptacja środowiskowa.

CECHY AGRONOMICZNE

- mieszańiec trójliniowy,
- bardzo dobry wigor początkowy,
- rośliny średniej wysokości,
- intensywny efekt stay green,
- wysoka zdrowotność roślin i odporność na wyleganie.

WYMAGANIA GLEBOWE

- polecana do uprawy na wszystkich typach gleb, sprawdzi się również na tych słabszych i mozaikach glebowych,
- wysoka tolerancja na niedobory wody.

ZALECANA OBSADA ROŚLIN PRZY ZBIORZE (szt./ha)

STANOWISKO	ZIARNO	KISZONKA
słabsze	80 000 – 82 000	82 000 – 84 000
średnie	82 000 – 86 000	84 000 – 88 000
dobre	86 000 – 88 000	88 000 – 92 000



32 ziaren
w rzędzie



14-16
rzędów



280-300 g



ziarno
pośrednie



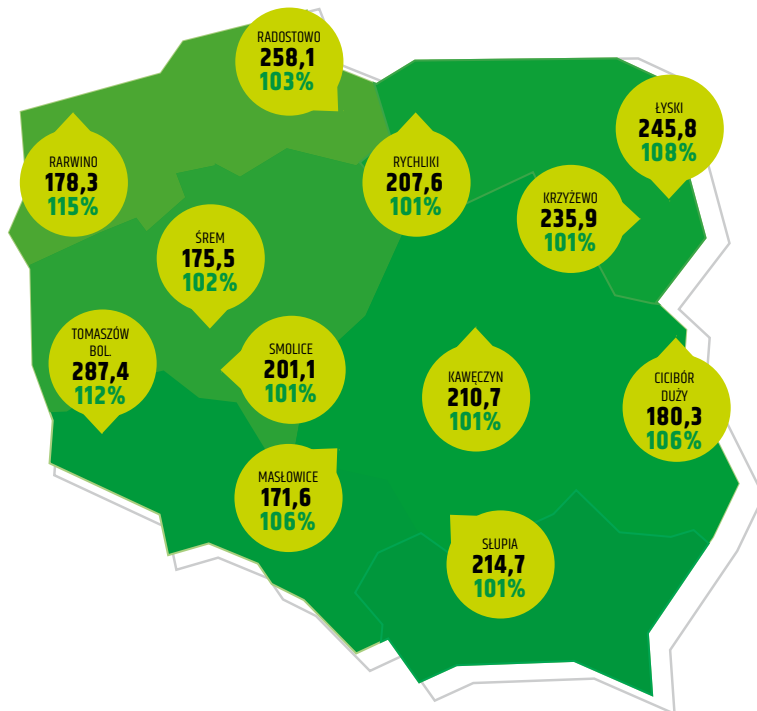
ZOBACZ FILM



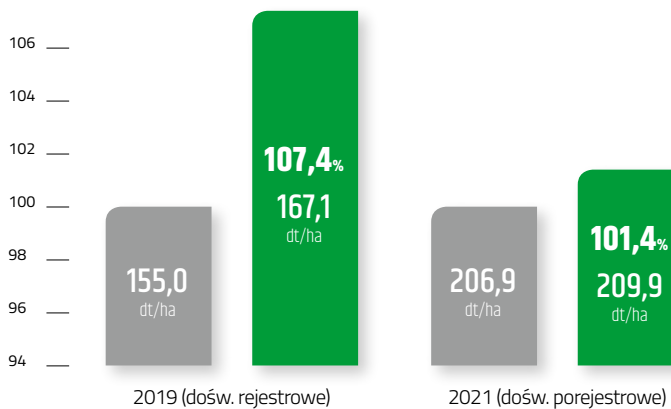
WYNIKI Z DOŚWIADCZEŃ



Plon suchej masy odmiany LG 31.224 w wybranych punktach doświadczalnych - dośw. porejestrowe COBORU 2021, grupa wczesna
plon w dt/ha % wzorca



Plon suchej masy odmiany LG 31.224 na tle wzorca w roku 2019 i 2021. Doświadczenia rejestrowe i porejestrowe COBORU, grupa średnio wczesna
● LG 31.224 ● WZORZEC



WYNIK Z PRODUKCJI



PLON ZIARNA PRZY WILGOTNOŚCI 14% **12,00** t/ha

WILGOTNOŚĆ PODCZAS ZBIORU **26,0%**

DATA ZBIORU **15.11.2021**

LOKALIZACJA **Bukowina**



ES PERSPECTIVE

Dobry widok na przyszłość



ziarno



etanol



kiszonka

FAO Z240 K240

Rejestracja: PL 2018

ZALETY Z UPRAWY

- wysoki plon ziarna,
- stabilny plon w poszczególnych regionach uprawy,
- **najlepsze oddawanie wody z ziarna,**
- szybkie dojrzewanie w polu.
- **najsuchsza odmiana** wśród wszystkich badanych w dośw. PDO 2019
- **najsuchsza odmiana** wśród wszystkich badanych w grupie średnio wczesnej w dośw. PDO 2020

KORZYŚCI Z WYBORU

- bardzo opłacalna odmiana,
- idealna w celu maksymalizacji zysku,
- zabezpiecza największe wymagania względem odmiany.

CECHY AGRONOMICZNE

- dobry wigor początkowy,
- szybkie tempo rozwoju,
- rośliny, o dobrej tolerancji na wyleganie (korzeniowe i łodygowe),
- wysoka odporność na choroby liści.

WYMAGANIA GLEBOWE

- na dobre i średnie stanowiska, ale toleruje też nieco słabsze,
- nie wysiewać w nieograniczoną glebę.

ZALECANA OBSADA ROŚLIN PRZY ZBIORZE (szt./ha)

STANOWISKO	ZIARNO
słabsze	80 000 - 82 000
średnie	83 000 - 85 000
dobrze	86 000 - 88 000



30 ziaren
w rzędzie



16-18
rzędów



311 g



tropical
dent



ZOBACZ FILM



ES PERSPECTIVE

KUKURYDZA

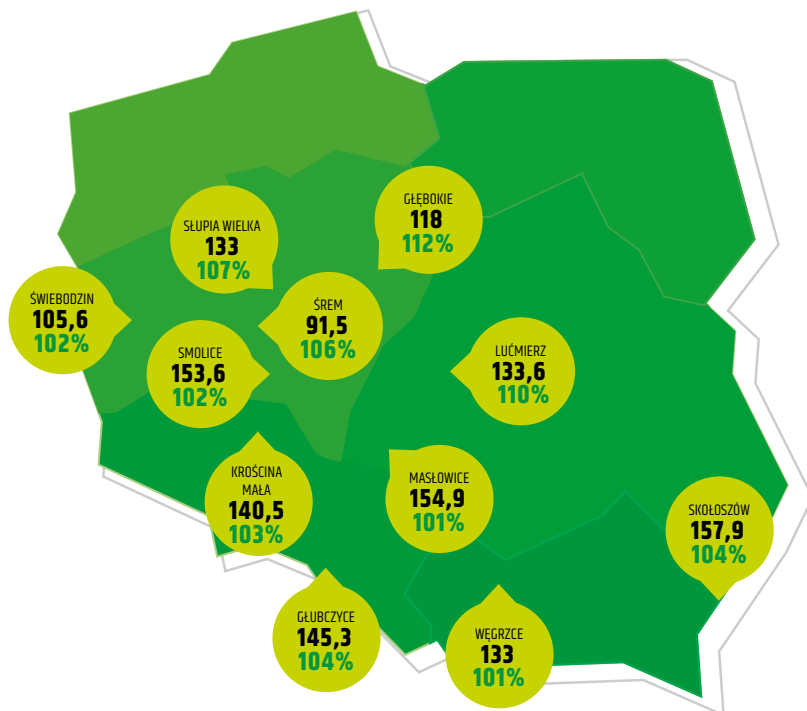
WYNIKI Z DOŚWIADCZEŃ



Plon ziarna odmiany ES PERSPECTIVE w poszczególnych lokalizacjach w kraju - doświadczenia porejestrowe COBORU 2020, grupa średnio wczesna

wzorzec = średnia z odmian badanych w serii

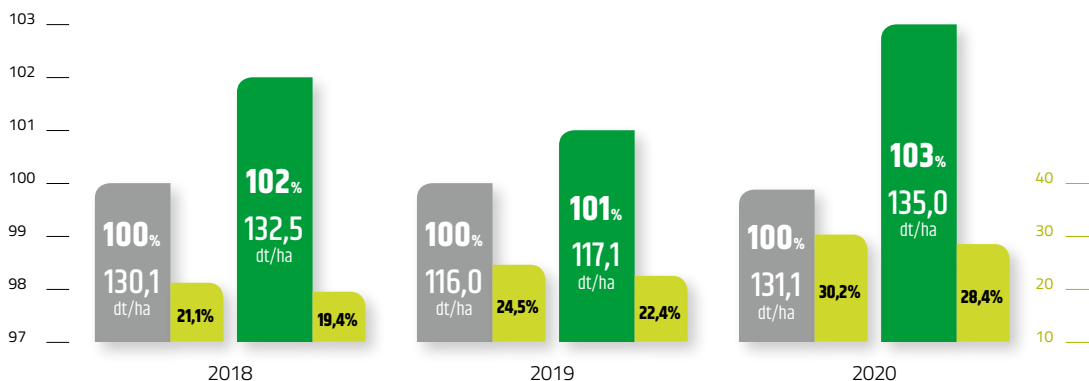
plon w dt/ha = % wzorca



Plon i wilgotność ziarna odmiany ES PERSPECTIVE na tle wzorca - doświadczenia rozpoznawcze COBORU 2018-2020

wzorzec = średnia odmian badanych w dośw. PDO

● ES PERSPECTIVE ● WZORZEC ● WILGOTNOŚĆ



WYNIK Z PRODUKCJI



PLON ZIARNA PRZY WILGOTNOŚCI 14% **12,58 t/ha**

WILGOTNOŚĆ PODCZAS ZBIORU **22,0%**

DATA ZBIORU **26.10.2021**

LOKALIZACJA **Żychlewo**



KANONIER

Wytoczył najcięższe działo

PowerSeeds
nasiona sukcesu

PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU



ziarno



CCM



kiszonka



biogaz

FAO Z240 K240

Rejestracja: PL 2015

ZALETY Z UPRAWY

- sprawdzony w polskich warunkach, nawet w ekstremalnie suchym 2015 i 2018 roku,
- wysokie plony zdrowego ziarna w całym kraju,
- wysoki plon świeżej i suchej masy,
- bardzo wysoka strawność odmiany.

KORZYŚCI Z WYBORU

- wszechstronny w użytkowaniu,
- wysoki dochód z ha,
- niska zawartość mikotoksyn w ziarnie oznacza brak potrażeń przy sprzedaży.

CECHY AGRONOMICZNE

- idealny wczesny wigor,
- rośliny bardzo wysokie i bogato ulistnione,
- niskie porażenie przez omacnicę prosowiankę,
- wysoka tolerancja na porażenie przez grzyby fuzaryjne.

WYMAGANIA GLEBOWE

- przeciętne stanowiska pod uprawę,
- toleruje słabsze gleby.

ZALECANA OBSADA ROŚLIN PRZY ZBIORZE (szt./ha)

STANOWISKO	ZIARNO	KISZONKA
słabsze	78 000 - 80 000	82 000 - 83 000
średnie	82 000 - 84 000	86 000 - 88 000
dobre	84 000 - 86 000	90 000 - 92 000



34 ziaren
w rzędzie



14-16
rzędów



290 g



flint



ZOBACZ FILM



KANONIER

KUKURYDZA

WYNIKI Z DOŚWIADCZEŃ



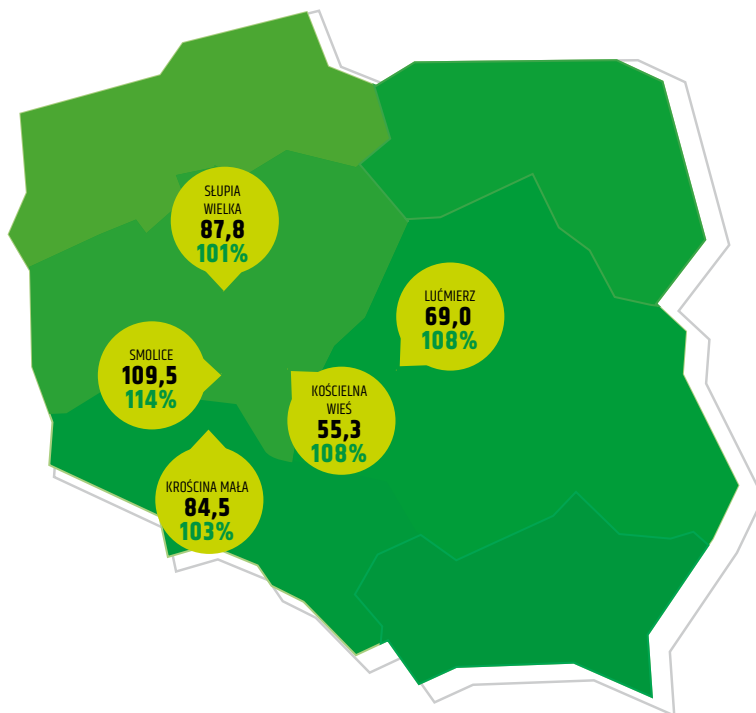
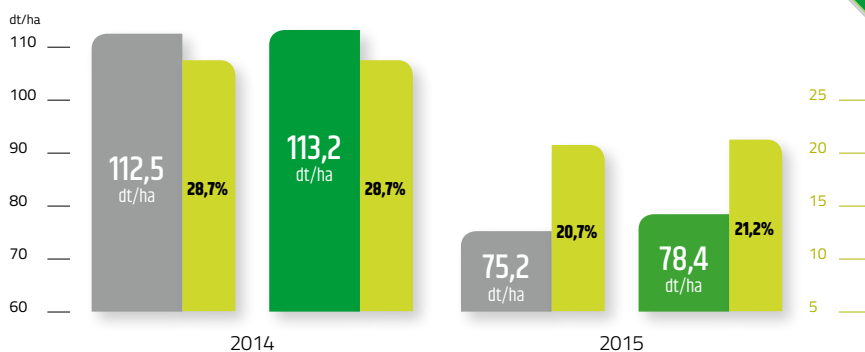
Plon ziarna odmiany KANONIER na tle wzorca w ekstremalnie suchym 2015 roku - doświadczenia rejestrowe COBORU, grupa średnio wczesna

plon w dt/ha = % wzorca



Plon i wilgotność ziarna odmiany KANONIER na tle wzorca w latach 2014-2015 - doświadczenia rejestrowe COBORU, grupa średnio wczesna, w dt/ha wzorzec = średnia z odmian wzorcowych

● KANONIER ● WZORZEC ● WILGOTNOŚĆ



Analiza chemiczna kisonki z odmiany kukurydzy Kanonier

	pH	Zawartość suchej masy %	Strawność %	NDF g/kg s.m	ADF g/kg s.m	Włókno surowe %	Skrobia %	Białko ogólne %	Popiół surowy %	JPM w kg suchej masy	JPZ w kg suchej masy	NEL MJ/kg
Wartości referencyjne	<4,2	>37	>70	360-410	160-220	<20	25-45	<12	<5	-	-	>6,5
KANONIER	3,9	36	72	305	189	15,1	37,3	7,0	2,7	0,34	0,32	6,8

Źródło: Analiza laboratoryjna metodą NIRS, PFHBIPM Poznań dla HR Smolice, 2016

WYNIK Z PRODUKCJI



PLON OGÓLNY ŚWIEŻEJ MASY **69,29** t/ha

DATA ZBIORU **22.09.2020**

LOKALIZACJA **Przasnysz**



TONIFI CS

Idealne ziarno



ziarno



grys

FAO Z240

Rejestracja: EU 2017

ZALETY Z UPRAWY

- wysoki potencjał plonowania w różnych warunkach,
- doskonała równowaga między plonem a wczesnością,
- bardzo wytrzymały i tolerancyjny na suszę,
- wyśmienite właściwości agronomiczne.

KORZYŚCI Z WYBORU

- większa efektywność i bezpieczeństwo uprawy,
- ograniczenie ryzyka w gospodarstwie,
- pewność zbioru dojrzałego ziarna,
- wysoka wartość handlowa plonu,
- **największy plon ziarna kukurydzy z hektara: 16,704 ton** przy wilg. 14%
- uzyskany w woj. mazowieckim

CECHY AGRONOMICZNE

- bardzo dobry wigor początkowy,
- średnio wysokie rośliny,
- niska podatność do wylegania,
- wysoka tolerancja na choroby grzybowe (fusarium, helmintosporium, kabatiella),
- szybkie oddawanie wody z ziarna podczas dojrzewania.

WYMAGANIA GLEBOWE

- średnie gleby w dobrej kulturze.

ZALECANA OBSADA ROŚLIN PRZY ZBIORZE (szt./ha)

STANOWISKO	ZIARNO
słabsze	78 000 - 80 000
średnie	82 000 - 84 000
dobre	86 000 - 88 000



33 ziaren
w rzędzie



14
rzędów



320 g



flint

TONIFI CS

KUKURYDZA

ZOBACZ FILM



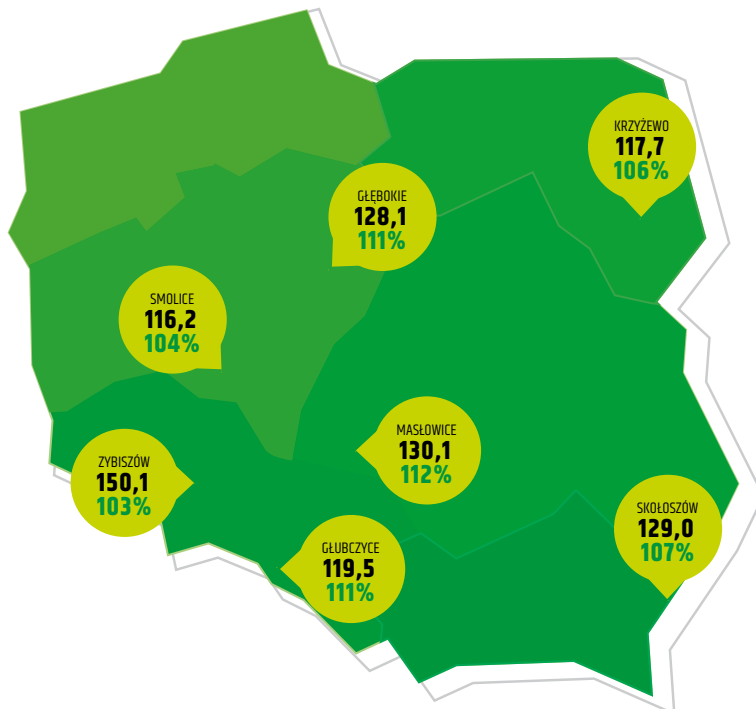
WYNIKI Z DOŚWIADCZEŃ



Plon ziarna odmiany TONIFI CS w poszczególnych regionach kraju w 2017 - doświadczenia rozpoznawcze, COBORU, grupa Średnio wczesna

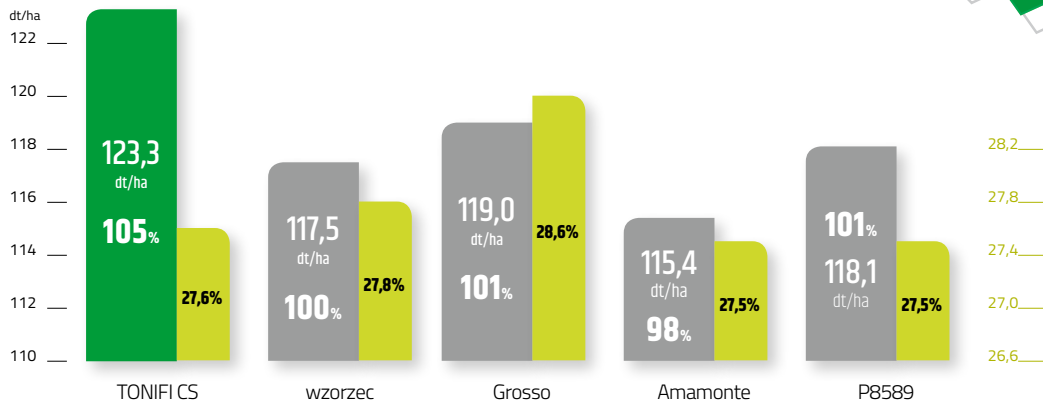
wzorzec = średnia z odmian badanych w PDOIR 2017

plon w dt/ha % wzorca



Plon ziarna odmiany TONIFI CS na tle odmian wzorcowych - doświadczenia rejestrowe 2015-2016 BSA Niemcy, w dt/ha

● WILGOTNOŚĆ



WYNIK Z PRODUKCJI



CERTYFIKAT

Gospodarstwo Rolne
HUBERT OPULSKI
w dniu 4 listopada 2022 roku w miejscowości
Mąkolin Kolonia
we współpracy z PROCIAM Polska Sp. z o.o. ustanowili
Rekord Województwa Mazowieckiego
w klasie

**NAJWIĘKSZY PLON
ZIARNA KUKURYDZY Z HEKTARA
UZYSKANY W 2022 ROKU**

Zebrały plon 16,704 t/ha netto
w przeliczeniu na 14% wilgotności ziarna

LMP 021122
04.11.2022
kancelaria.rekordow.pl

**REKORD
WOJEWÓDZTWA**

PLON ZIARNA PRZY
WILGOTNOŚCI 14% **16,704**
t/ha

WILGOTNOŚĆ
PODCZAS ZBIORU **29,4%**

DATA ZBIORU **4.11.2022**

LOKALIZACJA
Mąkolin Kolonia
woj. mazowieckie

SM KURANT

PowerSeeds
nasiona sukcesu

ZOBACZ FILM



Stworzony by wygrać!



kiszonka



biogaz

FAO K250

Rejestracja: PL 2017

ZALETY Z UPRAWY

- bardzo wysoki potencjał plonowania w użytkowaniu na kiszonkę,
- wysoka strawność całej rośliny,
- wyjątkowa tolerancja na warunki stresowe.

KORZYŚCI Z WYBORU

- ekonomicznie bardzo opłacalna inwestycja,
- pożądana struktura plonu i wysoka wartość żywieniowa,
- bezpieczeństwo w uprawie w latach o zróżnicowanym przebiegu pogody.

SM KURANT
uhonorowany podczas
Targów POLAGRA
PREMIERY 2020



prof. dr hab. Józef Adamczyk, Kierownik
Działu Hodowli Kukurydzy HR Smolice

CECHY AGRONOMICZNE

- bardzo wysoka i bogato ulistniona roślina,
- dobry wigor początkowy młodych siewek,
- kolba typu flex umożliwiła właściwą reakcję roślin (większa kolba) na zmniejszoną obsadę.

WYMAGANIA GLEBOWE

- na wszystkie typy gleb, również te chłodniejsze i mozaikowate,
- wysokie zdolności adaptacyjne do warunków gleb przepuszczalnych.

ZALECANA OBSADA ROŚLIN PRZY ZBIORZE (szt./ha)

STANOWISKO	KISZONKA
słabsze	70 000 - 72 000
średnie	73 000 - 75 000
dobrze	76 000 - 78 000

STRUKTURA KOLBY



28-32 ziaren
w rzędzie



14-16
rzędów



280 g



pośredni


Zdaniem hodowcy...

W formule mieszańca SM KURANT zawiera się najnowsza genetyka z programu hodowli kukurydzy w HR Smolice, która pozwala uzyskać niespotykany dotychczas w tej grupie wczesności poziom plonowania przekraczający 1000 dt zielonej masy z ha oraz zbliżony do 300 dt suchej masy z całych roślin. Dla producentów kiszonki niezwykle ważne jest, że przy tak wysokim plonie całych roślin, udział plonu kolb wynosi powyżej 50%. O tak wysokich parametrach odmiany decyduje jedna z linii wsobnych tworzących jej formułę, która oprócz właściwej sobie nazwy kodowej, jest przez hodowców nazywana po prostu

„Gigant”. Ta linia wnosi do odmiany nie tylko swoje parametry fizyczne (wysokość roślin i bujne ulistnienie) ale także bardzo silne i równe znamionowanie, czyli kwitnienie kolb, a to jest cecha charakteryzująca genotypy dobrze przystosowane do warunków stresowych w okresie wegetacji. Aby w pełni wykorzystać walory tej odmiany należy ją wysiewać w gęstości niewiele wyższej od zalecanej przy uprawie na ziarno, aby osiągnąć 75 000 roślin/ha do zbioru przy mniej korzystnych warunkach glebowych. W ten sposób uzyskuje się nie tylko bardzo wysoki plon ogólny ale także jeszcze lepszą jego strukturę, poprzez zwiększony udział kolb.

KUKURYDZA SM KURANT

WYNIKI Z DOŚWIADCZEŃ

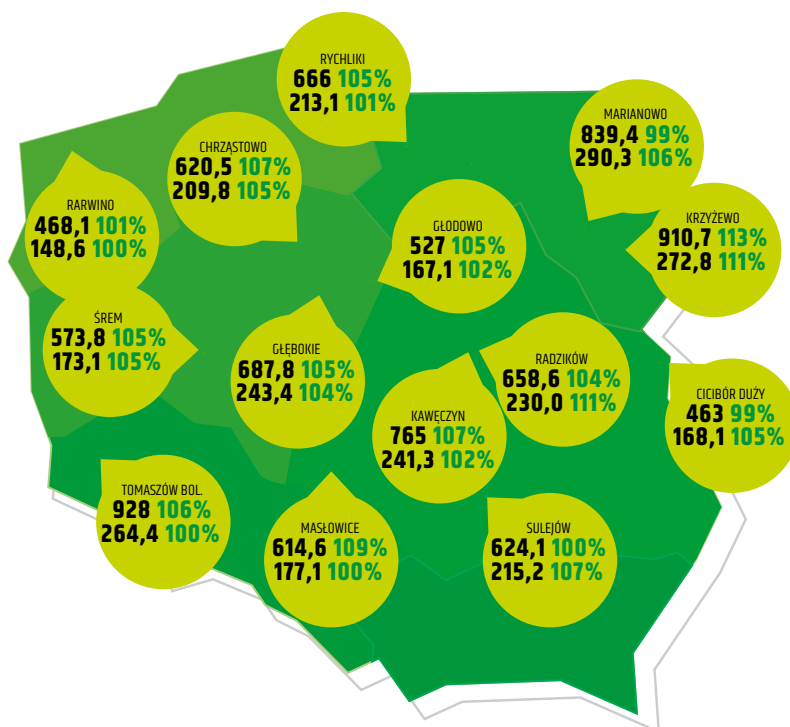
 Plon ogólny świeżej i suchej masy odmiany SM KURANT w poszczególnych regionach kraju w 2021 - doświadczenia porejestrowe, COBORU, grupa średnio wczesna

plon ogólny świeżej masy **% wzorca**
plon ogólny suchej masy **% wzorca**



Plon ogólny świeżej i suchej masy odmiany SM KURANT na tle wzorca w latach 2017-2021, doświadczenia porejestrowe, COBORU, grupa średnio wczesna [dt/ha - % wzorca]

	Plon ogólny s. m.	Plon świeżej masy
2021 r.	215– 101%	680– 103%
2018 r.	212– 104% NR 2	619– 108% NR 2
2017 r.	214– 106% NR 1	663– 113% NR 1



	Plon ogólny suchej masy (dt/ha)		Wydajność biogazu z ha (lN/ha)	
	2019 r.	2020 r.	2019 r.	2020 r.
SM Kurant FAO 250	198,8	215,6	14 790	15 411
Wzorzec FAO 250	200	207,5	14 691	14 215
Wzorzec FAO 260	197,6	221,9	14 385	16 078
Wzorzec FAO 280	209,4	215,2	15 363	14 799

Wybrane parametry oceny wartości użytkowej SM KURANT w doświadczeniach ścisłych BayWa AG w Niemczech w l. 2019-2020.

Doświadczenie demonstracyjne z wariantami gęstości siewu nasion SM KURANT w ramach Dnia Kukurydzy PZPK w WODR Minikowo k. Bydgoszczy.

Gęstość wysiewu nasion	Plon ogólny suchej masy	Plon suchej masy kłob	Plon suchej masy łodyg i liści	Udział kłob w plonie ogólnym s.m.
73000	36,6	21,7	14,9	59,2%
83000	34,1	18,8	15,3	55,0%
94000	32,7	17,6	15,1	53,7%

Siew 28.IV zbiór 30.IX; gleba kl. III; Opady V-IX 214 mm, deszczowanie VI-VIII 105 mm • ZK nasion - 98%; PZW - 98%.

Pomiary i analizę jakościową przeprowadził oraz wyniki opracował dr hab. P. Szulc, prof. nadzw., UP Poznań

Niższa obsada roślin zwiększa bezpieczeństwo uprawy i osiągnięcie optymalnej wielkości i struktury plonu!

WYNIK Z PRODUKCJI



NAJWIĘKSZY PLON ŚWIEŻEJ MASY Z HEKTARA

PLON OGÓLNY ŚWIEŻEJ MASY **52,76** t/ha

DATA ZBIORU **11.10.2022**

LOKALIZACJA
Jawty Wielkie





PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

Wszechświat możliwości



KUKURYDZA

LG 31.224

FAO 240



**Kierunek
użytkowania:**



ziarno



biogaz



kiszonka

**WSZECHSTRONNE WYKORZYSTANIE •
MAKSYMALIZACJA PRODUKCJI ZIARNA ORAZ BIOMASY •
WYSOKA TOLERANCJA NA NIEDOBORY •
WODY I WARUNKI STRESOWE**



PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

Z tej mąki będzie zysk!

KUKURYDZA

Murphey

FAO 250



**Kierunek
użytkowania:**



ziarno



grys

**WYSOKI PLON ZIARNA •
WYŚMIENITA JAKOŚĆ •
- IDEALNA DLA PRZEMYSŁU MŁYNARSKIEGO
NIEZAWODNA W UPRAWIE W RÓŻNYCH WARUNKACH •**

MURPHEY

Z tej mąki będzie zysk



ziarno



grys

FAO Z250

Rejestracja: PL 2022

ZALETY Z UPRAWY

- wysoki plon ziarna oraz wysoka wydajność grysowa,
- bardzo szybki wiosenny start roślin,
- przydatna do uprawy w różnych warunkach,
- łatwo oddaje wodę z ziarna.

KORZYŚCI Z WYBORU

- jakość ziarna idealna dla przemysłu młynarskiego,
- wysoka stabilność ekonomiczna,
- szeroka adaptacja środowiskowa,
- niezawodna w osiągnięciu optymalnego plonu.

CECHY AGRONOMICZNE

- mieszaniec trójliniowy
- mocny wigor początkowy
- bardzo dobra wymłacalność ziarna
- intensywny efekt stay green
- ponadprzeciętna zdrowotność roślin

WYMAGANIA GLEBOWE

- polecana na gleby dobre i średnie,
- sprawdzi się również na glebach słabszych oraz w mniej korzystnych warunkach pogodowych.

ZALECANA OBSADA ROŚLIN PRZY ZBIORZE (szt./ha)

STANOWISKO	ZIARNO
słabsze	78 000 – 80 000
średnie	82 000 – 84 000
dobre	86 000 – 88 000



32-34 ziaren
w rzędzie



14-16
rzędów



280g



ziarno
pośrednie



ZOBACZ FILM



MURPHEY

KUKURYDZA

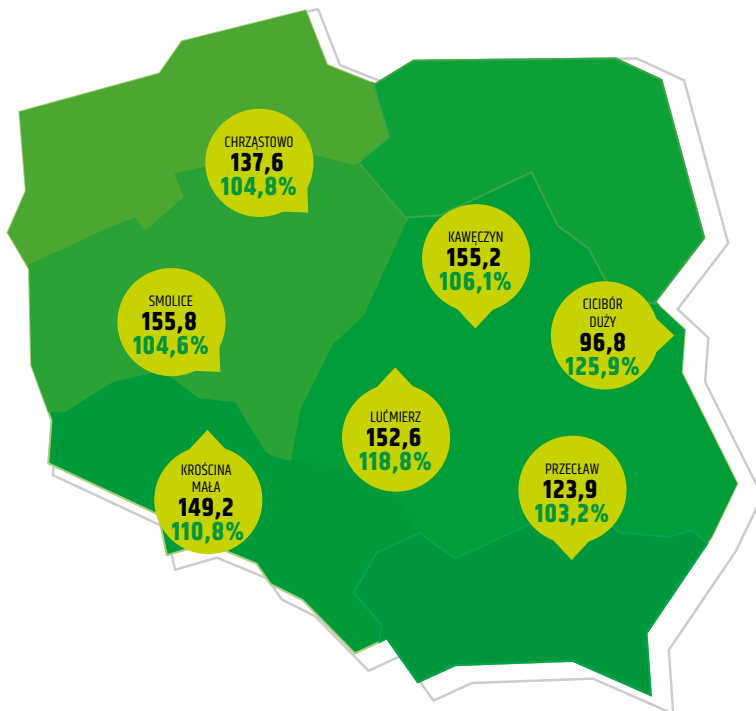
WYNIKI Z DOŚWIADCZEŃ



Plon ziarna odmiany MURPHEY w poszczególnych regionach kraju w 2021 - doświadczenia rejestrowe COBORU, grupa średnio wczesna

wzorzec = średni plon odmian badanych w serii

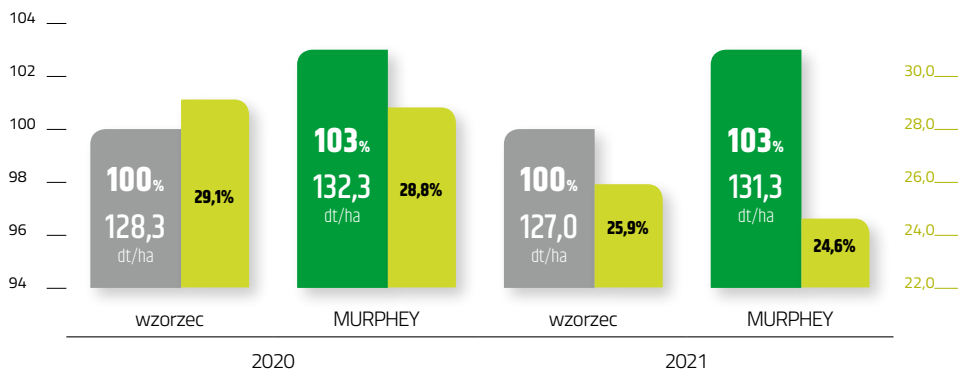
plon w dt/ha = % wzorca



Plon i wilgotność ziarna odmiany MURPHEY na tle wzorca - doświadczenia rejestrowe COBORU 2020 i 2021, grupa średnio wczesna

wzorzec = średnia odmian CCA badanych rozpoznawczo w danym roku

● PLON ● WILGOTNOŚĆ



WYNIK Z PRODUKCJI



PLON ZIARNA PRZY WILGOTNOŚCI 14% **16,30 t/ha**

WILGOTNOŚĆ PODCZAS ZBIORU **26,5%**

DATA ZBIORU **7.11.2022**

LOKALIZACJA **Kobierzyczo**

HARDWARE

Maszyna do plonowania!



ziarno



CCM



kiszonka

FAO Z260 K260

Rejestracja: PL 2019

ZALETY Z UPRAWY

- wysoki potencjał plonowania na ziarno i na kiszonkę,
- niezawodny w uprawie w warunkach suszy,
- znakomita dynamika oddawania wody na polu – silny dry down,
- wysokie plony suchej masy.

KORZYŚCI Z WYBORU

- odmiana o wszechstronnym wykorzystaniu,
- niezawodna niezależnie od warunków pogodowych,
- niskie koszty dosuszania ziarna po zbiorze,
- wysoka opłacalność w uprawie na ziarno,
- **największy plon ziarna kukurydzy z hektara: 16,532 ton** przy wilg. 14% - uzyskany w roku 2022 w woj. dolnośląskim

CECHY AGRONOMICZNE

- rośliny wysokie i bogato ulistnione,
- rewelacyjny wigor wschodów i szybkie tempo wzrostu,
- wysoka odporność na wyleganie,
- bardzo duża strawność i zawartość skrobi.

WYMAGANIA GLEBOWE

- tolerancyjny na różne typy gleb,
- przydany w uprawie na lekkich i suchych stanowiskach.

ZALECANA OBSADA ROŚLIN PRZY ZBIORZE (szt./ha)

STANOWISKO	ZIARNO	KISZONKA
słabsze	80 000 - 82 000	82 000 - 86 000
średnie	84 000 - 86 000	86 000 - 90 000
dobre	86 000 - 90 000	88 000 - 92 000



38 ziaren
w rzędzie



18
rzędów



300 g



pośredni



ZOBACZ FILM



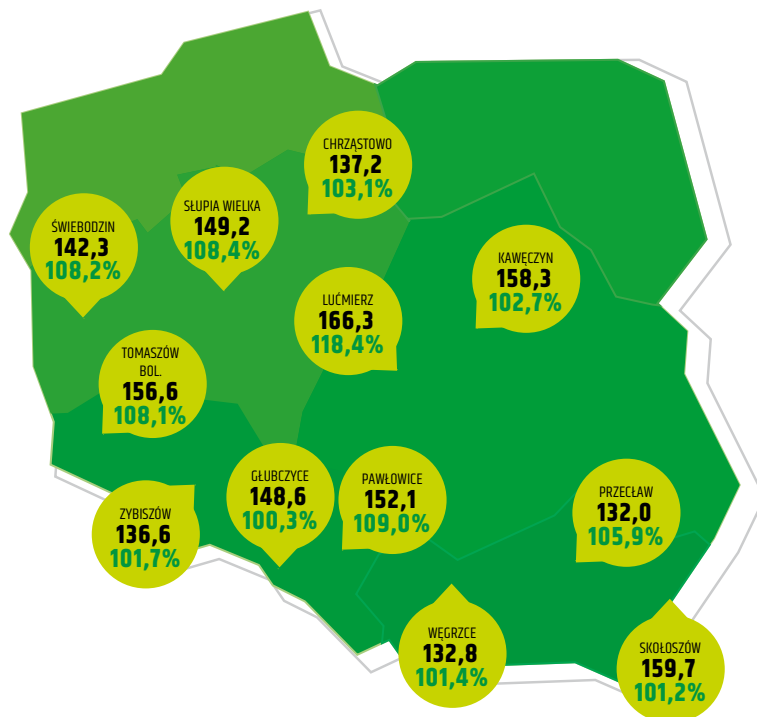
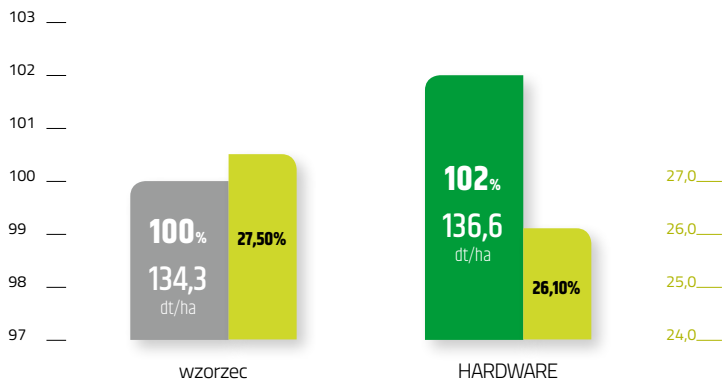
WYNIKI Z DOŚWIADCZEŃ

📍 Plon ziarna odmiany **HARDWARE** w poszczególnych lokalizacjach w kraju - doświadczenia porejestrowe COBORU 2021, grupa średnio późna

plon w dt/ha **wilgotność**

📊 Plon i wilgotność ziarna odmiany **HARDWARE** na tle wzorca - doświadczenia porejestrowe COBORU 2021, grupa średnio późna
wzorzec = średnia odmian CCA badanych rozpoznawczo w danym roku

● PŁON ● WILGOTNOŚĆ



WYNIK Z PRODUKCJI



REKORD WOJEWÓDZTWA

PŁON ZIARNA PRZY WILGOTNOŚCI 14% **16,532 t/ha**

WILGOTNOŚĆ PODCZAS ZBIORU **25,7%**

DATA ZBIORU **28.10.2022**

LOKALIZACJA **Ząbkowice Śląskie woj. dolnośląskie**

SY IMPULSE

Zachęca do działania



ziarno



etanol

FAO Z260

Rejestracja: EU 2017

ZALETY Z UPRAWY

- bardzo wysoki potencjał plonotwórczy,
- bardzo dobre oddawanie wody w procesie dojrzewania – silny dry down,
- niezawodny w suchych warunkach,
- najnowsza genetyka ARTESIAN.

KORZYŚCI Z WYBORU

- wysoce produktywna odmiana,
- wysoce opłacalna ekonomicznie,
- niezawodna w gorących latach i regionach,
- dzięki wysokiej zawartości antocyjanów przydatna w produkcji paszy dla drobiu.

CECHY AGRONOMICZNE

- rasowy mieszaniec dentowy z wyrównanymi kolbami,
- typ ARTESIAN - odporny na suszę i wysoką temperaturę,
- niewysoka roślina z grubą, stabilną łodygą, odporna na wyleganie,
- zdrowe rośliny i zdrowe ziarno, z mocnym antocyjanowym zabarwieniem.

WYMAGANIA GLEBOWE

- uniwersalna, na większość stanowisk, ale nie na chłodne.

ZALECANA OBSADA ROŚLIN PRZY ZBIORZE (szt./ha)

STANOWISKO	ZIARNO
słabsze	80 000 - 82 000
średnie	84 000 - 86 000
dobrze	86 000 - 90 000



30 ziaren
w rzędzie



16
rzędów



300 g



dent



Artesian

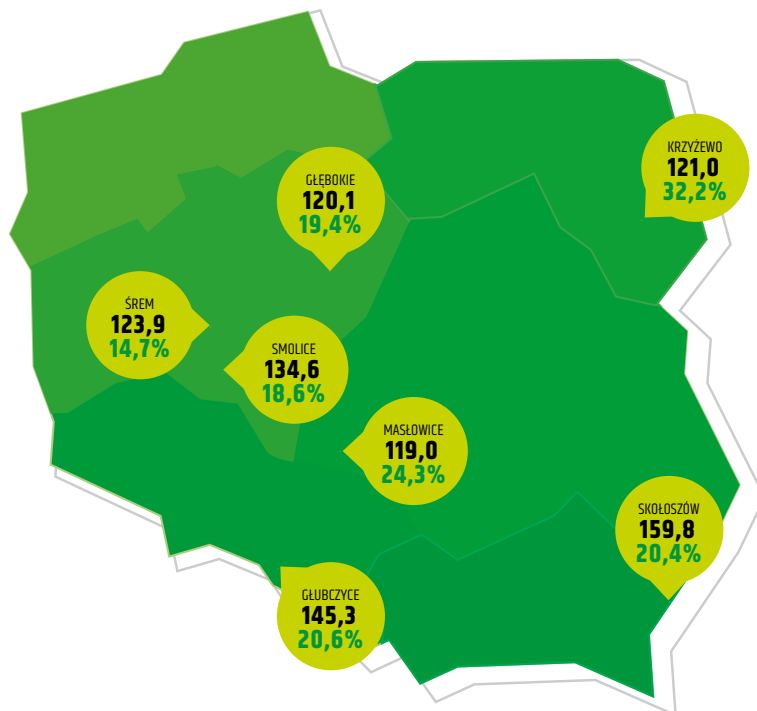


ZOBACZ FILM



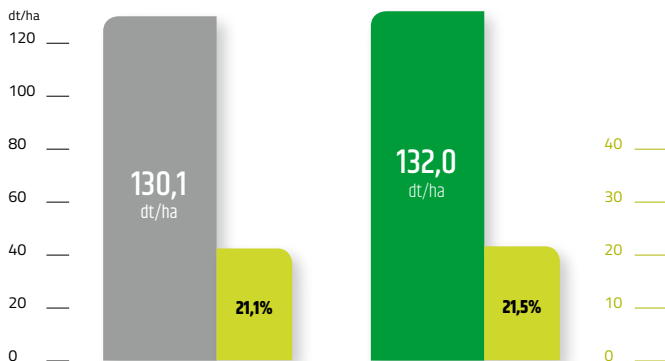
WYNIKI Z DOŚWIADCZEŃ

📍 Plon i wilgotność odmiany SY IMPULSE w wybranych stacjach doświadczalnych - doświadczenia rozpoznawcze COBORU 2018, grupa średnio wczesna
plon w dt/ha **wilgotność**



📊 Plon i wilgotność ziarna odmiany SY IMPULSE na tle wzorca w 2018 - doświadczenia rozpoznawcze COBORU, grupa średnio wczesna (dt/ha, %) wzorzec = średnia z 23 odmian badanych w PDOIR 2018

● SY IMPULSE ● WZORZEC ● WILGOTNOŚĆ



WYNIK Z PRODUKCJI



CERTYFIKAT
 Uczestnictwa w próbie bicia rekordu województwa

AWISTA PIERWSZA SP. Z O.O.
 w dniu 7 listopada 2022 roku w miejscowości Kobierzycko
 we współpracy z PRODCAM Polska Sp. z o.o.
 podjęli próbę produkcji Rekordu Województwa Łódzkiego wynoszącego 17,7 t/ha netto w klasie

NAJWIĘKSZY PŁON ZIARNA KUKURDYZY Z HEKTARA UZYSKANY W 2022 ROKU
 Zebrany plon 16,14 t/ha netto kukurydzy odmiany SY IMPULSE w przeliczeniu na 14% wilgotności ziarna

LIGA MISTRZÓW PŁONOWANIA
 LMP 031122
 07.11.2022
 kancelaria@rekordow.pl

PŁON ZIARNA PRZY WILGOTNOŚCI 14% 16,14 t/ha

WILGOTNOŚĆ PODCZAS ZBIORU 25,3%

DATA ZBIORU 7.11.2022

LOKALIZACJA Kobierzycko

CITADEL

Forteca plonu

NOWOŚĆ



ziarno

FAO Z270

Rejestracja: EU 2022

ZALETY Z UPRAWY

- wysoki plon ziarna w każdych warunkach glebowych i pogodowych,
- ziarno wysokiej jakości,
- zdrowe łodygi aż do żniw,
- dobre oddawanie wody na polu,
- wyjątkowa zdrowotność roślin,
- łatwy zbiór i jakościowe ziarno.

KORZYŚCI Z WYBORU

- niezawodność w różnych warunkach,
- wysoka wydajność na glebach lekkich i średnich podatnych na susze,
- pewna i bezpieczna w uprawie w różnych warunkach klimatycznych,
- wysoko opłacalna odmiana,
- **największy plon ziarna kukurydzy z hektara: 17,7 ton** przy wilg. 14% - uzyskany w woj. łódzkim

CECHY AGRONOMICZNE

- mieszaniec pojedynczy,
- wysoka odporność na fuzariozę łodyg i kolb,
- wysoka tolerancja na ograniczoną dostępność wody – odmiana WATERLOCK,
- rośliny średnio wysokie odporne na wyleganie,
- dobry wigor początkowy,
- równe rośliny o regularnych kolbach,
- wysoka gęstość ziarna.

WYMAGANIA GLEBOWE

- tolerancyjny na różne typy gleb, sprawdzi się również na słabych i średnich stanowiskach.

ZALECANA OBSADA ROŚLIN PRZY ZBIORZE (szt./ha)

STANOWISKO	ZIARNO
słabsze	80 000 – 82 000
średnie	84 000 – 86 000
dobrze	86 000 – 90 000



30-34 ziaren
w rzędzie



16-20
rzędów



300-320 g



dent



ZOBACZ FILM



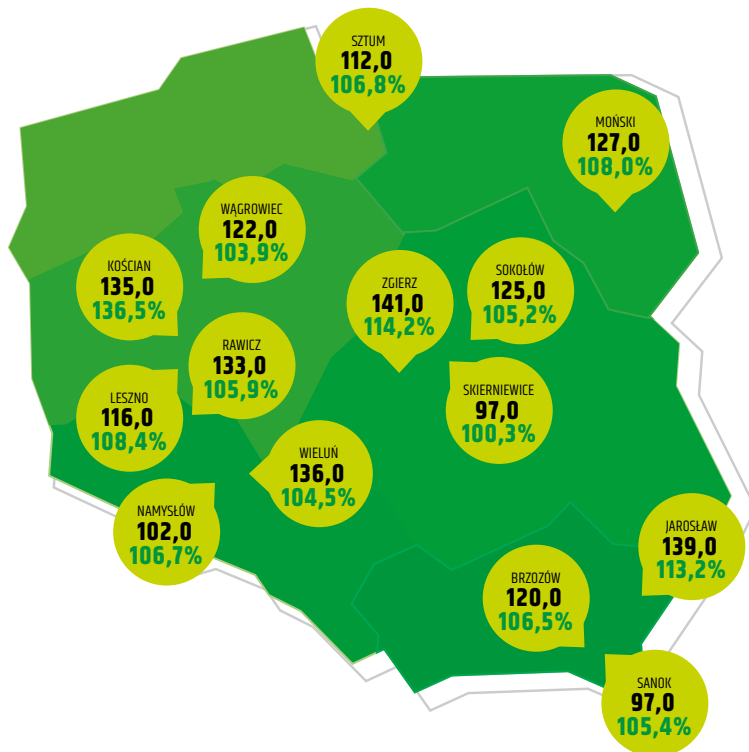
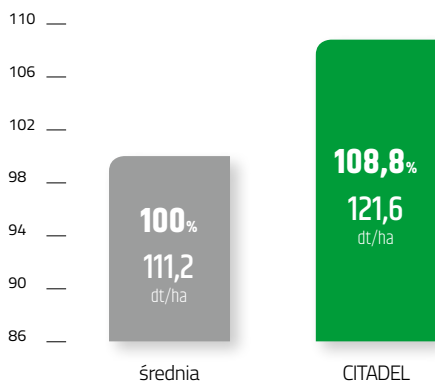
CITADEL

KUKURYDZA

WYNIKI Z DOŚWIADCZEŃ

📍 Plon ziarna odmiany CITADEL w poszczególnych lokalizacjach kraju w 2021.
Sieć doświadczonych MAS Seeds 2021
plon w dt/ha przy 14% wilg. **% wzorca**
wzorzec = średni plon odmian badanych w doświadczeniach

📊 Plon ziarna odmiany CITADEL na tle średniej doświadczonych MAS Seeds 2021, (dt/ha przy 14% wilg.)
Średnia = średni plon odmian badanych w doświadczeniach MAS Seeds 2021



WYNIK Z PRODUKCJI



**REKORD
WOJEWÓDZTWA**

PLON ZIARNA PRZY
WILGOTNOŚCI 14% **17,70**
t/ha

WILGOTNOŚĆ
PODCZAS ZBIORU **30,0%**

DATA ZBIORU **4.11.2022**

LOKALIZACJA
Dziektarzew
woj. łódzkie



PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

Bajeczne plonowanie



LIGA
MISTRZÓW
PLONOWANIA



REKORD
POLSKI

KUKURYDZA

Glumanda

FAO 280

**Kierunek
użytkowania:**



ziarno

- WYSOKI POTENCJAŁ W PLONOWANIU ZIARNA W TYPIE DENT •
- WYBITNA ZDROWOTNOŚĆ •
- KAPITALNE ODDAWANIE WODY Z ZIARNA •
- NAJWYŻSZA OPŁACALNOŚĆ Z UPRAWY KUKURYDZY •



PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

Forteca plonu

KUKURYDZA

Citadel

FAO 270

mas
seeds

**Kierunek
użytkowania:**



ziarno

- WYSOKI PŁON ZIARNA W KAŻDYCH WARUNKACH, RÓWNIEŻ PODATNYCH NA SUSZE
- WYBITNA ZDROWOTNOŚĆ ROŚLIN I WYSOKA JAKOŚĆ ZIARNA
- WYSOKA TOLERANCJA NA OGRANICZONĄ DOSTĘPNOŚĆ WODY

GLUMANDA

Bajeczne plonowanie



ziarno

FAO Z280

Rejestracja: EU 2018

ZALETY Z UPRAWY

- bezpieczny i stabilny plon w latach,
- wysoka jakość zbieranego ziarna,
- maksymalne wykorzystanie potencjału stanowiska.

KORZYŚCI Z WYBORU

- maksymalizacja plonu z jednostki powierzchni,
- wysoka dochodowość z uprawy,
- pewny plon nawet w suchszych warunkach,
- **REKORD POLSKI w plonie ziarna kukurydzy z hektara: 19,792 ton** przy wilg. 14% - uzyskany w roku 2022 w woj. dolnośląskim

CECHY AGRONOMICZNE

- kompaktowa odmiana ziarnowa,
- okazała kolba, z otwartymi kłoszulkami,
- dobry wigor początkowy w porównaniu do innych odmian dentowych,
- silny system korzeniowy,
- silna, gruba łodyga bez tendencji do puszczania bocznych odrostów,
- niska skłonność do wylegania,
- niskie porażenie przez głównię guzowatą.

WYMAGANIA GLEBOWE

- brak szczególnych wymagań co do stanowiska,
- wysoka tolerancja na stres suszowy.

ZALECANA OBSADA ROŚLIN PRZY ZBIORZE (szt./ha)

STANOWISKO	ZIARNO
słabsze	78 000 - 82 000
średnie	83 000 - 88 000
dobrze	89 000 - 90 000



36 ziaren
w rzędzie



18
rzędów



300 g



dent



ZOBACZ FILM



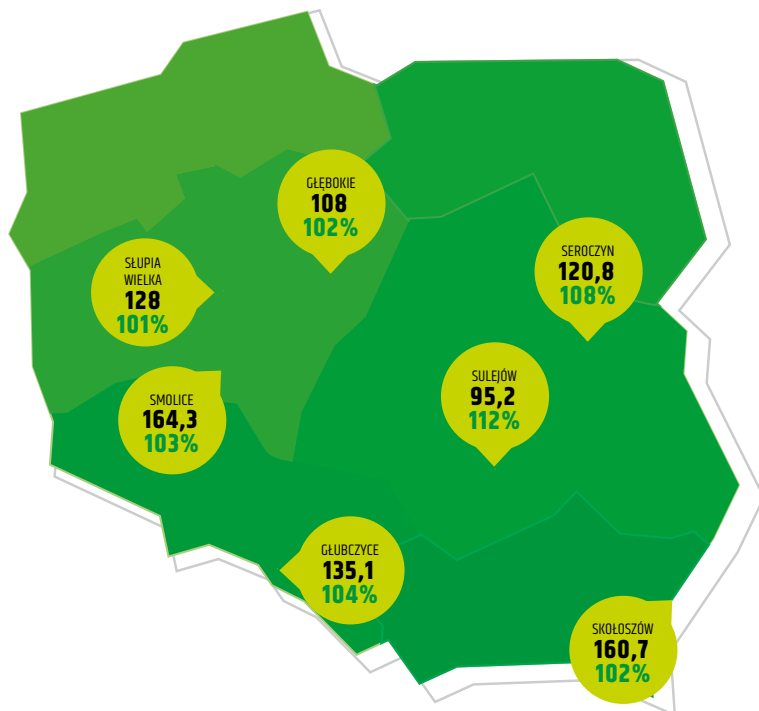
GLUMANDA

KUKURYDZA

WYNIKI Z DOŚWIADCZEŃ

📍 Plon ziarna odmiany GLUMANDA w poszczególnych lokalizacjach w kraju - doświadczenia porejestrowe COBORU 2020, grupa średnio późna

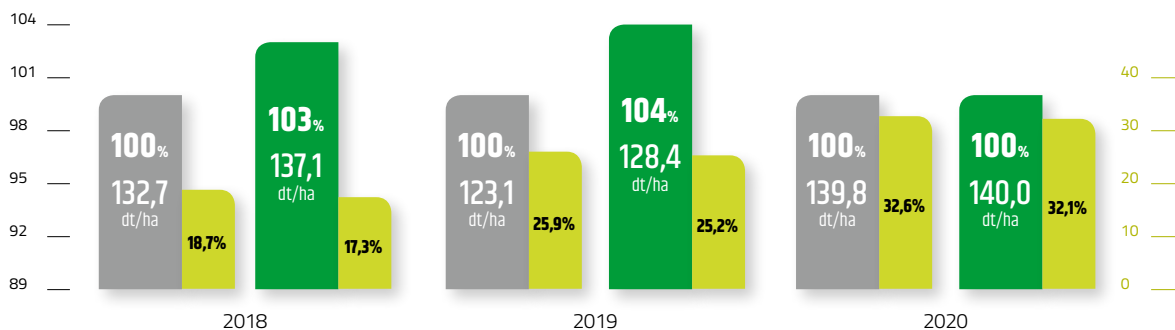
plon w dt/ha **% wzorca**



Plon i wilgotność ziarna odmiany GLUMANDA na tle wzorca - doświadczenia rozpoznawcze COBORU 2018 -2020

wzorzec = średnia odmian badanych w dośw. PDO

● GLUMANDA ● WZORZEC



WYNIK Z PRODUKCJI



**REKORD
POLSKI**

PLON ZIARNA PRZY
WILGOTNOŚCI 14% **19,792**
t/ha

WILGOTNOŚĆ
PODCZAS ZBIORU **22,3%**

DATA ZBIORU **28.10.2022**

LOKALIZACJA
**Nowa Wieś
Niemczańska**





SM KURANT



FAO 250

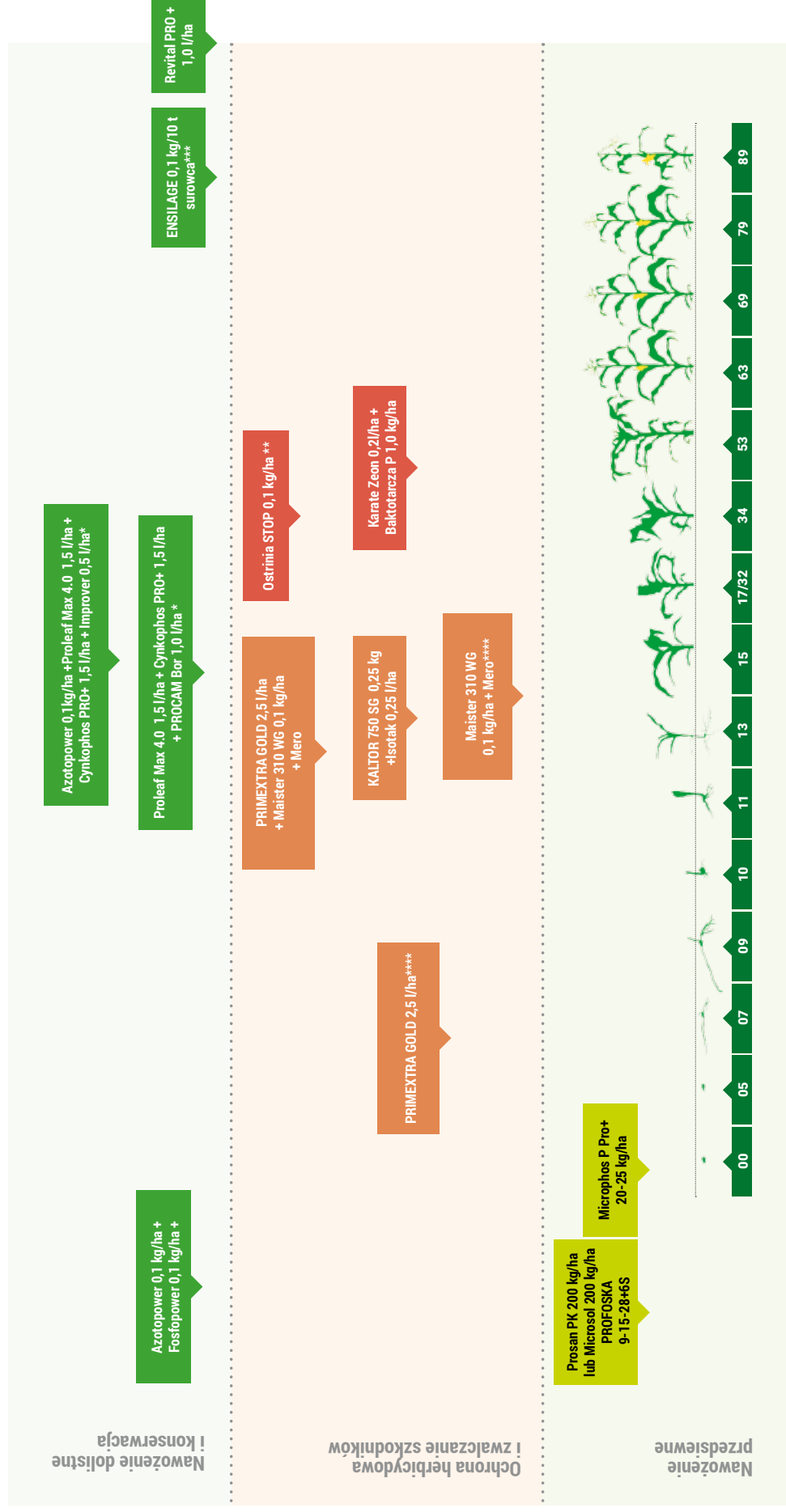
Stworzony by wygrywać!



Flagowa odmiana kiszonkowa uhonorowana przez branżowych ekspertów, producentów oraz sympatyków kukurydzy podczas Targów Polagra Premiery 2020



ZALECENIA NAWOŻENIA I OCHRONY



* Zamiennie do Cynkophos PRO+ 1,5 l/ha można zastosować Proleaf Makro P 1,5 kg/ha + PROCAM Cynk 1,0 l/ha

** Preparat bakteryjny do zwalczania oamniccy prosowianki

*** Preparat bakteryjny do zakiszania

**** Dawki dzielone

Ze środków ochrony roślin należy korzystać z zachowaniem bezpieczeństwa. Przed każdym użyciem przeczytaj informacje zamieszczone na etykiecie i informacje dotyczące produktu. Zwróć uwagę na zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia oraz przestrzegaj środków bezpieczeństwa, o których mowa na etykiecie.



HODOWLA NOWYCH ODMIAN – SUKCESEM W UPRAWIE KUKURYDZY

 BŁAŻEJ OPULSKI

Areál uprawy kukurydzy w Polsce w roku 2022 to niemal 1,9 mln hektarów co stanowi kolejny z rzędu istotny wzrost względem roku poprzedniego. Tym razem to ok. 150 tys. ha więcej do roku ubiegłego. Mimo światowego kryzysu ekonomicznego uprawa kukurydzy okazuje się być nadal jedną z lepiej opłacalnych produkcji polowych.

Mimo rosnących kosztów wzrasta areál uprawy kukurydzy, tu istotny wzrost dotyczy kukurydzy uprawianej na ziarno, a wśród niej dużo więcej uprawia się odmian wczesnych i średnio wczesnych.

Tak duży wzrost uprawy kukurydzy w Polsce i w Europie na przestrzeni ostatnich lat nie byłby możliwy bez intensywnej hodowli nowych odmian. Dzięki uzyskaniu pierwszych mieszańców i wykorzystaniu w nich efektu heterozji istotnie podniesiono poziom plonowania odmian kukurydzy. Dzięki temu plonuje ona znacznie wyżej niż nasze rodzime gatunki zbóż, a dodatkowo posiada stosunkowo nieduże wymagania agrotechniczne i glebowe. Przez długi okres czasu prace hodowlane skupiały się na podnoszeniu potencjału plonowania nowych odmian. W tej chwili jednak hodowla nowych odmian nastawiona jest także na inne cele.

Istotnym czynnikiem ograniczającym plonowanie kukurydzy są zmienne warunki pogodowe, które często prowadzą do zwiększenia poziomu stresu środowiskowego. W takich warunkach spada wydajność i jakość plonu kukurydzy. Z tego

powodu aktualne założenia hodowlane obejmują wyhodowanie odmian nie tylko wykazujących się wysokim potencjałem plonowania ale również wysoką stabilnością w uzyskiwaniu tych plonów w warunkach stresowych, takich jak niedobory wody, przymrozki i chłody wiosenne, choroby, niedobory składników pokarmowych. Trwają też prace nad poprawą jakości zbieranego plonu, a nawet nad ulepszeniem jego składu chemicznego i wartości odżywczych, pod kątem wymagań różnych grup odbiorców.

Aktualnie hodowla nowych odmian rozpoczyna się od obserwacji w różnych środowiskach i w różnych warunkach wielu komponentów rodzicielskich, czyli linii wsobnych lub mieszańców pojedynczych. Obserwacje te służą znalezieniu tych, które dobrze znoszą trudne warunki środowiskowe, wykazują tolerancję na stres lub wysoką odporność na choroby. Tak wyodrębnione komponenty hodowcy krzyżują celem uzyskania hybryd o korzystnych wspólnych cechach obu linii rodzicielskich. Im więcej korzystnych cech zachowa mieszańiec pokolenia F1, tym większa jego efektywność we wzroście i finalnie w plonowaniu.

Bardzo ważną cechą odmian zarówno do uprawy na ziarno i na kiszonkę jest wczesny wigor. Odmiany z tą cechą kiełkują i rozwijają się nawet w warunkach chłódów wiosennych. Starsze odmiany miały próg kiełkowania przy temperaturze gleby 8-10°C, podczas gdy nowsze mają przesunięty ten próg o 2°C i kiełkują już w temperaturze 6°C. Przykładem takich odmian są nowości **WESLEY** oraz **MURPHEY**, reprezentujące najnowszą genetykę Limagrain. Odmiany te charakteryzuje szybszy start wiosną, a tym samym szybsze wytworzenie systemu korzeniowego, lepsze wykorzystanie zasobów wody i składników pokarmowych, a w konsekwencji wyższe plony.

Hodowla odmian tolerancyjnych na suszę to obecnie jeden z najważniejszych kierunków hodowli kukurydzy. Ważną rolę odgrywa tu silny i zdrowy system korzeniowy roślin, a także oszczędne gospodarowanie wodą, zwłaszcza w krytycznych okresach wzrostu kukurydzy. Wytrzymałość na stres braku wody i jego wpływ na obniżenie plonu ma szczególne znaczenie. W ofercie PROCAM znajduje się kilka odmian, które powstały w specjalnych programach hodowli ukierunkowanych na podwyższonej tolerancji na niedobory wody i wysokie tem-

peratury. Genetykę Tropical Dent reprezentują **ES PERSPECTIVE**, który nie tylko cechuje się wysoką wytrzymałością w suchym i ciepłym klimacie, ale również wydaje plon ziarna o najniższej wilgotności. W ten sposób plantator może wygenerować dodatkowe oszczędności związane z dosuszaniem materiału. Odmiana **SY IMPULSE** to odmiana powstała w programie Artesian, wyróżniająca się najwyższym plonem ziarna w warunkach z ograniczoną ilością wody i wysokich temperatur. Nowością, która sprawdza się nie tylko w krytycznych warunkach polskiego klimatu jest **CITADEL**, odmiana z programu WaterLock. **CITADEL** został przetestowany m.in. w Europie Wschodniej, gdzie w warunkach skrajnie niskich opadów był jedną z najwyższych plonujących odmian w doświadczeniach hodowlanych.

Hodowla odmian tolerancyjnych na suszę to obecnie jeden z najważniejszych kierunków hodowli kukurydzy.

Odmiany do uprawy na ziarno, jak również na kiszonkę, muszą wykazywać tolerancję na najważniejsze choroby: głównie guzowatą, fuzariozę kolb i szkodniki, w tym w szczególności na omacnicę prosowiankę. W ostatnich latach wzrasta znaczenie hodowli odpornościowej. Związane jest to ze zwiększoną presją ze strony szkodników i chorób, a także z nieprzewidywalnością zjawisk pogodowych. Odmianami, które wykazują wysoką odporność na choroby grzybowe, w tym na głównie guzowatą są odmiany **LIGATO**, **SY BRENTON**, **LG 31224** oraz **ES PERSPECTIVE**. Omacnica prosowianka mniej chętnie żerować będzie na odmianach **SY IMPULSE**, **CITADEL** czy **GLUMANDA**. Bardzo ważną cechą w uprawie kukurydzy na ziarno jest również odporność na fuzariozę kolb, gdyż grzyby zasiedlające kolby i ziarno produkują groźne dla zdrowia zwierząt i ludzi toksyny zwane ogólnie mikotoksynami. Najważniejsze z nich to deoksyniwalenol, w skrócie nazywany DON oraz zearalenon (ZEA) i fumonizyna. Przekroczenie bardzo ostrej normy zawartości mikotoksyn, eliminuje ziarno kukurydzy z obrotu handlowego i z żywie-

nia zwierząt. Odmiany których ziarno wyróżnia się bardzo wysoką jakością to nowości **WESLEY** i **MURPHEY**, a także znane i sprawdzone odmiany jak **SY BRENTON**, **TONIFI CS** oraz **HARDWARE**.

Uzyskanie odmian tolerancyjnych na wyleganie łądługowe i korzeniowe to także priorytet firm hodowlanych. Ma to szczególne znaczenie w sytuacji przedłużających się zbiorów i częstych jesienich opadów. Odmiany cechujące się dobrze rozbudowanym systemem korzeniowym i mocnymi łądługami są mniej narażone na wyłamania i wylegania. Odmiana **SY BRENTON** oraz sprawdzona w kilku sezonach **TONIFI CS** cechują się najlepszą odpornością na wyleganie. Uprawa tych odmian jest bezpieczniejsza, a sam zbiór łatwiejszy. Szczególne znaczenie ma także tolerancja na fuzariozę łądług, która również przyczynia się do wylegania roślin. Przykładem odmian wyhodowanych z tą odpornością są **ES PERSPECTIVE** i **TONIFI CS**.

W produkcji kukurydzy na ziarno dąży się do uzyskania odmian cechujących się szybkim oddawaniem wody w końcowym etapie dojrzewania, z tzw. efektem Dry Down. Dzięki tej właściwości rośliny wcześniej dojrzewają i posiadają niższą wilgotność ziarna w czasie zbioru, co przyspiesza jego rozpoczęcie i obniża koszty suszenia ziarna. Ma to ogromne znaczenie zwłaszcza w ostatnim czasie, gdzie koszty suszenia ziarna są bardzo wysokie i mogą niejednokrotnie stanowić o finalnej opłacalności. Uprawa takich odmian jak: **ES PERSPECTIVE**, **SY BRENTON** czy **RGT RANCADOR** pozwala zebrać ziarno o bardzo niskiej wilgotności, a tym samym daje dużą oszczędność w kosztach suszenia.

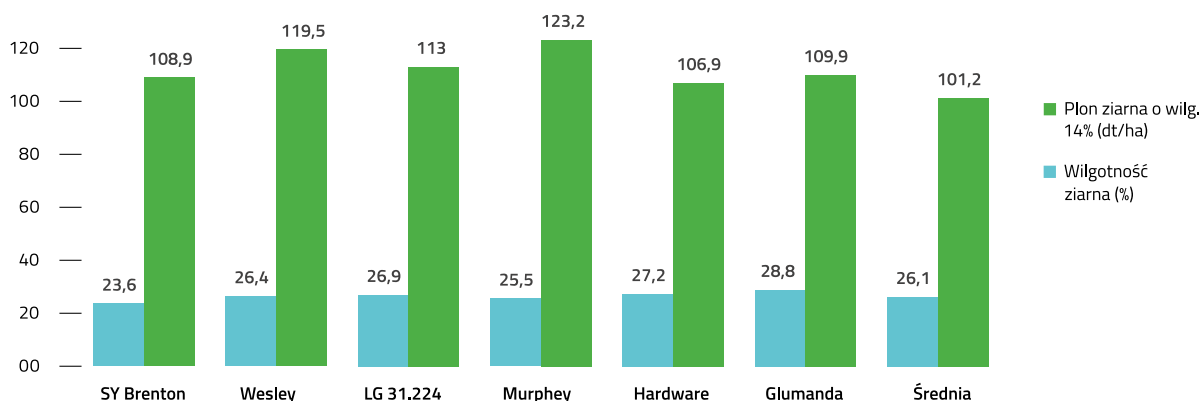
W wyborze odmian do uprawy na ziarno bierze się również pod uwagę ich przydatność do celów przemysłowych. Kukurydza jest jednym z najważniejszych surowców do produkcji bioetanolu. Plon bioetanolu z hektara uprawy kukurydzy zależy od plonu ziarna i zawartości skrobi. Z 1 tony suchego ziarna kukurydzy można otrzymać ok. 3,7 – 4,0 hl bioetanolu. Tu idealnie sprawdzają się odmiany w typie dent takie jak: **ES PERSPECTIVE**, **SY IMPULSE** oraz nowość tego sezonu odmiana **CITADEL**. W przemiale ziarna otrzymuje się szereg produktów takich jak grys, kasze, mąki, a także bardzo wartościowy pod względem spożywczym olej kukurydziany. Do tego kierunku produkcji bardziej przydatne są odmiany o ziarnie typu szkliste-

go. **TONIFI CS** i **MURPHEY** to odmiany, które cechują się wysoką wydajnością gryśową.

Wśród odmian przeznaczonych na kiszonkę, poza wysokim plonem suchej masy o korzystnej strukturze, hodowla dąży do uzyskania mocnego efektu Stay Green. Jest to cecha utrzymania zielonych liści i łądług aż do zbioru. Dzięki temu rośliny mogą dłużej asymilować składniki pokarmowe i budować większy plon. Dodatkowo wydłuża się moment optymalnego zbioru z zachowaniem optymalnych parametrów jakościowych biomasy. Odmiany kiszonkowe z oferty PROCAM oprócz wysokiego uzysku biomasy wykazują również wysokie parametry jakościowe masy kiszonkowej, takie jak wysoka zawartość skrobi oraz bardzo dobra strawność włókna. Przykładem takich odmian polecanych do uprawy z przeznaczeniem na kiszonkę jakościową może być kukurydza **LG 31224**, prezentująca najwyższy postęp w hodowli odmian kiszonkowych firmy Limagrain. Dodatkowo na rynku od kilku sezonów, w użytkowaniu na kiszonkę wyróżnia się odmiana **SM KURANT**. Mieszańiec ten powstał ze skojarzenia wybitnych komponentów rodzicielskich, dzięki temu charakteryzuje się gigantycznym wzrostem, bujnym ulistnieniem, wyróżnia się silnym i wyrównanym znamionowaniem oraz kwitnieniem kolb. Cechy te charakteryzują genotypy dobrze przystosowane do warunków stresowych w okresie wegetacji. Dodatkowo **SM KURNAT** to odmiana kiszonkowa o wybitnej strawności, z uwagi na obniżoną zawartość ligniny, czyli włókien niestrawnych dla bydła.

Hodowla nowych odmian jest żmudnym i długotrwałym procesem, jednak jej wyniki umożliwiają coroczny wzrost uprawy kukurydzy w Polsce. Nowo wyhodowane odmiany cechują się dużo wyższymi plonami uzyskiwanymi w produkcji niż odmiany wyhodowane jeszcze kilka lat wcześniej. Potwierdzają to również wyniki uzyskiwane w doświadczeniach odmianowych COBORU, gdzie trendy wzrostu wynoszą średnio ok. 180 kg suchej masy i ok. 90 kg ziarna rocznie. Nowe odmiany pozwalają zatem na podniesienie wydajności i powodzenie uprawy w nieprzewidywanych warunkach pogodowych.

Wymagania producentów stale rosną. Aby im sprostać firma PROCAM współpracuje z większością hodowli nasion kukurydzy w Europie. Z dużym wyprzedzeniem analizujemy potrzeby rynku i na kilka lat wcześniej decydujemy o doborze od-



PLONOWANIE NOWYCH ODMIAN W DOŚWIADCZENIACH FIRMOWYCH PROCAM 2021 (21 LOKALIZACJI)
 ŚREDNIA = ŚREDNI PŁON 18 POZOSTAŁYCH ODMIAN BADANYCH W DOŚWIADCZENIACH

mian na konkretny sezon uprawy. Na podstawie doświadczeń hodowlanych wybieramy odmiany o wyróżniających się cechach agrotechnicznych i wysokich odpornościach. Wartość gospodarczą tych odmian potwierdzają urzędowe doświadczenia COBORU w Polsce. Ostatnim elementem potwierdzenia wysokiej wartości nowych odmian jest ich udział w doświadczeniach firmowych PROCAM, które co roku składają się z ok. 60 lokalizacji w całym kraju, umiejscowionych w bardzo różnych warunkach glebowo-klimatycznych. Dzięki temu ostatecznie poznajemy nowe kreacje, określamy ich wymagania agrotechniczne i środowiskowe. W roku 2022 zbadaliśmy i porównaliśmy względem siebie 50 odmian kukurydzy w zakresie FAO 210-300. Nowe odmiany, które testujemy, porównujemy do wzorców ze stałej oferty odmianowej PROCAM, a także do odmian będących wzorcami w doświadczeniach COBORU.

Oferta odmian kukurydzy firmy PROCAM, każdego roku wzbogacana jest o nowe odmiany. W sezonach 2022 i 2023 w naszym portfolio pojawiło się aż 6 nowych odmian, pochodzących ze wszystkich grup wczesności. Odmiany te prezentują wysoką wydajność produkcyjną nawet w trudnych stresowych warunkach uprawy dla kukurydzy, dodatkowo cechują się wysoką jakością i niską wilgotnością produkowanego plonu. Potwierdzeniem tego są chociażby doświadczenia firmowe w których nowe odmiany z oferty PROCAM plonowały średnio o 12% wyżej niż średnia z pozostałych odmian badanych w sezonie 2021.

Na szczególną uwagę zasługuje tu odmiana **MURPHEY**, która uzyskała najwyższy średni

plon, wynoszący 123,3 dt/ha ziarna przy wilgotności 14%. Jako odmiana trójliniowa wykazuje wysoką odporność na warunki stresowe. Odmiana **LG31224** z tej samej hodowli, to również odmiana o szerokiej adaptacji środowiskowej i wysokiej tolerancji na niedobory wody w okresie wzrostu. Kukurydza, która wyróżniała się najniższą wilgotnością w tych doświadczeniach to odmiana z grupy wczesnej **SY BRENTON**, która w momencie zbioru wykazywała średnią wilgotność ziarna na poziomie 23,7%, co było najniższym wynikiem spośród badanych odmian. Doświadczenia te w praktyce potwierdzają wyższy potencjał plonotwórczy nowych odmian, bez których nie możemy opierać dzisiejszej produkcji kukurydzy.

Podsumowując należy podkreślić, że wzrost wydajności produkcji kukurydzy nie jest możliwy bez wykorzystania najnowszych odmian. Co roku w Polsce rejestrowanych jest kilkadziesiąt nowych odmian. Mając również dostęp do odmian spoza Krajowego Rejestru ich liczba dochodzi do blisko 6 tysięcy. W związku z tym wybór odpowiedniej odmiany staje się dla producentów kukurydzy nie lada wyzwaniem. Pewnym krokiem w takiej sytuacji staje się wybór odmian polecanych przez PROCAM: odmian przetestowanych, o potwierdzonych wartościach gospodarczych, reprezentujących różne hodowle, genetyki i cechy odmianowe. Zachęcam zatem do kontaktu z doradcami PROCAM, którzy po przeprowadzeniu pełnej analizy warunków gospodarowania, dobrać Państwu najlepszą odmianę, gwarantując tym samym najwyższy zysk z uprawy kukurydzy.



SKUTECZNE I SELEKTYWNE KOMBINACJE HERBICYDOWE W KUKURYDZY

NA PODSTAWIE DOŚWIADCZEŃ Z SEZONÓW O ZMIENNYCH WARUNKACH POGODOWYCH

✍️ MATEUSZ TOŁŁOCZKO, MAREK CIEŃKIEWICZ, KAMIL KUROWSKI

Chwasty są zagrożeniem numer jeden na plantacjach kukurydzy i decydują o największych spadkach plonu w okresie wzrostu tej rośliny. W związku z wybitnie wysokimi potrzebami świetlnymi kukurydza nie toleruje zachwaszczenia już od momentu wschodów. Z drugiej strony nie zawsze zabieg doglebowy zapewnia oczekiwaną skuteczność, ponieważ sezony wegetacyjne różnią się od siebie przebiegiem pogody i często potrzebna jest dość kosztowna poprawka.

Wschody i rozwój chwastów są bardzo mocno uzależnione od temperatury, a w spektrum zachwaszczenia znajdują się gatunki, które dobrze kiełkują i wzrastają już w kilku stopniach Celsjusza. Kukurydza w takich warunkach rozwija się wolniej, więc ta grupa chwastów może się dla niej okazać bardzo konkurencyjna. Czy można, zatem stwierdzić, że rutynowo powinniśmy stosować tylko zabiegi doglebowe? Oczywiście, że nie – gdy po 3-4 tygodniowym chłodniejszym okresie nadchodzi ocieplenie – ochrona herbicydowa z pierwszego zabiegu może już nie wystarczyć – wówczas często mamy do czynienia z falą wschodów komosy, psianki, chwastnicy czy szarlatu szorstkiego – czyli zachwaszczeniem wtórnym. Kolejna wiosna może być inna niż roz-

patrywana powyżej – np. ciepła i umiarkowanie wilgotna – w takich warunkach zabiegi doglebowe mają dużą skuteczność, a po ich zastosowaniu unikamy sytuacji, w której na polu mamy „dywan” z chwastów. Stawiając w powyższych warunkach na typowo nalistne rozwiązanie, wjazd następuje już na etapie mocno zachwaszczonego pola, więc stosuje się pełne dawki, aby mieć pewność skuteczności. Około tydzień po zabiegu zauważa się jednak, że kukurydza odczuła wczesną konkurencję ze strony chwastów, a dodatkowo oprysk nalistny w pełnej dawce zahamował wzrost rośliny uprawnej. Jeszcze większą część plonu tracimy wówczas, gdy mamy spiętrzenie prac, chwasty są już w dość zaawansowanej fazie i zabieg nalistny wykonamy dodatkowo z opóźnieniem.

ODCHWASZCZANIE METODĄ DOGLEBOWO – NALISTNĄ REKOMENDOWANE PRZEZ DORADCÓW PROCAM

Pośrednim wyjściem między zabiegiem doglebowym a nalistnym są kombinacje doglebowo – nalistne we wczesnych fazach rozwojowych. Wymagają one wciąż dość dobrego uwilgotnienia gleby, ale wykorzystuje się w nich również częściowe działanie nalistne wykazywane przez niektóre substancje zawarte w herbicydach doglebowych (np. **terbutyloazyna**, **mezotriion**). Przykładem takich rozwiązań w fazie ok. 2-3 liści kukurydzy mogą być:

2,5 l Primextra Gold + 0,7 l Kornic 060 OD

**100 g Maister 310 WG +
2,5 l Primextra Gold + Mero 842 EC**

Jeszcze bardziej elastyczną, ale zarazem najpewniejszą metodą, jest metoda dawek dzielonych. Wymagająca od plantatora nieco więcej czujności i czasu, ale szczególnie przydatna w zwalczaniu niektórych chwastów np. chwastnicy i innych prosowatych lub przy niesprzyjającym przebiegu pogody np. suszy. Takie podejście do ochrony herbicydowej kukurydzy wydaje się w ostatnich latach najbardziej racjonalne z uwagi na przebieg pogody wiosną, szczególnie chodzi o niską temperaturę mającą wpływ na działanie niektórych substancji aktywnych oraz etapowe wschody chwastów ciepłolubnych. Można wymienić kilka możliwych kombinacji dawek dzielonych:

Zabieg przedwschodowy (I)+ zabieg doglebowo-nalistny (II), np.:

- I. 2,5 l **Primextra Gold** przedwschodowo
- II. 100 g **Maister 310 WG + Mero 842 EC** w fazie ok. 4 liści kukurydzy.

Zabieg doglebowo-nalistny (I) + zabieg nalistny (II):

- I. 2,5 l **Primextra Gold** do fazy 1-2 liści kukurydzy
 - II. 100 g **Maister 310 WG + Mero 842 EC** w fazie 4-6 liści kukurydzy.
- lub**
- I. 2,5 l **Primextra Gold** do fazy 1-2 liści kukurydzy
 - II. 0,7 l **Kornic 060 OD** w fazie 4-6 liści kukurydzy.

Oczywiście nie tylko powyższe czynniki decydują o wyborze metody odchwaszczania. Jeśli mamy do czynienia z glebą o bardzo wysokiej zawartości materii organicznej powinniśmy się zdecydować na zabiegi nalistne. W przypadku uprawy kukurydzy na glebach o wysokiej zawartości części ilastych należy stosować dawki bliższe górnej granicy zalecanej w etykiecie herbicydów doglebowych lub przestawić się na metodę dawek dzielonych (szczególnie, jeśli jest problem z dobrym doprawieniem gleby). Ważne kryterium doboru właściwego dla naszej plantacji herbicydu to również następstwo roślin w płodozmianie. Chcąc np. zastosować powyżej 60 g **mezotriionu**/ha należy raczej wykluczyć w następnym roku zasiew buraka cukrowego oraz gatunków z rodziny bobowatych.

Kukurydza, jako jedna z nielicznych roślin uprawnych, dobrze znosi monokulturę, co potęguje ryzyko wystąpienia w niej zjawiska odporności chwastów. W Polsce ok. 1/5 areału kukurydzy to uprawa w monokulturze. Największe ryzyko stwarzają sobie sami plantatorzy, którzy znajdując zadowolające ich rozwiązanie herbicydowe w kukurydzy stosują je przez kilka lat po sobie, aż do momentu, w którym zaczyna spadać jego skuteczność. Poprzez takie postępowanie tracą w swoim warsztacie pracy kolejno przydatne „narzędzia” do walki z zachwaszczeniem. Należy zwrócić również uwagę, że bardzo duża część substancji używanych w ochronie kukury-

Prima skuteczność. Extra ochrona. I złoty zysk!



 **PrimextraGold**[®]

syngenta[®]

Zwalcza szerokie spektrum chwastów dwuliściennych oraz kluczowe jednoliścienne
Elastyczny w stosowaniu: od siewu aż do 4. liści kukurydzy w maksymalnej dawce: 4 l/ha
Doskonały do mieszanin zbiornikowych
Bezpieczny dla kukurydzy a także roślin następczych

Ze środków ochrony należy korzystać z zachowaniem bezpieczeństwa. Przed każdym użyciem przeczytaj informacje zamieszczone w etykiecie i informacje dotyczące produktu. Zwróć uwagę na zwroty wskazujące na rodzaj zagrożenia i przestrzegaj zasad bezpiecznego stosowania produktu wskazanych na etykiecie.
www.rolnictwoodpowiedzialne.pl

Maister®



PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

SPRAWDZONE ROZWIĄZANIE NA CHWASTY W KUKURYDZY

Maister 310 WG jest środkiem chwastobójczym, w formie granulatu do sporządzania zawiesiny wodnej, stosowanym nalistnie, przeznaczonym do powschodowego zwalczania chwastów dwuliściennych i jednoliściennych w uprawie kukurydzy.



Ze środków ochrony roślin należy korzystać z zachowaniem bezpieczeństwa.

Przed każdym użyciem przeczytaj informacje zamieszczone na etykiecie i informacje dotyczące produktu.

Zwróć uwagę na zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia oraz przestrzegaj środków bezpieczeństwa, o których mowa na etykiecie.

www.procam.pl

dzy należy do tzw. grupy działania B (**inhibitory ALS**). Ponadto ten mechanizm jest bardzo mocno nadużywany w ochronie herbicydowej zbóż. W celu uniknięcia nasilenia zjawiska odporności chwastów należy stosować mieszanki substancji z różnych grup chemicznych, lub częściej rotować mechanizmy działania, chociaż to ostatnie jest trudniejsze do wykonania w praktyce.

SZCZEGÓLNIIE UCIAŹLIWE

W spektrum chwastów zagrażających uprawie kukurydzy znajduje się kilka szczególnie uciążliwych gatunków:

Perz właściwy – często na zaniebane działki, jako pierwsza dla przetarcia szlaku trafia kukurydza. Zdaniem wielu plantatorów można w niej bezproblemowo zwalczać perz. Jest to bardzo powierzchowna prawda. Zapomina się o dodatkowej szkodliwości allelopatycznej tego gatunku. Perz oprócz oczywistej bezpośredniej konkurencji, wydziela do gleby substancje chemiczne, które są szczególnie szkodliwe dla roślin kukurydzy. Powoduje to dodatkowe 15-30% obniżenie plonowania, z tego też powodu lepiej starać się zwalczać perz w roślinie uprawnej poprzedzającej kukurydzę. W przypadku konieczności zwalczania tego gatunku w kukurydzy – należy to robić w fazie od 4 liści perzu, po to, aby substancja herbicydu mogła być pobrana przez liście chwastu w odpowiedniej ilości i dalej przetransportowana do systemu korzeniowego. Do zwalczania tego gatunku należy użyć:

150 g Maister 310 WG + Mero 842 EC

Komosa biała – chwast groźny ze względu na dość szybkie tempo wzrostu, falowe wschody, duży bank nasion w glebie oraz dominujący w łanie pokrój. Dodatkowo komosa biała często pokryta jest woskiem utrudniającym wnikanie substancji aktywnej herbicydów. Warunkiem skutecznej dogłębowej kontroli tego chwastu jest wilgotna gleba oraz ciepła pogoda. Wówczas dobrze kontrolują ten chwast tak popularne środki dogłębowe jak **Primextra Gold, Lumax 537,5 SE**. W nalistnych wariantach walki z komosą należy się posiłkować głównie regulatorami wzrostu: np. **2,4 – D (Mustang 306 SE), dikamba (Mocar 75 WG, Kaltor 750 SG)** do fazy 5 liści kukurydzy.

Szarłat szorstki – groźny głównie ze względu na dwa czynniki, po pierwsze jest chwastem ciepłolubnym, więc jego masowe wschody czę-

sto następują dopiero w fazie 3-4 liści kukurydzy, kiedy już nieco stracimy czujność. Po drugie wykazuje typ fotosyntezy C4, co sprawia, że w ciepłych warunkach rośnie drastycznie szybko. Nie jest szczególnie odporny na działanie herbicydów – dobrze zwalczą go zabiegi nalistne oparte o regulatory wzrostu lub sulfonilomoczniki w kombinacji z triketonami (np. **mezotrion + nikosulfuron**). Najważniejsze, aby nie przegapić fazy 2-4 liści właściwych tego chwastu.

Bodziszek drobny – w przeciwieństwie do dwóch poprzednich gatunków, bodziszek z reguły nie zagraża przerośnięciem roślin kukurydzy, ale potrafi być dla niej bardzo groźnym konkurentem jeśli chodzi o składniki pokarmowe i wodę. Bodziszek jest chwastem, z którym bardzo ciężko się walczy po przekroczeniu przez niego fazy 2 liści, dlatego najlepiej zająć się nim do fazy pierwszego liścia właściwego. Bodziszka drobnego ogranicza dogłębowo-nalistne działanie substancji takich jak **s-metolachlor i terbutylazyna**. Dobrze działającym herbicydem nawet w nieco bardziej suchych warunkach jest tutaj **Primextra Gold**.

Psianka czarna – ten chwast zasługuje na uwagę z podobnego powodu, co szarłat szorstki – pojawia się na plantacji późno, kiedy nasz monitoring chwastów jest już mniej intensywny. Nie dorasta jednak do takich rozmiarów jak szarłat, raczej nie przekracza wysokości 50 cm, co nie oznacza, że nie jest to gatunek konkurencyjny. Psianka czarna powinna wzbudzać czujność szczególnie u plantatorów kukurydzy przeznaczonej na kiszonkę, gdyż zawiera trujące saponiny i glikoalkaloidy, których obecność w kiszonce jest niepożądana. Psianka czarna jest kłopotliwa w terminie zabiegu, natomiast jej wrażliwość na herbicydy nieco ułatwia zadanie. Rozwiązanie kontrolujące ten chwast to mieszanka preparatu **Kaltor 750 SG z mezotrikiem Mestar 100 SC** (do fazy 5 liści kukurydzy).

Chwastnica jednostronna – ostatnia na tej liście, ale na pewno nie najmniej ważna. Chwast ciepłolubny. Chwastnica jest dominującym gatunkiem w zachwaszczeniu wtórnym kukurydzy na terenie całej Polski. W praktyce często występuje w parze z włośnicami, które należą do grupy chwastów tzw. prosowatych. Na szczęście nawet, jeśli nie rozróżniamy tych 2 gatunków bardzo skutecznym rozwiązaniem w ich zwalczaniu wciąż od lat pozostaje preparat **Maister 310 WG**.

M ISOTAK X

ROZTWÓR NAWOZOWY NP
WEDŁUG RCE 2003/2003
TYP C.2.3



PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

PREPARAT KOMPLEKSOWEGO DZIAŁANIA

- Wpływa na mieszalność oraz stan fizyczny cieczy roboczej
- Zmienia stan fizyczny kropli i jakość oprysku
- Pozwala na optymalne pokrycie powierzchni rośliny, penetrację substancji aktywnej = efektywność zabiegu



DAWKA 0.25 l/ha

ISOTAK MAX

NAWÓZ WE według RCE 2003/2003 TYP C.2.3

Roztwór nawozowy NP 4,4 - 13,9

Azot ogólny (N): 4,4% jako azot mocznikowy, (53 g / L)

Bezwodnik kwasu fosforowego (P₂O₅):
13,9%, rozpuszczalny w wodzie (168 g / L)

Dystrybutor:

PROCAM Polska Sp. z o.o.

Ul. Nowy Świat 42/44

80-299 Gdańsk

www.procam.pl



SDP - 1 rue Quesnay
02000 LAON - FRANCJA
Tel : +33(0)3 23 80 10 18
www.s-d-p.fr



INNOWACYJNE I EKONOMICZNE NAWOŻENIE KUKURYDZY

✍️ MATEUSZ TOŁŁOCZKO, MAREK CIEŃKIEWICZ, KAMIL KUROWSKI

Podążanie utartymi schematami nawożenia bez względu na zmiany klimatyczne, makroekonomiczne oraz prawne prowadzi w ślepy zaułek. Poniżej opisane są rozwiązania w nawożeniu kukurydzy odpowiadające dynamice zmienności ostatnich sezonów uprawy.

PODSIEWACZ – WYGODNY, PRAKTYCZNY, SKUTECZNY, ALE...

Podsiewacz wysiewa nawóz w zbyt bliskiej odległości od ziarniaka, aby można było uznać to za całkowicie właściwą metodę aplikacji całego nawożenia fosforowego w postaci klasycznego fosforanu amonu. Zbyt wysokie dawki fosforu w podsiewacz prowadzą do blokady pobierania przez roślinę cynku i żelaza oraz indukują miejscowe zakwaszenie w obszarze początkowego rozwoju systemu korzeniowego kukurydzy. Dawka 70 kg P_2O_5 w podsiewacz (ok. 150 kg fosforanu amonu 18-46), często praktykowana przez plantatorów, ma swoje uzasadnienie jedynie przy ni-

skiej zasobności gleby w fosfor. Najbardziej optymalną dawką w przypadku średniej lub wysokiej zasobności gleby w fosfor jest aplikacja podsiewaczem 35-40 kg P_2O_5 (ok. 70-90 kg fosforanu amonu) – reszta powinna być dostarczona rzutowo i wymieszana z glebą. Polecana forma dawki uzupełniającej to np. nawóz **Profoska PK 15-30**, który dzięki szerszemu stosunkowi potasu do fosforu dostarczy 45 kg P_2O_5 w ilości 300 kg nawozu na ha, a nie np. w 100 kg nawozu tak jak w przypadku DAP czy MAP. Im więcej granul z nawozem fosforowym na hektarze tym większy % wykorzystania nawozu przez roślinę w pierwszym sezonie po aplikacji.

Czy system dwóch wjazdów z fosforem jest konieczny? Oczywiście, że nie. Nawozem świetnie nadającym się do aplikacji w podsiewacz – już bez uzupełniania rzutowo – jest **Prophos Super B** z firmy FCA Fertilizants. Jest on rozwiązaniem organiczno-mineralnym, zawierającym azot, fosfor, siarkę oraz kompleks szczepów bakterii *Bacillus Spp.*, granulacja 2–4 mm. Fosfor jest pochodzenia mineralnego, azot i siarka pochodzą ze znanego rozwiązania **PROSAN MAX** lub **PROSAN NITRO** o rozpuszczalności 100% w wodzie (sfermentowana melasa buraka cukrowego). Efektywność użytkowania lepszych wyników niż przy nawożeniu klasycznym DAPem można uzasadnić jak poniżej:

- szybka i bardzo wysoka dostępność poszczególnych składników;
- brak zakwaszenia gleby;
- dodatkowa zawartość siarki w nawozie;
- kompleks **Calkonutrium**.

Punktem wartym uwagi są szczepy bakterii należących do grupy PGPR – *Bacillus amylo-liquefaciens* (M4 LMG S 19462 No 1130010). Ich rolą jest mineralizacja składników pokarmowych znajdujących się w glebie, a w efekcie końcowym dostarczenie składników pokarmowych dla roślin uprawnych. Drugą istotną rolą *Bacillus* jest wpływ na rozwój systemu korzeniowego oraz uaktywnienie form uwstecznionego fosforu. Kompleks odżywczy **Calkonutrium**, zapewniający inokulację znajdujących się w nawozie korzystnych mikroorganizmów, to również odpowiednie cukry niezbędne w początkowym okresie rozwojowym tych szczepów.

Dostępność siewnika wyposażonego w podsiewacz do nawozów granulowanych oraz aplikator do mikrogranulatu pozwala zastosować kombinację nawożenia zlokalizowanego w jednym przejeździe – 150 kg **Prophos Super B** + 20 kg **MICROPHOS P Pro+**. Wielu plantatorów niesłusznie odeszło w ostatnich latach od stosowania tzw. starterów w uprawie kukurydzy, co można uznać za jedynie pozorną oszczędność. Spadek temperatury poniżej 12°C, zmniejsza dostępność

fosforu w glebie o 70%. W takich warunkach następuje wyhamowanie rozwoju roślin, jak również budowania jej systemu korzeniowego. W związku z częstym występowaniem tego zjawiska zaleca się stosowanie nawozu fosforowego o nazwie **MICROPHOS P Pro+**, wysiewanego za pomocą aplikatora w rzędzie sianych nasion, w dawce 20–25 kg/ha. Zastosowanie nawozu w postaci mikrogranulatu powoduje zwiększenie dostępności fosforu w strefie systemu korzeniowego (ok. 1050 mikrogranulek/dm³ gleby). Gwarantuje to zmniejszenie deficytu tego pierwiastka w roślinie gdy jego pobieranie przez słabo rozwinięty system korzeniowy roślin kukurydzy jest dodatkowo utrudnione niską temperaturą gleby. **MICROPHOS P Pro+** jest zalecany zwłaszcza na glebach zimnych, cięższych (z powodu wolniejszego ogrzewania się) oraz na glebach piaszczystych (z tytułu niskiej podaży fosforu w sferze niewydajnego jeszcze systemu korzeniowego młodej siewki).

Ostatnio na rynku głośno jest również o nowym produkcie z firmy BioLider – **FosfoPower**. Przekształca on fosfor nieprzyswajalny do form przyswajalnych dla roślin oraz pozwala zredukować i zarazem lepiej wykorzystać nawożenie mineralne. Produkt jest doskonałym uzupełnieniem powyższej strategii nawożenia fosforowego. Zalecana dawka to 100 g/ha, a można go połączyć w aplikacji z herbicydami doglebowymi/wcześnie powstosowanymi. Można też zastosować **FosfoPower** wraz z **AzotoPower**-em wiążącym azot z powietrza dzięki zawartym w nim bakteriom wczesną wiosną czy to przed pierwszą uprawą gleby czy też przed siewem kukurydzy, dzięki czemu bakterie zawarte w obu tych produktach zaczną działać szybciej. Takie podejście wpłynie na wzrost efektywności nawożenia i poprawi jego opłacalność.

Ostatnio na rynku głośno jest również o nowym produkcie z firmy BioLider – **FosfoPower**. Przekształca on fosfor nieprzyswajalny do form przyswajalnych dla roślin oraz pozwala zredukować i zarazem lepiej wykorzystać nawożenie mineralne. Produkt jest doskonałym uzupełnieniem powyższej strategii nawożenia fosforowego. Zalecana dawka to 100 g/ha, a można go połączyć w aplikacji z herbicydami doglebowymi/wcześnie powstosowanymi. Można też zastosować **FosfoPower** wraz z **AzotoPower**-em wiążącym azot z powietrza dzięki zawartym w nim bakteriom wczesną wiosną czy to przed pierwszą uprawą gleby czy też przed siewem kukurydzy, dzięki czemu bakterie zawarte w obu tych produktach zaczną działać szybciej. Takie podejście wpłynie na wzrost efektywności nawożenia i poprawi jego opłacalność.

AzotoPower realizuje optymalny podział nawożenia azotem w czasie sezonu i zarazem obniża wydatnie koszty nawożenia ponieważ jednokrotne stosowanie tego produktu w sezonie, w dawce 0,1 kg/ha, zwiąże nam z atmosfery min. 25-30 kg N/ha za znacznie mniejsze pieniądze niż wynosi koszt 55-65 kg mocznika.

AzotoPower realizuje optymalny podział nawożenia azotem w czasie sezonu i zarazem obniża wydatnie koszty nawożenia



PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

PRO+ MICROPHOS P

nawóz fosforowy mikrogranulowany

**NAJLEPSZE STARTOWE NAWOŻENIE KUKURYDZY,
BURAKÓW, ZBÓŻ, RZEPAKU ORAZ WARZEW**



- ▶ ZWIĘKSZONA DOSTĘPNOŚĆ I PRZYSWAJALNOŚĆ FOSFORU DLA ROŚLIN, ZAPEWNIĄ SZYBKIE I RÓWNOMIERNE WSCHODY.
- ▶ AZOT STYMULUJE ROZWÓJ SYSTEMU KORZENIOWEGO ORAZ CAŁYCH ROŚLIN.
- ▶ CYNK POPRAWIA ODPORNOŚĆ ROŚLIN NA NISKIE TEMPERATURY ORAZ STYMULUJE SYNTEZĘ HORMONÓW WZROSTU.
- ▶ MANGAN STYMULUJE POBIERANIE FOSFORU, A PRZEZ TO W SPOSÓB POŚREDNI MA WPŁYW NA ROZWÓJ SYSTEMU KORZENIOWEGO.



**PRO+
MICROPHOS P**

nawóz mineralny, dokorzeniowy,
zawierający fosfor, azot, mangan i cynk

Dystrybutor: PROCAM Polska Sp. z o.o. · 80-299 Gdańsk · ul. Nowy Świat 42/44

Dział Nawozów · tel. 58 762 80 38 · fax 58 762 80 36
nawozy@procam.pl · www.procam.pl



PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

NAWÓZ DOLISTNY

SERIA POLYPRO+

NAJWYŻSZA EFEKTYWNOŚĆ

PRO+ CYNKOPHOS

P
Zn

POLIOLE GWARANCJĄ WYSOKIEJ WYDAJNOŚCI
NAWÓZ PRZEZNACZONY DLA ROŚLIN O WYSOKIM ZAPOTRZEBOWANIU NA **FOSFOR I CYNK**

KOMPLEKSOWE POŁĄCZENIE MAKRO I MIKRO-ELEMENTÓW

PRO

MAKSYMALNA SKUTECZNOŚĆ NAWOŻENIA
ZRÓWNOWAŻONY I STABILNY WZROST ROŚLIN
WIGOR ROŚLINY I WZMOCNIONY SYSTEM KORZENIOWY

+

EKSPRESOWA EFEKTYWNOŚĆ

POLIOLE TO ALKOHOLE CUKROWE NATURALNIE ZAWARTE W ROŚLINACH,
POWSTAŁE PODCZAS PROCESU FOTOSYNTEZY. ICH ZASTOSOWANIE W FORMULACJI TO :



MOBILNOŚĆ: 3 RAZY SZYBSZA ASYMILACJA SUBSTANCJI AKTYWNEJ,
PRZYSWAJALNOŚĆ: 7 RAZY WIĘCEJ MIKROELEMENTÓW DOSTARCZANYCH DO ROŚLINY,
PENETRACJA: WZROST PRODUKCJI BIOMASY.

POTWIERDZONA
WYDAJNOŚĆ



CYNKOPHOS PRO+

NAWÓZ WE zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 2003/2003

Nawóz płynny NP 3-24. Zawiera Cynk (Zn).

Azot całkowity (N): 3% w formie mocznikowej (46 g/l)

Bezwodnik fosforowy (P₂O₅): 24% rozpuszczalny w wodzie (365 g/l)

Cynk (Zn): 9,6% rozpuszczalny w wodzie (146 g/l)

Ubogi w biuret.

Dystrybutor:

PROCAM Polska Sp. z o.o.
Ul. Nowy Świat 42/44
80-299 Gdańsk
www.procamlp.pl



Producent:



Wszędzie tam, gdzie są pola

SDP - 1 rue Quesnay
02000 LAON - FRANCJA
Tel: +33(0)3 23 80 10 18
www.s-d-p.fr

Istotną sprawą jest zwrócenie uwagi na dynamikę pobierania azotu przez kukurydzę. Bardzo wysoki przyrost pobierania azotu ma miejsce nawet 2-2,5 miesiąca od początku wegetacji. Część plantatorów zdaje sobie z tego sprawę i chce dzielić dawkę zgodnie z zaleceniami literatury na przedsięwną i pogłówną. Rzeczywistość częstych i kilkutygodniowych okresów posuchy oraz konieczność zdążenia z nawożeniem II dawki do 5 – 6 liścia kukurydzy (przed uformowaniem się lejka liściowego) sprawia, że często ta dawka azotu musiałaby być stosowana w niekorzystnych wilgotnościowo warunkach. Skłania to wielu plantatorów do podania całej dawki azotu w jednej, przedwiosennej aplikacji. Niestety wówczas zbyt szybko na tle faz rozwojowych kukurydzy dochodzi do wysokiej podaży formy amonowej i azotanowej („pik” podaży nie trafia w „pik” pobierania). Forma amonowa niestety jest niestabilna w roztworze glebowym i bez odpowiedniego zarządzania ciężko jest zapewnić jej dostępność w całym okresie pobierania azotu przez rośliny. Mając na uwadze powyższe czynniki stosowanie **AzotoPower w dawce 0,1 kg/ha** należy uznać za obowiązkową praktykę w uprawie tego gatunku. Pozwala to na przesunięcie okresu najwyższej dostępności azotu w glebie do momentu największego na nią zapotrzebowania ze strony wznoszącej plantacji. Stosujemy go w formie oprysku przed siewem lub we wczesnych fazach wzrostu, drugi raz możemy zastosować **AzotoPower** w fazie 3-6 liści kukurydzy dzięki czemu takie podejście współgra z powyższymi zaleceniami (można go łączyć z herbicydami, czy też np. z nawożeniem RSM, oraz odżywianiem dolistnym, nie wolno stosować go z fungicydami).

POTAS Z SENSEM

W kwestii nawożenia potasem należy przede wszystkim zwrócić uwagę na to, czy kukurydza uprawiana jest w monokulturze, a jeśli tak to czy na ziarno, czy na kiszonkę. W słomie kukurydzianej z plonu 10 ton suchego ziarna, zakładając stosunek ziarna do słomy na poziomie średnim 1:1,25 pozostanie na polu nawet 230 kg K₂O! Jeśli przypadek dotyczy monokultury kukurydzy ziarnowej i sprawnej biologicznie gleby, o zasobności średniej do wysokiej, z uregulowanym pH oraz stosowanej jest na rozkład słomy **Rewital** to w uprosz-

czeniu można przyjąć, że nawozi się nieco więcej niż wywieziono z plonem głównym. W plonie 10 ton suchego ziarna kukurydzy z pola wywożone jest tylko ok. 45-50 kg K₂O, reszta pozostaje na polu w postaci resztek poźniwnych, które trzeba jak najszybciej rozłożyć, żeby udostępnić składniki pokarmowe roślinom następczym. Jeżeli przyspieszymy obieg materii organicznej, to wystarczy nawożenie w wysokości ok 50-60 kg K₂O pod kolejny zasiew kukurydzy. Wiele gospodarstw, które uprawiają ten gatunek na kiszonkę, dysponuje dużymi ilościami nawozów naturalnych. Przyjęty jest pogląd, że potas zabrany z zieloną masą na kiszonkę wraca na pole w postaci obornika i gnojowicy. Po kilku latach obserwacji wyników analiz chemicznych próbek glebowych z gospodarstw z produkcją kukurydzy na kiszonkę można stwierdzić, że w tych gospodarstwach najczęściej poja-

Doskonałym nawozem do dostarczenia potasu w uprawie kukurydzy jest PotashpluS

wia się problem niskiej lub bardzo niskiej zasobności gleb w potas, nawet w przypadku potencjalnie zasobnych gleb. Takie problemy w podobnych warunkach glebowych, gdzie nie uprawia się kukurydzy na kiszonkę występują zdecydowanie rzadziej. Warto zatem, nawet mimo wysokich dawek nawozów naturalnych kontrolować poziom potasu w glebie i reagować na jego zmniejszającą się podaż wyższym nawożeniem mineralnym.

Potas oprócz wszystkim dobrze znanej funkcji gospodarki wodnej i azotowej, w kukurydzy ma również inne, nie mniej ważne zadania. Warto zwrócić szczególnie uwagę na jedno z nich – wpływ na sztywność łodygi. Odporność na łamanie się łodygi to jedna z ważniejszych cech przy wyborze odmiany, jednak często plantatorzy dziwią się skąd tak duże rozbieżności między działkami z tą samą odmianą, a różnym % roślin połamanych. Przyczyny można doszukiwać się nie tylko w presji omacnicy czy fuzariozy łodyg, ale także w nieodpowiednim zaopatrzeniu rośliny w potas.

Doskonałym nawozem do dostarczenia potasu w uprawie kukurydzy jest **PotashpluS**:



Potas (K_2O) rozpuszczalny w wodzie	37,0%
Wapń (CaO) rozpuszczalny w wodzie	8,0%
Magnez (MgO) rozpuszczalny w wodzie	2,8%
Siarka (SO_3) rozpuszczalna w wodzie	23,0%

Główne zalety Potashplus :

- w jednym nawozie dostarczamy zarówno potas, siarkę, magnez oraz wapń;
- składnik **Polysulphate** zapewnia niską zawartość chlorków w porównaniu do tradycyjnych nawozów potasowych lub potasowo-magnezowych;
- wysoka zawartość siarki (aż 9,2% S) wsparta technologią **Polysulphate** zapewniającą ciągły dopływ siarki podczas cyklu wegetacyjnego uprawy i obniżającą ryzyko wymywania siarki na glebach piaszczystych, zwłaszcza przy silnych opadach atmosferycznych;
- dostarcza niezbędny roślinom magnez

MAGNEZ I SIARKA

Do prawidłowego wzrostu, kukurydza potrzebuje znacznych ilości magnezu, który wspólnie z potasem oraz cynkiem odpowiedzialny jest za gospodarkę azotową. Odpowiada również (obok fosforu) za wypełnienie ziarniaków w kolbie. Bardzo ważne jest odpowiednie zaopatrzenie kukurydzy w magnez, podczas formowania się zawiązków kolb (faza 4 – 6 liści). Magnez to również kluczowy pierwiastek w walce ze stresem

temperaturowym. Tylko rośliny dobrze odżywione magnezem będą mogły tolerować fale upałów, generujących w łanie temperaturę 40 stopni Celsjusza. Pobranie magnezu to nawet ok. 70 kg MgO na 10 ton suchego ziarna + słoma (w zależności od stosunku plonu ziarna do słomy). W przypadku stosowania trudno rozpuszczalnych syntetycznych siarczanów magnezu (niewątpliwą zaletą jest cena takiego nawozu) warto rozsypać je jak najwcześniej – tak szybko jak tylko będzie możliwy wjazd w pole.

Siarka nie odgrywa w początkowym okresie wegetacji kukurydzy tak znaczącej roli, jak wymienione dotąd pierwiastki. Znaczenia nabiera wraz z postępowaniem akumulacji biomasy: usprawnia wówczas wykorzystanie azotu, wytwarzanie chlorofilu oraz poprawia jakość plonu. Bardzo istotne jest, żeby plantacje kukurydzy ziarnowej były bardzo dobrze zaopatrzone w siarkę, z powodu wykorzystania azotu do budowy kolb. Samo wysokie nawożenie azotowe będzie skutkowało nadmiernym wybijaniem części wegetatywnej – liści i łodyg – przy stosunkowo niewielkim plonie ziarna. Zatem bardzo plonotwórcze jest podanie 120-150 kg **Prosan MAX** lub **PROSAN NITRO** pogłównie w fazie 4-6 liści kukurydzy. Nawóz ten doskonale się rozpuszcza i nawet jeśli dostanie się w tzw. lejek liściowy nie działa fitotoksycznie jak pozostałe dostępne na rynku nawozy azotowo-siarkowe.

OGÓLNE ZALECENIA NAWOŻENIA PODSTAWOWEGO WG TECHNOLOGII PROCAM

- I styczeń- kwiecień 150-400 kg
PotashpluS
- II przed siewem: 200-250 kg mocznika
- III podczas siewu: 20 kg **Microphos P Pro+** + 150 kg **Prophos Super B**
- IV Przed siewem lub z herbicydem doglebowym wcześniej powschodowym:
100 g **AzotoPower** + 100 g **FosfoPower**
- V 3-6 liści kukurydzy – 150 kg **Prosan NS**,
oraz **AzotoPower 0,1 kg/ha** (wraz z odżywianiem dolistnym lub herbicydami)

CYNK I BOR – NAJLEPIEJ DOLISTNIE

Dla kukurydzy cynk to najważniejszy mikroelement ponieważ:

- bierze udział w syntezie auksyn (fitohormonów m.in. stymulujących wzrost roślin);
- jest głównym czynnikiem chroniącym ściany komórkowe przed toksycznym działaniem wolnych rodników tlenowych tworzących się w czasie intensywnego nasłonecznienia i suszy;
- jest niezbędny do tworzenia pyłku;
- odpowiada za gospodarkę azotem – wiele badań pokazuje, że przy ograniczeniu dawki azotu o 20-30% i zastosowaniu odpowiedniej dawki cynku można uzyskać taki sam plon jak przy pełnej dawce azotu bez cynku;
- zwiększa odporność na choroby;
- kiszonka przygotowana z kukurydzy bogatej w cynk ma bardziej korzystne właściwości pokarmowe dla krów, gdyż cynk odgrywa dużą rolę w systemie immunologicznym oraz niektórych hormonach rozrodczych.

Cynk należy stosować zapobiegawczo najlepiej w dwóch fazach rozwoju roślin, gdy mają one: 4-6 liści i 6-8 liści, aplikując 2 x 1,5 l **CYNKOPHOS** lub 2 x 1,5 l/ha nawozu **ProCam Cynk**. Pierwsza dawka jest bardzo istotna **gdyż stymuluje pobranie azotu w czasie, gdy kształtują się zawiązki kolb**. Czy warto stosować dolistnie cynk w fazie gdy liście kukurydzy pokrywają zaledwie 20-30% powierzchni pola? Odpowiedź brzmi: oczywiście, że tak, bo już wtedy następują kluczowe fazy za-

potrzebowania na ten pierwiastek. Dobry nawóz dolistny, który trafi na powierzchnię gleby będzie pobierany także przez system korzeniowy. Niestety rolnicy w Polsce zbyt późno stosują nawożenie cynkiem lub nie wykonują tego prostego zabiegu w ogóle. Zachowanie takie powoduje występowanie tzw. ukrytego niedoboru cynku, czyli roślina nie wykazuje żadnych zewnętrznych objawów lecz potencjał plonotwórczy w tym czasie spada o ok.15-20%. Czy warto podejmować takie ryzyko? Odpowiedź jest zatem jednoznaczna! Przy założonym plonie 10 ton ziarna kukurydzy z ha, rośliny muszą pobrać około 450-500 g Zn na jednym hektarze. W glebie zasobność tego pierwiastka jest średnia a odczyn gleby powinien wynosić powyżej 6 pH, więc szacujemy, że z roztworu glebowego pobranie wyniesie około 100 g/ha. Pozostałe 350-400 g pierwiastka musi zostać podane w postaci szybkodziałających nawozów dolistnych.

Oprócz cynku kolejnym mikroelementem, o którym warto wspomnieć jest bor. Kukurydza wykazuje dużą reakcję na niedobór tego pierwiastka, a dodatkowo wpływ na słabsze jego zaopatrzenie ma charakterystyka polskich gleb, gdzie prawie 70% wykazuje niską jego zasobność. Dobrze plonująca kukurydza pobiera około 200 g boru z ha. Susza bardzo utrudnia pobieranie i transport tego składnika do kolb, a gdy niedobory pierwiastka są duże to szczyty kolb nie są wypełnione ziarniakami (podobnie jak w przypadku niedoborów potasu), dlatego pamiętajmy, że najlepsze efekty przyniesie, tak jak w przypadku cynku, rozłożenie dawki na dwa zabiegi, w tym przypadku po 1 litrze nawozu **PROCAM Bor**.



PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU



NOWY



PROLEAF MAX
4.0

INNOWACYJNY NAWÓZ MIKROSŁADNIKOWY

W 100%
SCHELATOWANY



**ZNACZNIE
WIĘCEJ NIŻ NAWÓZ**



JAKOŚĆ KISZONKI ZALEŻY OD GĘSTOŚCI SIEWU

PROF. DR HAB. PIOTR SZULC - UNIwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Kukurydza należy do roślin o bardzo dużych możliwościach plonotwórczych. Z dobrej plantacji można uzyskać około 16-20 ton suchej biomasy, co odpowiada 45-60 ton zielonki. Niestety w Polsce daleko jeszcze do pełnego wykorzystania możliwości produkcyjnych tej rośliny. Jest to spowodowane brakiem wiedzy teoretycznej czy umiejętności praktycznych, a często wiąże się to z niedocenieniem znaczenia terminowości i poprawności wykonywania podstawowych zabiegów agrotechnicznych.

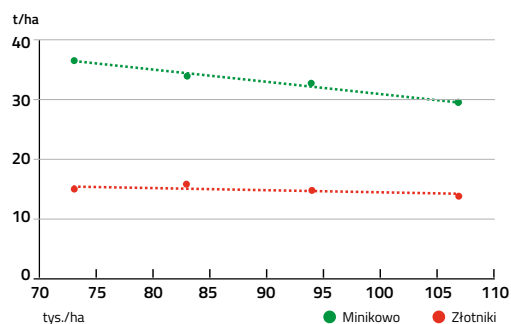
Wielu wydaje się, że przystępując do uprawy kukurydzy rolnik wybiera tylko między dwoma możliwościami: uprawa na kiszonkę lub też na ziarno. Nic bardziej błędnego, ponieważ każdy z tych kierunków daje szereg pewnych modyfikacji produkcji, pozwalając w pełni wykorzystać możliwości produkcyjne tej rośliny i lepiej dostosować uzyskany produkt do potrzeb gospodarstwa. Na potrzeby bydła zwykle produkuje się kiszonkę uniwersalną, przydatną zarówno dla bydła mlecznego jak i ekstensywnego opasu. Należy jednak o tym pamiętać, że w przypadku krów wysokomlecznych trzeba postawić na kiszonkę wysokoenergetyczną (skrobia), a dla krów zasuszonych czy opasu dobrać technologie uprawy kukurydzy pod kątem pozyskania dużego plonu suchej masy. Nowe badania, uwzględniające potrzeby energetyczne bydła wskazują, że jego dieta powinna opierać się głównie na kiszonce z kukurydzy ze względu na stosunkowo niską cenę, dobre właściwości i jej strawność oraz pozytywny wpływ na metabolizm zwierząt.

Jednym z ważniejszych elementów poprawnej agrotechniki kukurydzy uprawianej na kiszonkę jest wyznaczenie prawidłowej obsady roślin. Od niej uzależnione jest zaopatrzenie roślin w wodę, składniki pokarmowe oraz dostęp światła do poszczególnych roślin, który ma znaczenie dla przebiegu fotosyntezy. Optymalna obsada roślin gwarantuje uzyskanie maksymalnej liczby kolb w pełni zaziarnionych, co przekłada się na wyższe plony lub poprawę wartości energetycznej kiszonki. Należy mieć też na uwadze, że złej obsady nie skoryguje się już poprzez wykonanie innego zabiegu agrotechnicznego. Prawidłowo dobrana obsada na jednostce powierzchni, to z jednej

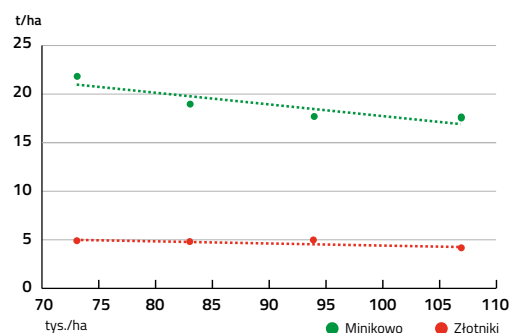
Jednym z ważniejszych elementów poprawnej agrotechniki kukurydzy uprawianej na kiszonkę jest wyznaczenie prawidłowej obsady roślin.

strony zalecana przez hodowców, liczba roślin a także równomierne ich rozmieszczenie w rzędzie. Wyrównana obsada zapewnia ponadto wysoką produktywność każdej z pojedynczych roślin. Rolnik, spełniając wymogi precyzyjnego siewu kukurydzy, przyczynia się do właściwego wykorzystania potencjału plonotwórczego mieszańca, a tym samym poprawia efekt ekonomiczny uprawy polowej. Zakres optymalnej gęstości roślin jest również w dużej mierze uzależniony od warunków pogodowych. Kukurydza jest gatunkiem, który efektywnie wykorzystuje wodę. Na 1 kg suchej masy kukurydza zużywa tylko około 250l wody. Inne uprawne gatunki pod tym względem są mniej efektywne. Jednak bardzo wysoka produktywność kukurydzy sprawia, że z jednostki powierzchni uprawa tego gatunku zużywa duże ilości wody, sięgające nawet do 16 mln l/ha. Wobec powtarzających się niemalże każdego roku okresów suszy, należy przypuszczać, że mniejsza niż dotychczas zalecana liczba roślin na jednostce powierzchni znajdzie korzystne warunki do wzrostu i plonowania. Wykrycie zmiennej reakcji odmian kukurydzy na różną gęstość siewu może przyczynić się do zwiększenia plonu kukurydzy, gatunku szczególnie wrażliwego na odstępstwa od optymalnego zagęszczenia łanu.

W związku z powyższym w dwóch lokalizacjach przeprowadzono badania polowe, których celem było sprawdzenie reakcji mieszańca **SM KURANT** na zróżnicowaną gęstość siewu oraz warunki wilgotnościowe w sezonie wegetacyjnym. Badania były prowadzone na polach Kujawsko-Pomorskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Minikowie (plantacja deszczowna) oraz Zakładzie Doświadczalno-Dydaktycznym Uprawy Roli i Roślin Gorzyń, filia Złotniki należącym do Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Należy zaznaczyć, że sezon wegetacyjny dla kukurydzy w Złotnikach charakteryzował się sumą opadów atmosferycznych na poziomie 234,8 mm, przy średniej dobowej temperaturze powietrza powyżej 23°C. Wykazano, że niezależnie od lokalizacji badań wzrost zagęszczenia roślin na jednostce powierzchni skutkowało redukcją plonu suchej masy przeznaczanej do zakiszania (rys. 1) oraz plonu suchej masy kolb (rys. 2). Należy stwierdzić, że w optymalnych warunkach wilgotnościowych (Minikowo) możliwości plonotwórcze tej odmiany



RYŚ. 1. PLON SUCHEJ BIOMASY KUKURYDZY ODMIANY SM KURANT W ZALEŻNOŚCI OD GĘSTOŚCI SIEWU ORAZ WARUNKÓW WILGOTNOŚCIOWYCH W SEZONIE WEGETACYJNYM 2021



RYŚ. 2. PLON SUCHEJ BIOMASY KOLB ODMIANY SM KURANT W ZALEŻNOŚCI OD GĘSTOŚCI SIEWU ORAZ WARUNKÓW WILGOTNOŚCIOWYCH W SEZONIE WEGETACYJNYM 2021

są wielokrotnie wyższe, niż w warunkach posuszonych. W ostatnich latach producenci dążą do uzyskania jak największej zawartości suchej masy kukurydzy kiszonkowej w momencie zbioru. Często wiąże się to z nadmiernym opóźnieniem terminu zbioru. Efektem tego jest także znaczne pogarszanie się stabilności aerobowej kiszonki oraz zwiększenie strat na skutek jej nagrzewania się. Wzrost temperatury tylko o 10°C powoduje powstanie strat w kiszonce codziennie rzędu około 0,1 MJ NEL na każdy kg suchej masy. Następstwem tego są straty energii nawet do 25%. Potem często dochodzi do bardzo negatywnego wpływu na jakość paszy i spadek jej pobrania przez zwierzęta. Warto podkreślić, że ustalenie optymalnego terminu zbioru kukurydzy na kiszonkę utrudnione jest także przez różnice pod względem przebiegu i zatrzymania procesu dojrzewania pomiędzy różnymi typami odmian. W praktyce wyznaczenie optymalnego terminu zbioru kukurydzy kiszonkowej związane jest z uzyskaniem odpowiedniej zawartości suchej masy w roślinach. Większość producentów dąży do uzyskania jej na poziomie 30-34%, choć niektórzy uważają, że optymalnie powinna ona wynosić 38%. W tym jednak przypadku istnieje ryzyko zagrzewania się zbyt suchej kiszonki. Należy pamiętać, że zawartość suchej masy w procesie fermentacji wzrasta o 1-2 pkt. procentowe. Optymalny moment zbioru kukurydzy na kiszonkę należy ustalać nie tylko przez pryzmat całkowitej zawartości suchej masy, ale przede wszystkim na podstawie stopnia rozwoju ziarna. W zależności od typu odmiany i przebiegu pogody, termin ten może przypadać od późnej dojrzałości woskowej do początku dojrzałości fizjologicznej. Ziarno w tym okresie zawiera od 55 do 60% suchej masy. Dalsze opóźnienie terminu zbioru nie przynosi żadnych korzyści, także gdy liście i łodyga są jeszcze zielone, również zwiększenie obsady roślin na jednostce powierzchni nie powoduje zwiększenia zawartości suchej masy w kolbach. (tab. 1)

Gęstość siewu	Zawartość suchej masy
75 000 roślin/ha	57,81
80 000 roślin/ha	58,03
85 000 roślin/ha	57,12
90 000 roślin/ha	58,98
95 000 roślin/ha	56,04
Średnio	57,59

TAB. 1. WPŁYW GĘSTOŚCI SIEWU ODMIANY SM KURANT NA ZAWARTOŚĆ SUCHEJ MASY W KOLBACH (%) – LOK. ŻŁOTNIKI

Zwiększenie wydajności kiszonki z kukurydzy jest możliwe tylko wtedy, gdy wzrasta w niej zawartość skrobi, a przede wszystkim skrobi stabilnej w żwaczu (tzw. by-pass), która nie ulega rozkładowi i trawieniu przez mikroorganizmy w żwaczu. Skrobia stabilna charakteryzuje się tym, że prawie w 50% przechodzi ścieżkę fermentacji żwaczowej, a jej trawienie odbywa się dopiero w jelicie cienkim i grubym. W efekcie znacznie zwiększa się jej wydajność energetyczna, co ma ogromne znaczenie w produkcji mleka. Udział skrobi „by-pass” zwiększa się wraz z postępującą dojrzałością ziarna. Skarmianie zielonki z kukurydzy, której ziarno nie zostało wypełnione skrobią (wcześniejszy zbiór), jest niecelowe, gdyż ma ona niską wartość energetyczną. Duża zawartość wody w zielonce ogranicza również jej pobieranie, a tym samym zwierzę nie jest w stanie pokryć swoich potrzeb energetycznych. Szczególnie niekorzystne jest to w przypadku wysokowydajnych krów, co objawia się spadkiem produkcji mleka. Z przeprowadzonych badań polowych wynika jednoznacznie, że wzrost zagęszczenia roślin kukurydzy na jednostce powierzchni skutkuje zmniejszeniem zawartości skrobi w biomacie kukurydzy przeznaczonej do zakiszania (tab. 2, tab. 3).

Gęstość siewu	Skrobia	Cukry rozpuszczalne
75 000 roślin/ha	27,6	4,4
80 000 roślin/ha	26,8	4,3
85 000 roślin/ha	23,9	4,2
90 000 roślin/ha	20,8	4,0
95 000 roślin/ha	19,2	3,6
Średnio	23,6	4,1

TAB. 2. WPŁYW GĘSTOŚCI SIEWU ODMIANY SM KURANT NA ZAWARTOŚĆ WĘGLOWODANÓW NIESTRUKTURALNYCH (% SM) – LOKALIZACJA ŻŁOTNIKI

Gęstość siewu	Skrobia	Cukry rozpuszczalne
73 000 roślin/ha	45,6	4,9
83 000 roślin/ha	44,6	4,7
94 000 roślin/ha	38,9	4,2
107 000 roślin/ha	33,9	4,2
Średnio	40,7	4,5

TAB. 3. WPŁYW GĘSTOŚCI SIEWU ODMIANY SM KURANT NA ZAWARTOŚĆ WĘGLOWODANÓW NIESTRUKTURALNYCH (% SM) – LOKALIZACJA MINIKOWO

Ponadto o zawartości skrobi w materiale kiszonkarskim bardzo znaczącą rolę odgrywa-

ją również warunki wilgotnościowe. Niezależnie od gęstości siewu kukurydzy, większym o ponad 73% udziałem skrobi w biomacie przeznaczonej do zakiszania, charakteryzowała się kukurydza uprawiana w Minikowie. Wartość paszy w znacznym stopniu określa również zawartość frakcji włókna i celulozy budujących ściany komórek roślinnych. Wyróżnia się włókno kwaśno-detergentowe (ADF), frakcję ligninową kwaśnego włókna (ADL) oraz neutralne włókno detergentowe (NDF). W przeprowadzonych badaniach nie wykazano dużego wpływu zagęszczenia roślin kukurydzy na zawartość poszczególnych frakcji włókna w surowcu przeznaczonym do zakiszania. Wykazano natomiast negatywny wpływ deficytu wody (Złotniki) w okresie wegetacji kukurydzy, skutkujący znacznym wzrostem węglowodanów strukturalnych, w tym frakcji włókna NDF i ADF (tab. 4, tab. 5).

Gęstość siewu	NDF	ADF	ADL
75 000 roślin/ha	55,5	31,2	2,21
80 000 roślin/ha	56,2	31,5	2,48
85 000 roślin/ha	52,2	30,0	2,51
90 000 roślin/ha	52,2	30,4	2,62
95 000 roślin/ha	52,1	29,5	2,36
Średnio	53,6	30,5	2,4

TAB. 4. WPŁYW GĘSTOŚCI SIEWU ODMIANY SM KURANT NA ZAWARTOŚĆ WĘGLOWODANÓW STRUKTURALNYCH (% SM) – LOKALIZACJA ŻŁOTNIKI

Gęstość siewu	NDF	ADF	ADL
73 000 roślin/ha	46,2	26,5	1,9
83 000 roślin/ha	45,7	26,7	1,9
94 000 roślin/ha	48,0	27,7	2,0
107 000 roślin/ha	46,6	27,2	2,1
Średnio	46,6	27,0	1,9

TAB. 5. WPŁYW GĘSTOŚCI SIEWU ODMIANY SM KURANT NA ZAWARTOŚĆ WĘGLOWODANÓW STRUKTURALNYCH (% SM) – LOKALIZACJA MINIKOWO

SM KURANT- ODMIANA Z DOBRĄ EKSPOZYCJĄ CECHY PRZEDŁUŻENIA ZIELONOŚCI ROŚLIN – EFEKT „STAY-GREEN”

Aby nie spowodować nadmiernego wzrostu zawartości suchej masy w kiszonce w takim przypadku lepiej sprawdzają się odmiany typu „stay-green”, w których całe rośliny pozostają zielone i asymilują jeszcze na długo po zmagazynowaniu



FOT. 1. ODMIANA SM KURANT, GĘSTOŚĆ SIEWU 75 TYS. ROŚLIN/ha, WIDOCZNY EFEKT ZIELONOŚCI LIŚCI (FOT. P. SZULC)

skrobi (fot. 1). Istnieje jednak niebezpieczeństwo, że przedłużenie procesu asymilacji doprowadzi do nadmiernego nagromadzenia dodatkowej energii. W efekcie bardzo wysoka zawartość cukrów w zbyt suchej, źle ugniecionej kiszonce powoduje, że staje się ona bardzo dobrą pożywką dla drożdży i grzybów pleśniowych. Warto zaznaczyć, że odmiany typu „stay green” pomimo tego, że dłużej pozostają zielone, to zawartość suchej masy w pozostałej masie wegetatywnej nie ulega zmianie, praktycznie od dojrzałości młecznej. Natomiast wzrost całkowitej zawartości suchej masy rośliny realizowana jest przez zwiększenie suchej masy w ziarnie (w kolbie). W związku z tym, odmiany tego typu, powinny się jeszcze bez problemu zakiszyć na początkowym etapie dojrzałości pełnej, tzn. przy zawartości suchej masy w ziarnie na poziomie 60-62%. W przypadku, gdy celem jest uzyskanie wyższej zawartości skrobi, zbiór odmian typu „stay-green” należy opóźnić. Warto podkreślić, że zbyt wysoka zawartość suchej masy w ziarnie powoduje, że dojrzałe ziarno staje się twarde i trudniej się rozdrabnia w siewkarni, w efekcie zwierzęta mogą gorzej wykorzystać skrobię w nim zawartą.

BIO Lider

NATURALNIE Z BIO-GEN

*Teraz zdrowszy
i większy plon!*



www.bio-lider.pl

BIO Lider

NATURALNIE Z BIO-GEN

Większy wigor,
szybszy wzrost!



BIO Lider

NATURALNIE Z BIO-GEN

SuperPower

Biologiczny preparat
do zaprawiania
nasion



równomierne
wschody

większy wigor
siewek

lepszy
wzrost roślin

efektywniejsze
wykorzystanie
składników
pokarmowych



PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

BEZPIECZNY
DLA LUDZI
ZWIERZĄT
ŚRODOWISKA

PRODUKT
POLSKI

1 kg

www.bio-lider.pl



WILGOTNOŚĆ ZIARNA PODCZAS ZBIORU

- WAŻNY CZYNNIK EKONOMICZNY W CZASACH WYSOKICH CEN ENERGII

✍ MICHAŁ GRZEŚKOWIAK, BŁAŻEJ OPULSKI

Kukurydza uprawiana na ziarno zajmuje coraz większy udział w strukturze zasiewów polskich gospodarstw. Jest rośliną charakteryzującą się wysokim plonowaniem i niedużymi wymaganiami uprawowymi i glebowymi. W naszych warunkach nie można jednak uzyskać suchego ziarna kukurydzy w polu, jak ma to miejsce w przypadku zbóż i rzepaku. Zatem uprawiając kukurydżę w przeznaczeniu na ziarno zebrany plon trzeba wysuszyć lub sprzedać towar od razu po omłocie, po niższej cenie z uwzględnieniem kosztów suszenia. Szacowany nakład na wysuszenie ziarna w sezonie 2022 to często ponad połowa całości ponoszonych kosztów na uprawę kukurydzy. **Co zatem zrobić aby koszty suszenia były jak najmniejsze, a uprawa kukurydzy na ziarno bardziej opłacalna?**

Kukurydza przeznaczona na zbiór ziarna powinna oddać jak najwięcej wody w naturalny sposób, wysychając na polu. Ma na to wpływ szereg czynników, m.in. typ odmiany, jej wczesność, łatwość oddawania wody, a także ilość opadów, suma temperatur i wilgotność powietrza (szczególnie jesienią), czyli korzystne warunki klima-

tyczne w końcowym okresie wegetacji kukurydzy. Odpowiedni układ pogody oraz dobrze dobrana odmiana dają możliwość obniżenia kosztów na dosuszanie, które w naszym klimacie i tak jest koniecznością do uzyskania suchego ziarna, zdatnego do magazynowania.

WYBÓR ODMIANY

W produkcji ziarna kukurydzy najistotniejszym elementem jest dobór odmiany, a dokładniej jej wczesność. Określana jest poprzez sumę temperatur efektywnych potrzebnych do uzyskania pełnej dojrzałości roślin, pośrednio wyraża ją wskaźnik liczby FAO. W warunkach Polski dopuszczalna jest uprawa na ziarno odmian, których liczba FAO mieści się w granicach 180–300. Uprawa odmian najwcześniejszych do FAO 220 jest możliwa w całej Polsce. Dobra wczesność pozwala zebrać je na ziarno często już na końcu sierpnia lub początku września, jednak ich plon jest z reguły niższy niż form późniejszych. Największym potencjałem plonowania cechują się odmiany średnio późne o FAO 250–290, ale dają one ziarno, szczególnie w lata mokre, o wysokiej wilgotności, wymagające dużych nakładów na dosuszenie. Z tego

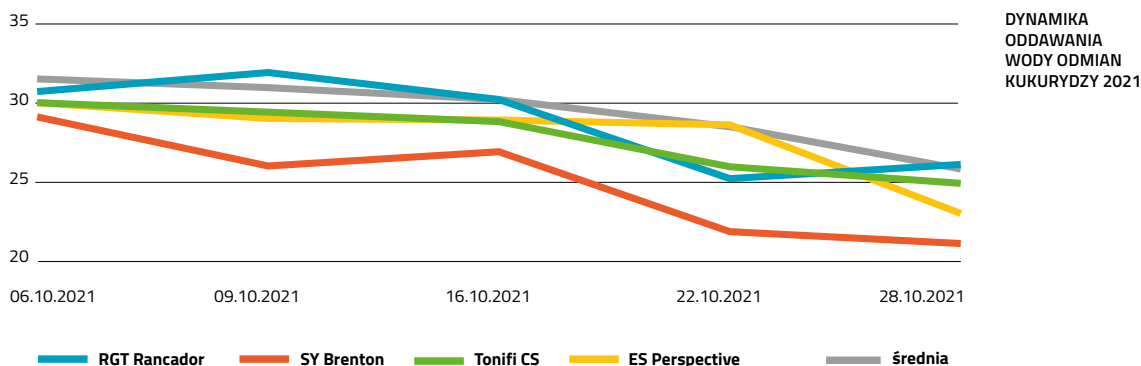
Szacowany nakład na wysuszenie ziarna w sezonie 2022 to często ponad połowa całości ponoszonych kosztów na uprawę kukurydzy.

też powodu najlepiej uprawiać odmiany z klasy FAO 230–250, a więc średnio wczesnych. Uprawa takich mieszańców daje gwarancje uzyskania wysokich i stabilnych plonów o niskiej wilgotności. Przykładem mogą być odmiany **RGT RANCADOR**, **SY BRENTON**, **ES PERSPECTIVE** oraz **TONIFI CS**, cechujące się krótkim okresem wegetacji (FAO

do 240) i doskonałą dynamiką oddawania wody na polu, co potwierdziły również doświadczenia PROCAM w sezonie 2021.

Analiza polegała na badaniu w odstępach kilkudniowych wilgotności ziarna 20 odmian, określając tym samym dynamikę oddawania wody ziarna na polu. Średnia dynamika oddawania wszystkich odmian wyniosła 0,25% dziennie. Najlepsza odmiana **SY BRENTON** oddawała 0,36% dziennie i jednocześnie zeszła do najniższej wilgotności tj. 21,1%. Odmiana **ES PERSPECTIVE** jako druga w kolejności oddała 0,32% wody z ziarna dziennie, kończąc na 23% wilgotności. Ostatniego dnia doświadczenia odmiana **TONIFI CS** miała 24,9% wilgotności, natomiast **RGT RANCADOR** uplasował się na poziomie średniej z całego doświadczenia czyli ok. 26% wilgotności. Odmiany testowe, które cechowały się najwolniejszym oddawaniem wody, należały do grupy średnio późnych i oddawały dziennie mniej niż 0,1% wody. Analiza ta potwierdza różną dynamikę oddawania wody odmian z poszczególnych grup wczesności. Dlatego bardzo ważny jest wybór odmian szybko dojrzewających i cechujących się dużą łatwością oddawania wody takich jak wcześniej wspomniane **RGT RANCADOR**, **SY BRENTON**, **ES PERSPECTIVE** oraz **TONIFI CS**. Ziarno tych odmian obniża koszty suszenia od 30% do ponad 50%, w efekcie czego całe koszty poniesione na uprawę spadają nawet o ok. 20%.

Wpływ na tempo oddawania wody ma również czas, w którym odmiana dojrzewa. Najszybciej dosychają odmiany dojrzewające we wrześniu, bowiem słoneczna i wietrzna pogoda wysusza



ziarno nawet o 1% na dobę. W październiku temperatury są już niższe, a oddawanie wody nie przekracza 0,5% na dobę. Natomiast na przełomie października i listopada spadki wilgotności ziarna rzadko przekraczają 0,2%, w późniejszym okresie wilgotność spada minimalnie, a często może zwiększać swoją wartość poprzez zimną i mglistą aurę. Dodatkowo wraz z opóźnieniem

Opóźnienie terminu siewu kukurydzy na ziarno, wiąże się z obniżeniem plonu.

zbioru rosną straty polowe ziarna. Na tempo oddawania wody ma również wpływ typ ziarniaka. Szczelna okrywa nasienna i twarde bielmo szkliste utrudniają oddawanie wody. Wolniejszym, ale równomiernym dosychaniem ziarna, do 30% zawartości wody, charakteryzują się odmiany typu flint. Ich ziarniak cechują się grubą i zwartą warstwą bielma szklistego. Z kolei odmiany o budowie ziarniaka dent łatwiej oddają wodę w końcowym etapie wegetacji i finalnie mogą być nawet o 3-5% suchsze od odmian flintowych, biorąc pod uwagę tą samą wczesność. Warunkiem tego jest jednak osiągnięcie dojrzałości pełnej przez odmiany dentowe, które z reguły wymagają nieco wyższej sumy temperatur w tym zakresie, w porównaniu

do odmian flintowych. W przypadku wystąpienia wczesnych przymrozków oddawanie wody zostaje zahamowane i wówczas suchsze mogą okazać się odmiany typu flint z okrągłym ziarniakiem. W praktyce występują również odmiany typu mieszanego, jak np. odmiana **WESLEY** oraz **HARDWARE**, które łączą w sobie korzystne cechy oddawania wody z obu typów ziarniaków. Kolejną ważną rzeczą w poszukiwaniach odmiany dobrze oddającej wodę będzie efekt Dry Down, który wyraża szybkość dojrzewania całej rośliny na polu. Odmiany o dobrym efekcie Dry Down charakteryzują się dodatkowo krótkimi i luźno dolegającymi koszulkami okrywającymi kolbę (tzw. open husk), zapewniając doskonałe przewietrzanie kolby. Wpływa to na szybkie dosychanie oraz zapobiega rozwojowi patogenów grzybowych. Istotne znaczenie dla tego efektu ma również cienka budowa osadki kolbowej. Silny Dry Down przyspiesza zbiór oraz ułatwia omłacalność. Posiadają go m.in. takie odmiany jak **SY BRENTON**, **SY IMPULSE** oraz **ES PERSPECTIVE**. Z badań porejestrowych prowadzonych przez COBORU wynika, że w 2019 roku miano najsuchszej odmiany w ogólnopolskich doświadczeniach PDO, należało do odmiany **ES PERSPECTIVE**, której ziarno w momencie zbioru miało wilgotność średnio na poziomie 22,4%, najniższą spośród 51 testowanych odmian, pochodzących z trzech różnych grup wczesności. **ES PERSPECTIVE** FAO 240 cechują się dodatkowo

ponad wzorcowym plonowaniem w doświadczeniach COBORU i należy tym samym do odmian najbardziej ekonomicznych w uprawie na ziarno. W grupie odmian średnio późnych wyróżnić trzeba pod tym względem odmianę **HARDWARE**, która w doświadczeniach PDO COBORU 2021 okazała się najsuchszą odmianą wśród badanych w tej grupie wczesności.

AGROTECHNIKA

W celu uzyskania dobrej jakości ziarna o optymalnej wilgotności najważniejsze jest zachowanie odpowiedniego terminu siewu kukurydzy, który rzutuje na cały przebieg wzrostu i dojrzewania roślin. Opóźnienie terminu siewu kukurydzy na ziarno, wiąże się z obniżeniem plonu. Ma to związek z optymalnym wykorzystaniem wody. Skróceniu ule-





jest też optymalna ochrona przed chwastami i szkodnikami. Zapewnienie odpowiednich warunków do wzrostu kukurydzy gwarantować będzie spożytkowanie pełnej energii kukurydzy na bieżące potrzeby i przemiany fizjologiczne, zamiast na konkurencje z chwastami lub innymi patogenami. Ich obecność powodować będzie zaburzenie i wydłużenie faz rozwojowych. W uprawie kukurydzy zaleca się stosować herbicydy doglebowe najlepiej dwuzabiegowo, które po pierwsze, gwarantują skuteczne zwalczanie chwastów, a po drugie, nie są szkodliwe dla roślin kukurydzy, która od samego początku ma odpowiednie i niczym niezakłócone warunki do wzrostu.

ga także okres wegetacji i występuje ryzyko niepełnego dojrzewania roślin jesienią, obciążonego dużą wilgotnością ziarna. Optymalny termin siewu kukurydzy uzależniony jest od temperatury gleby w warstwie ornej, która powinna wynosić nie mniej niż 8°C, co zapewnia szybkie i równomierne wschody. Dodatkowo ważna jest również obsada roślin po siewie, bowiem zbyt duża powoduje nadmierne zagęszczenie, a to z kolei obniża plon z uwagi na silną konkurencję pomiędzy roślinami o składniki pokarmowe i przestrzeń życiową. Stwarza to dodatkowo ryzyko wylegnięcia oraz podnosi wilgotność ziarna poprzez niską przewiewność ładu. Na ziarno w zależności od warunków glebowych wysiewamy ok. 80-85 tys. ziaren/ha. Podczas samego wysiewu ważna jest również odpowiednia i stała głębokość, która zapewnia ułożenie ziaren w wilgotnej glebie oraz utrzymanie optymalnej prędkości siewu, co wpływa na zachowanie równych odległości rosnących roślin w rzędzie. Wszystko to gwarantuje równomierność wschodów i rozwoju roślin, a w konsekwencji dobre zawiązywanie i dojrzewanie kolb. Ważnym czynnikiem jest optymalne nawożenie dostosowane do wymagań kukurydzy ziarnowej, zasobności gleby oraz wielkości spodziewanego plonu. Zbyt duże i nieracjonalne nawożenie, zwłaszcza azotem, wydłuża okres wegetacji kukurydzy i dojrzewanie ziarna. Natomiast w warunkach suszy może wzmacniać stres fizjologiczny wynikający z niedoborów wody. Jednakowo ważna

TERMIN ZBIORU

Ziarno kukurydzy intensywnie rośnie w kolbie do fazy woskowej uzyskując wówczas wilgotność ok. 45%. W późniejszym etapie wzrostu przyrosty ziarna są znacznie mniejsze, ale nalewanie składników i wypełnianie ziarna trwa do momentu uzyskania dojrzałości fizjologicznej, do tzw. fazy czarnej plamki. Czas od dojrzałości woskowej do fizjologicznej może być bardzo różny, w zależności od przebiegu pogody i warunków rozwojowych kukurydzy. Ponadto, ziarno w kolbie nie dojrzewa równomiernie. Idealnym terminem zbioru jest okres ok. 2 tygodni od momentu uzyskania czarnej plamki na ziarniakach, pochodzących z reprezentatywnych kolb. W okresie tym zawartość wody w plonie ziarna powinna kształtować się poniżej 30%. Przy zbiorze nasion o takiej wilgotności mamy pewność, że wszystkie ziarniaki są dojrzałe, a straty najmniejsze, bowiem wraz ze wzrostem wilgotności wzrasta ich podatność na uszkodzenia podczas omłotu.

SUSZENIE

Ostatnim elementem pozostaje sam koszt dosuszenia, który z roku na rok rośnie, wskutek wzrostu cen nośników energii oraz wzrostu kosztów pracy maszyn i ludzi. Szacuje się, że jest to obecnie wzrost o ok. 40% rok do roku kosztów suszenia, w zależności oczywiście od użytego źródła energii i wydajności suszarni. W sezonie 2022 koszt obniżenia wilgotności o 1 %, 1 tony ziarna (tzw. 1 tonoprocen) wynosi 20-25 zł. Wartości te

	Odmiana A	Odmiana B
Plon	12t	15t
Wilgotność podczas zbioru	25%	32%
Wilgotność której musimy się pozbyć	25% - 15% = 10%	32% - 15% = 17%
Koszt wysuszenia 1t ziarna	10% * 25 zł / t% = 250 zł	17% * 25 zł / t% = 425 zł
Koszt wysuszenia plonu z 1 ha	250 zł * 12t = 3000 zł	425 zł * 15t = 6375 zł
Różnica 3375zł pomiędzy rozpatrywanymi odmianami w koszcie suszenia		
Ilość plonu po wysuszeniu z 1 ha do 15% wilg.	10,6 t	12,0 t
Dochód ze sprzedaży suchego ziarna z 1 ha	10,6 * 1400 zł = 14840 zł	12t * 1400 zł = 16 800 zł
Zysk po odjęciu kosztów uprawy	14840 zł - 4500 zł = 10 340 zł	16 800 - 4500 zł = 12 300 zł
Zysk po odjęciu kosztów suszenia	10 340 zł - 3000 zł = 7 340 zł	12 300 zł - 6375 zł = 5925 zł
Różnica 1415 zł pomiędzy rozpatrywanymi odmianami w ostatecznym zysku		

pozwalają wyliczyć szacunkowe koszty dosuszenia, jakie należy ponieść w tym przypadku. Weźmy pod uwagę dwie skrajne, z różnych grup wczesności odmiany, o różnym tempie dojrzewania. Jedna odmiana „A”, z grupy odmian wczesnych, FAO 220, gwarantująca osiągnięcie dojrzałości omłotowej już w połowie września praktycznie na terenie całego kraju oraz druga, odmiana B, z grupy odmian średnio późnych, o wyższym genetycznie potencjalne plonowania, ale już nieco bardziej wymagająca co do temperatur podczas wegetacji, osiągająca dojrzałość omłotową w drugiej połowie października, a co za tym idzie o wyższej wilgotności podczas zbioru. Odmiana A plonuje brutto na poziomie 12 ton/ha przy średniej zawartości suchej masy w ziarnie 75%, natomiast odmiana B, plenniejsza, plonuje na poziomie 15 t/ha, przy średniej zawartości suchej masy w ziarnie 68%. Różnica w zawartościach suchej masy to 7%. Biorąc pod uwagę koszty suszenia 1 t% (tonoprocent) na poziomie 25 zł oraz że suszymy ziarno do poziomu 15%, otrzymujemy o 3375zł wyższy koszt suszenia dla odmiany B. Jeżeli dalej przyjmujemy stały koszt uprawy dla obu odmian 4500 zł oraz cenę 1400 zł za tonę suchego ziarna,

otrzymujemy większy o 1415 zł zysk z uprawy odmiany wcześniejszej, mimo iż plon początkowy tej odmiany był niższy od odmiany późniejszej aż o 3 tony.

Należy również zwrócić uwagę, że w obu tych przypadkach udział kosztów suszenia jest dość wysoki i wynosi odpowiednio dla odmiany A 20%, a dla odmiany B aż 38%! Oczywiście są to czysto matematyczne wyliczenia, które nie są w pełni dokładną kalkulacją w suszeniu kukurydzy. Symulacja ta przedstawia jednak ekonomie uprawy odmian, które zbieramy z niską wilgotnością. Ważne zatem staje się maksymalne doschnięcie ziarna na polu. Wybór odmiany o odpowiedniej wczesności, wymaganiach glebowych i wysokim plonowaniu, w połączeniu z prawidłową agrotechniką daje możliwość wysokich oszczędności w uprawie kukurydzy na ziarno. Zachęcamy do skorzystania z oferty odmianowej PROCAM oraz z doradztwa jej doświadczonych specjalistów, którzy pomogą zoptymalizować uprawę kukurydzy i podnieść jej ekonomiczną opłacalność.

BIO Lider

NATURALNIE Z BIO-GEN

Rewitalizacja i mineralizacja!



www.bio-lider.pl



WYBIERZ PAKIET KORZYŚCI – PRZEJDŹ NA WYŻSZY POZIOM ROLNICTWA

Uprawa najnowszych i najwydajniejszych odmian kukurydzy w połączeniu z ochroną i nawożeniem opartym o specjalistyczne produkty biologiczne, stanowi podstawę dzisiejszego rolnictwa.

Elementem, który umożliwi przejście na wyższy poziom rolnictwa jest wykorzystanie narzędzi cyfrowych, które przenoszą gospodarstwa w świat rolnictwa precyzyjnego.

PROCAM Polska, dzięki współpracy z LIMAGRAIN Polska oraz BIOLIDER stworzył specjalny pakiet, który umożliwia promocyjny zakup najlepszych odmian kukurydzy na ziarno i kiszonkę z hodowli Limagrain oraz zakup produktów specjalistycznych dedykowanych w uprawie kukurydzy. Gospodarstwa korzystające z tej promocji otrzymują dostęp do platformy Agrility, która jest połączeniem możliwości oferowanych przez systemy informatyczne i dane satelitarne z wiedzą agronomiczną, co przekłada się na poprawę efektywności uprawy.



CO TO JEST AGRILITY?

Aby możliwe było pełne wykorzystanie potencjału genetycznego odmian kukurydzy Limagrain, warto sięgnąć po narzędzia rolnictwa precyzyjnego. Pozwalają one na dokładne planowanie wszelkich działań agrotechnicznych i dostosowanie ich do warunków panujących na konkretnym fragmencie pola. Dzięki temu poza potencjałem doskonałej genetyki Limagrain możemy także w najwyższym stopniu wykorzystać potencjał drzemiący w obsiewanym stanowisku.

Cztery moduły, które składają się na platformę Agrility to wyspecjalizowane narzędzia pozwalające na zachowanie pełnej kontroli nad wszystkimi etapami uprawy kukurydzy.



Dokładne zdalne monitorowanie stanu plantacji przez cały okres wegetacji jest kluczowe do wczesnego identyfikowania niekorzystnych czynników występujących na polu. Wiedza pozyskana w ramach modułu **agrility.VEGETATION** pozwala je w porę eliminować.

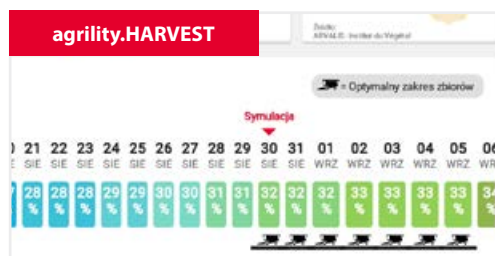


Z pomocą **agrility.DENSITY** możliwe jest zaplanowanie gęstości siewu z uwzględnieniem niejednorodności gleb na danym stanowisku.

Elementem, który umożliwia przejście na wyższy poziom rolnictwa jest wykorzystanie narzędzi cyfrowych, które przenoszą gospodarstwa w świat rolnictwa precyzyjnego.



Dzięki **agrility.YIELD** możliwe jest dokładne szacowanie wysokości plonu, a to ułatwia dalsze prowadzenie plantacji i daje możliwość zawierania korzystnych kontraktów z odbiorcami.



Na plantacjach kukurydzy kiszonkowej niezwykle cenna jest możliwość wyznaczenia optymalnego terminu zbioru. Dzięki temu zebrany materiał ma najlepszą strawność i zawartość składników pokarmowych, przy zachowaniu najwłaściwszej wilgotności niezbędnej do prawidłowego przygotowania kiszonki.

SKORZYSTAJ Z PROMOCJI !

JAK SKORZYSTAĆ Z PROMOCJI?

Wystarczy zakup odpowiedniego pakietu wybranych odmian kukurydzy z hodowli Limagrain oraz produktu Ostrinia STOP lub Ensilage w zależności od kierunku produkcji. Zakup pakietu umożliwi otrzymanie bonusów określonych w zależności od wielkości wybranego pakietu.

PAKIET KISZONKOWY NA 20 HEKTARÓW

Zakup nasion wybranych odmian kukurydzy z hodowli Limagrain

Zakup 5kg Ensilage

BONUS

35 j.s.



LG 31.224
LG 31.245
LG 31.280
LG 31.277
CLEMENTEEN

5kg



ZAKUP

GRATIS

BONUS

	ZAKUP	GRATIS	BONUS
SREBRNY	PAKIET KISZONKOWY	1 j.s. nasion + 1 kg Ensilage	agrility.YIELD agrility.VEGETATION agrility.HARVEST
ZŁOTY	2x PAKIET KISZONKOWY	2 j.s. nasion + 2.5 kg Ensilage	ZAWARTOŚĆ PAKIETU SREBRNEGO + agrility.DENSITY
PLATYNOWY	3x PAKIET KISZONKOWY	3 j.s. nasion + 4 kg Ensilage	ZAWARTOŚĆ PAKIETU ZŁOTEGO + EKSPERT KISZONKOWY



Dostęp do określonych modułów programu Agrility:

agrility.YIELD

Oszacuj swoją produkcję w trakcie wegetacji

agrility.HARVEST

Prognozuj termin zbioru kukurydzy na kiszonkę

agrility.VEGETATION

Monitoruj zmiany suchej masy roślin w różnych miejscach pola

agrility.DENSITY

Zaplanuj gęstość siewu z uwzględnieniem niejednorodności gleb na danym stanowisku i wykorzystaj mapę zmiennej gęstości siewu.



Dostęp do programu zarządzania uprawą w warunkach suszy.



Audyt Eksperta kiszonkowego, który oceni jakość kiszonki w silosie.

MONITORING I KOMUNIKAT FITO

Dostęp do komunikatów fitosanitarnych oraz monitoring wylotu omacnicy prosowianki w sezonie 2023

PAKIET ZIARNOWY NA 20 HEKTARÓW

Zakup nasion wybranych odmian kukurydzy z hodowli Limagrain

Zakup 2kg Ostrinia STOP

BONUS

35 j.s.



WESLEY
MURPHEY
ASHLEY
LG 31.240
LG 32.257
LIMAGOLD

2kg



agrility
MONITORING
I KOMUNIKAT FITO
HYDRANEO
Technologia uprawy w warunkach suszy

ZAKUP

GRATIS

BONUS

SREBRNY

PAKIET ZIARNOWY

1 j.s. nasion

agrility.YIELD

agrility.VEGETATION

+ KOMUNIKAT FITO

ZŁOTY

2x PAKIET ZIARNOWY

2 j.s. nasion

**ZAWARTOŚĆ PAKIETU
SREBRNEGO +**

agrility.DENSITY

PLATYNOWY

3x PAKIET ZIARNOWY

3 j.s. nasion

**ZAWARTOŚĆ PAKIETU ZŁOTEGO
+ HYDRA NEO**

BIOLider
NATURALNIE Z BIO-GEN

*Nasz sposób
na omacnicę!*



www.bio-lider.pl

BIO Lider

NATURALNIE Z BIO-GEN

Lepsza jakość
i wydajność paszy!



www.bio-lider.pl



MIKROBIOLOGICZNE WSPARCIE UPRAW KUKURYDZY

ARTUR WYCZLING - BIO-LIDER

Powierzchnia uprawy kukurydzy w Polsce z roku na rok rośnie bardzo dynamicznie. Jeszcze pod koniec lat 90 wynosiła ona jedyne 100 tys. ha, w 2021 r. powierzchnia jej uprawy wyniosła już 1,7 mln ha, natomiast w roku obecnym szacuje się, że było to nawet 2 mln ha. Wraz ze wzrastającym obszarem przeznaczonym pod jej uprawę postępują zmiany klimatyczne, które niestety ale w wielu przypadkach oddziałują limitująco na potencjał plonowania odmian.

Ponadto mierzymy się z problemem światowego kryzysu nawozowego i związanego z nim niedoboru nawozów mineralnych i drastycznym wzrostem ich cen. Doskonale zdajemy sobie sprawę z tego, że Azot jest najważniejszym pierwiastkiem plonotwórczym. Fosfor natomiast jest bardzo istotnym elementem odżywiania roślin kukurydzy, już od najwcześniejszych faz rozwojowych, wpływając na początkowy rozwój systemu korzeniowego roślin.

Jak zadbać o lepsze odżywienie roślin? Jak przeciwdziałać stratom powodowanym przez czynniki stresowe? Odpowiedzią jest **agro-biotechnologia**.

Zaczynając od gleby, doskonale wiemy, że jest ona fundamentem życia każdej rośliny. Pożyteczne mikroorganizmy glebowe stanowią

nieodłączny element struktury gleby, bez którego życie na Ziemi byłoby niemożliwe!

Rolą mikroorganizmów jest m.in. tworzenie struktury gruzełkowatej, regulowanie stosunków powietrzno-wodnych gleby, przekształcanie trudnodostępnych form pierwiastków odżywczych do form przyswajalnych dla roślin, czy też bezpośredni wpływ na wzrost i rozwój roślin. Niestety wieloletnie intensywne użytkowanie gruntów rolnych może powodować ich degradację, wraz z całym życiem glebowym w nich zawartym (w tym pożytecznymi mikroorganizmami). Aby rozwiązać ten problem należy podjąć kompleksowe, wieloletnie działania, które zapoczątkują w przyszłości. Jednym z takich rozwiązań jest rewitalizator gleby **RewitalPro+**, który w swoim składzie zawiera szereg pożytecznych mikroorganizmów, o najwyższej koncentracji spośród tego typu produktów dostępnych na rynku. **RewitalPro+**, to produkt o wieloletniej renomie, który udowodnił swoją wartość w warunkach polowych na setkach tysięcy hektarów gruntów rolnych.

RewitalPro+ to nie tylko rozwiązanie polepszające strukturę gleby, ale przede wszystkim przyspieszające rozkład resztek poźniwnych roślin, które są bogatym źródłem składników pokarmowych (w tym azotu, fosforu, a zwłaszcza potasu). Składników pokarmowych, które w obecnej sytuacji na rynku nawozów mineralnych są na wagę złota.

Przyspieszenie rozkładu resztek poźniwnych to również ograniczanie miejsca zimowania szkodników i patogenów grzybowych. Mowa tutaj oczywiście o gąsienicach **Omacnicy prosowiarki**

Pożyteczne mikroorganizmy glebowe stanowią nieodłączny element struktury gleby, bez którego życie na Ziemi byłoby niemożliwe!

(*Ostrinia nubilalis*), czyli szkodnika powodującego największe szkody w uprawie kukurydzy (w skrajnych warunkach może uszkodzić nawet 80-100% roślin) oraz o grzybach z rodzaju **Fusarium** powodujących m.in. **Fuzariozę kolb kukurydzy**.

Trudna sytuacja na rynku nawozów mineralnych w najbliższym czasie nie będzie miała końca. Zmusza to producentów rolnych do poszukiwania alternatyw, które pozwolą na redukcję stosowanych dawek nawozów w sposób opłacalny, bez strat plonu oraz jego jakości. Firma **Bio-Lider** w swojej ofercie posiada dwa produkty warte zastosowania, a są nimi: **AzotoPower** i **FosfoPower**.

AzotoPower to produkt, który w ciągu ostatniego roku wielokrotnie udowydniał swoją skuteczność na terenie całego kraju, nie tylko w uprawie kukurydzy, tym samym na stałe goszcząc w Państwie gospodarstwach.

AzotoPower w swoim składzie zawiera szczepy bakterii z rodzaju *Azotobacter* i *Arthrobacter*, które wiążą niedostępny dla roślin azot atmosferyczny i przekształcają go do form przyswajalnych dla roślin, nawet w trudniejszych warunkach środowiskowych. Z pomocą **AzotoPowera** jesteśmy w stanie dostarczyć roślinom średnio 30-35 kg N/ha (nawet do 50 kg N/ha), co możemy porów-

Ocena skuteczności AzotoPower IUNG Puławy (2022) kukurydza

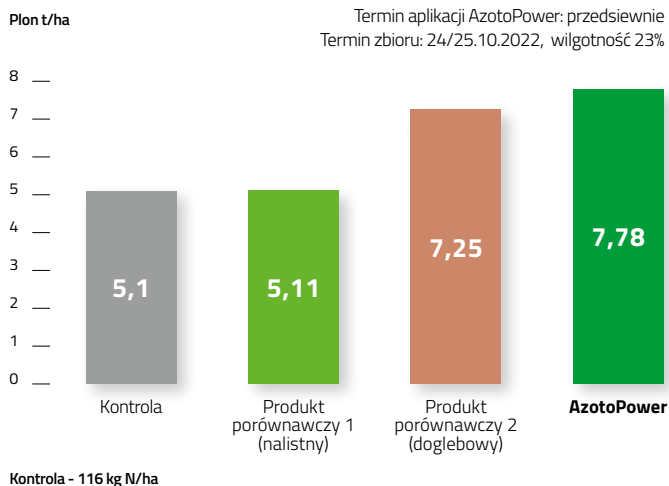
AzotoPower kukurydza terminy stosowania:
I- przedsięwzięcie ■ II- BBCH 14

	Plon biomasy (g)	Całkowita zawartość N w roślinie w %	N pobór (g) przez materiał roślinny
Kontrola – 100% dawka azotu	107	0,74	0,82
(100% dawka azotu) + AzotoPower 100 g/ha	115,6(+8%)	0,93 (+26%)	1,09 (+33%)
50% dawka azotu + 2x AzotoPower 100 g/ha	105,3 (-1%)	0,71 (-3%)	0,79 (-3%)

100% DAWKA N= 180 kg N/ha, 50% DAWKA N= 90 kg N/ha



KONTROLA 100% N 100% N + AzotoPower



STOSOWANIE AZOTOPOWER W UPRAWIE KUKURYDZY KWS MAGENTO. STACJA OCENY ODMIAN WÓJTOSTWO. ŚREM. 2022

nać do stosowania np. 100 kg saletry amonowej. **AzotoPower** daje możliwość bezpiecznej i opłacalnej redukcji nawożenia azotowego co pozwala istotnie zredukować koszt odżywiania roślin. Elementem wyróżniającym **AzotoPower** jest jego niezwykle bogaty skład oraz wysoka koncentracja mikroorganizmów, co zapewnia wyjątkową skuteczność na tle rozwiązań konkurencyjnych. Warto nadmienić również, że bakterie zawarte w preparacie **AzotoPower** wiążą azot atmosferyczny w formie całkowicie dostępnej dla roślin, podczas gdy straty azotu z mineralnych nawozów azotowych, związane z ulatnianiem oraz wymywaniem mogą dochodzić nawet do 40-50%.

Drugi produkt – **FosfoPower** to tegoroczna nowość w ofercie Bio-Lider. Jak sama nazwa wskazuje, jego zadaniem jest zwiększenie dostępności fosforu przyswajalnego przez rośliny w glebie.

Zawarte w produkcie bakterie PSB przekształcają uwstecznione formy fosforu do form jonów fosforanowych, które wykorzystywane są przez rośliny. Bakterie PSB są w stanie uwolnić nawet do 40-45 kg P₂O₅/ha w okresie wegetacji, co przykładowo odpowiada 100 kg Superfosfatu potrójnego. Powyższe porównanie oczywiście jest zasadne pod warunkiem założenia pełnej przyswajalności nawozu fosforowego. W rzeczywistości wiemy, że z puli zastosowanych fosforowych nawozów mineral-

nych w pierwszym roku przyswajalne dla roślin jest jedynie 20-25% składnika pokarmowego, a w ciągu 3 lat ta wartość dochodzi do ok. 60-65%. Co to oznacza? Ok 35-40% poniesionej inwestycji na nawóz ulega stracie, a w obecnej sytuacji jest to nieakceptowalne.

FosfoPower wspomaga rozwój roślin, dostarczając im niezbędnego do prawidłowego rozwoju składnika pokarmowego, jednocześnie zwiększając wykorzystanie stosowanych nawozów mineralnych.

Oprócz wymienionych rozwiązań doglebowych firma **Bio-Lider** w swojej ofercie posiada liczne rozwiązania donasienne, czy też nalistne, dedykowane uprawie kukurydzy. Preparaty takie jak **SuperPower** i **Improver+**, stymulują wzrost i rozwój młodych roślin.

Zaprawa mikrobiologiczna **SuperPower** składa się z mieszaniny wielu gatunków bakterii, także tych z grupy PGPR, odpowiedzialnych za stymulację prawidłowej pracy hormonów związanych z procesem kiełkowania i wpływających na lep-

Wpływ zaprawy SuperPower na rozwój i plonowanie roślin kukurydzy. Stacja Doświadczalna IOR Rzeszów 2021.

	Śr. wysokość roślin [cm]	Śr. masa nadziemna [g]	Śr. masa systemu korzeniowego [g]
Kontrola	19,2	30,7	40,2
SuperPower	23,7	41,5 (+35%)	57,6 (+43%)

TABELA 1. OCENA ROZWOJU KUKURYDZY W BBCH 14. RZESZÓW 2021.

	Śr. plon ziarna [t/ha] (wilgotność 14%)
Kontrola	11,32
SuperPower	12,21

TABELA 2. PLON ZIARNA KUKURYDZY [t/ha]. RZESZÓW 2021.

szy rozwój systemu korzeniowego. Zastosowanie preparatu **SuperPower** wpływa na lepsze i bardziej wyrównane wschody, pobudza wzrost sievek i rozwój systemu korzeniowego, dzięki czemu rośliny są w stanie efektywniej korzystać ze składników pokarmowych oraz wody.

Rośliny kukurydzy wielokrotnie potrzebują stymulacji w początkowych fazach rozwojowych, co powiązane jest z cyklicznym występowaniem niekorzystnych warunków pogodowych właśnie w tym okresie. Zbyt niskie temperatury środowiska, czy też okresowe susze powodują ograniczenie rozwoju roślin. **SuperPower** pozwoli w pełni wykorzystać potencjał odmian nawet w trudnych warunkach pogodowych.

Drugim, wcześniej wspomnianym rozwiązaniem stymulującym wzrost i rozwój roślin jest **Improver+**. W produkcie tym, zawarte są naturalnie występujące w roślinach związki fenolowe, które znakomicie sprawdzają się w roli antystresanta, który stosowany w formie oprysku nalistnego zabezpiecza rośliny przed niekorzystnym wpływem warunków pogodowych, a także wspomaga procesy regeneracji roślin po wystąpieniu stresu wodnego czy też temperaturowego.

W ofercie **Bio-Lider** można znaleźć rozwiązania takie jak **OstriniaSTOP**, czy **BaktoTarcza P**.

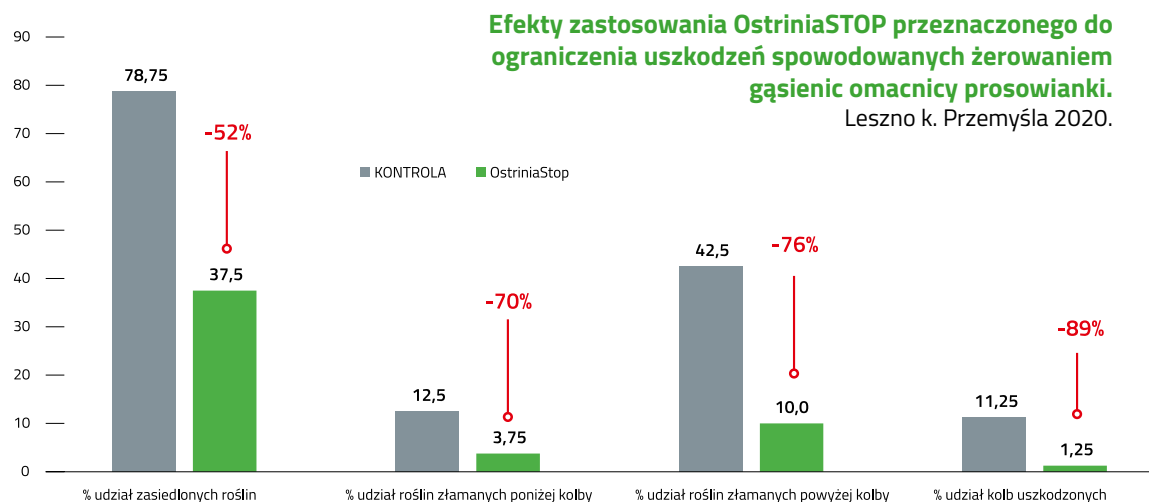
OstriniaSTOP to produkt nalistny niwelujący straty powodowane żerowaniem wcześniej wspomnianej Omacnicy prosowianki (*Ostrinia nubilalis*).

Gąsienice tego motyla stanowią największe zagrożenie dla całej czas rosnącej na znaczeniu uprawy kukurydzy. Gąsienice zasiedlają zarówno

kolby jak i łodygi, powodując istotne straty ziarna w kolbie, poprzez ograniczenie transportu wody i składników pokarmowych przez wiązki przewodzące, czy też złamania roślin powyżej i poniżej kolby. Ogólnopolskie straty w plonie kukurydzy ziarnowej spowodowane żerami gąsienic szacuje się na 40%, natomiast lokalnie mogą dochodzić nawet do 80%! Uszkodzenia spowodowane żerowaniem larw omacnicy prosowianki otwierają tzw. „okno infekcyjne”, co czyni rośliny bardziej podatnymi na zasiedlenie przez patogeny grzybowe. Najczęstszym z nich jest *Fusarium*, która po wystąpieniu na kolbach kukurydzy powoduje szkodliwość w postaci toksycznych dla ludzi i zwierząt mikotoksyn.

Proponowanym przez nas rozwiązaniem tego problemu jest probiotyk dla roślin **BaktoTarcza P**, oparty na szczepach bakterii z rodzaju *Bacillus* i *Pseudomonas* które na zasadzie mechanizmu „zajętego miejsca” wpływają korzystnie na zachowanie zdrowotności roślin kukurydzy, co za tym idzie wytworzenie większego, i lepszego jakościowo plonu, wolnego od wspomnianych wcześniej mikotoksyn.

Proszę Państwa, jak mogą Państwo zauważyć oferta firmy **Bio-Lider** dedykowana uprawie kukurydzy (i nie tylko) jest bardzo obszerna. Po więcej informacji odnośnie naszych produktów serdecznie zachęcamy do kontaktu z agronomami **PROCAM** oraz przedstawicielami regionalnymi **Bio-Lider**, którzy szczegółowo doradzą Państwu, w zakresie stosowania produktów mikrobiologicznych.



AzotoPower

Stymulacja wzrostu
poprawa plonowania

AzotoPower wiąże
i udostępnia roślinom
azot atmosferyczny
oraz ogranicza ilość
stosowanych mineralnych
nawozów azotowych



www.bio-lider.pl

BIO Lider
NATURALNIE Z BIO-GEN


PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

www.azotopower.pl

FosfoPower

uwolnij fosfor zawarty w glebie

Przekształca
nieprzyswajalny
fosfor do form
dostępnych
dla roślin

Wpływa na ograniczenie
ilości stosowanych
mineralnych nawozów
fosforowych

Zwiększa efektywność
nawożenia mineralnego

Poprawia plonowanie
roślin uprawnych



www.bio-lider.pl

BIO Lider
NATURALNIE Z BIO-GEN


PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

www.fosfopower.pl



JAK PODNIEŚĆ JAKOŚĆ KISZONEK I WYDAJNOŚĆ PRODUKCJI?

 KAMIL KLEJBACH - BIO-LIDER

Gospodarstwa ukierunkowane na produkcję mleka oraz żywca wołowego, w strukturze swoich zasiewów powinny uwzględnić rośliny, które będą przeznaczone na paszę. Dla zapewnienia pokarmu na cały rok niezbędne jest jego przechowywanie. W tym przypadku najlepszym sposobem jest staranna konserwacja, czyli kiszenie. Dzięki tak przygotowanej karmie ograniczyć można straty składników pokarmowych oraz poprawić zapach i smak, które zwiększą pobieranie jej przez zwierzęta.

Rośliną, z której najczęściej sporządza się kiszonki jest kukurydza. W uprawie tej rośliny istotnym czynnikiem jest odpowiedni dobór odmiany o określonej długości okresu wegetacyjnego (FAO), typie uziarnienia (flint/dent), czy też efekcie zachowania zielonej masy do czasu zbioru (stay green) oraz procentowy udział kolb w roślinie. Ważnymi aspektami są również termin zbioru, zawartość suchej masy podczas zbioru (30-35%), rozdrobnienie (do 10 mm) oraz wysokość koszenia (>20cm).

Podczas przygotowywania kiszonki hodowca powinien zadbać o mocne ubicie oraz dokładne okrycie przyzmy bądź silosu. Nakładane na siebie warstwy materiału powinny być cienkie, co znacznie ułatwi wyciśnięcie zbędnego powietrza (ugniecenie). W dobrze utwardzonym materiale zielonym w procesie fermentacji mlekowej następuje znaczne obniżenie pH. Tempo spadku pH ma istotne znaczenie w jakości kiszonki po jej otwarciu i skarmianiu. Można je przyspieszyć stosując inokulanty (potocznie zwane zakiszcaczem).

JAK WYBRAĆ INOKULANT?

Na rynku jest wiele preparatów do zakiszania. Podczas wyboru trzeba zwrócić uwagę na różnorodność składu bakteryjnego (szczepy homo- oraz heterofermentatywne). Bakterie muszą się wzajemnie uzupełniać działając w różnych warunkach. Bardzo ważna jest również koncentracja bakterii w 1g produktu ale i ta istotniejsza, która zostanie wprowadzona do 1g zakiszane go materiału.

W ofercie firmy ProCam – znajduje się preparat mikrobiologiczny Ensilage, który doskonale spełnia te warunki. Ensilage zawiera żywe, liofilizowane kultury bakteryjne w ilości **1×10¹¹ jtk na 1g preparatu** oraz starter umożliwiający ich szybkie namnażanie w zakiszany m materiale. Bogaty w mikroorganizmy skład gwarantuje ukierunkowanie procesów fermentacyjnych na fermentację mlekową. W masie zielonej poddanej zakiszaniu następuje szybkie obniżenie pH, hamowanie rozwoju pleśni i drożdży oraz zwiększenie stabilności tlenowej kiszonki. Poza tym kiszonki z dodatkiem zakiszacza Ensilage, gdzie głównym składnikiem są bakterie kwasu mlekowego są chętniej pobierane przez zwierzęta, charakteryzują się lepszą smakowitością oraz wartością odżywczą. Preparat Ensilage jest bezpieczny i powszechnie stosowany w technologii zakiszania. Szczepy bakterii naturalnie występują w środowisku i florie

bakteryjnej jelit. Zastosowanie Ensilage, nie tylko skraca proces kiszenia, ale również wpływa korzystnie na większą strawność i podnosi wartość energetyczną paszy.

JAK STOSOWAĆ ZAKISZACZ ENSILAGE?

W celu poprawnego zastosowania produktu Ensilage ważne jest dokładne zapoznanie się z instrukcją jego stosowania. Opakowanie 1 kg przeznaczone jest, w zależności od zakiszane go surowca, na masę od 100 do 200 ton. W przypadku traw, roślin motylkowych, zbóż GPS i wyśtoków buraczanych stosujemy 1 kg produktu na 100 ton zakiszane j masy (**1mln jtk na g zakiszane go materiału**). W przypadku kukurydzy (całe rośliny, kolby, wilgotne ziarno) stosujemy 1 kg preparatu na 150 – 200 ton masy (**500-666 tys. jtk na g zakiszane j masy**). Preparat mikrobiologiczny Ensilage powinien zostać rozpuszczony w wodzie wedle określonej proporcji, a następnie tak przygotowany roztwór roboczy jest nanoszony na zielonkę. Sporządzony roztwór powinien być zużyty maksymalnie w przeciągu 48 godzin. **Preparat może być aplikowany na różne sposoby, jednak najlepsze rezultaty daje zastosowanie specjalnych dozowników z dyszami natryskującymi bezpośrednio zbieraną masę roślinną.**



ENSILAGE

preparat przeznaczony do sporządzania kiszonek



ZALETY ENSILAGE

- bogaty skład
- szybkie obniżanie pH
- hamowanie rozwoju niepożądanych bakterii kwasu masłowego
- hamowanie rozwoju pleśni
- stabilność tlenowa kiszonki



KORZYŚCI ZE STOSOWANIA ENSILAGE

- poprawa jakości i wartości odżywczych kiszonki
- większa smakowitość kiszonki
- większa zdrowotność zwierząt
- wzrost przyrostów dziennych
- wzrost wydajności mlecznej

ZAWÓD AGRONOM

PROCAM
AGRONOMI SUKCESU

POZNAJ ŚCIEŻKĘ KARIERY, W KTÓREJ ZBIERA SIĘ OBFITE PLONY

Agronomowie PROCAM:

- zaplanują Twoje uprawy,
- skalkulują wysiew,
- dobiorą środki ochrony roślin,
- będą świętowali Twój sukces!

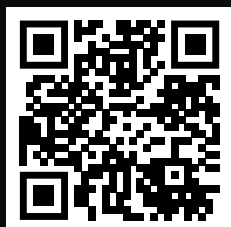
Zawód agronoma to **prestż i przyszłość branży rolniczej**. Jego wiedza i doświadczenie są bezcennym wsparciem dla rolnika na każdym etapie uprawy pól - od jej planowania i kalkulowania wysiewu po zbieranie plonów.

Kim jest agronom PROCAM?

Profesjonalnym doradcą o specjalistycznym wykształceniu, który oferuje najlepsze rozwiązania bazując na ofercie wysokiej jakości nasion, nawozów i produktów do ochrony roślin.

Jak zacząć karierę agronoma PROCAM?

Skorzystaj z nowoczesnej platformy **ZawodAgronom.pl**, będącej pigułką wiedzy o agronomii i przewodnikiem dla kandydatów. Przekonaj się, dlaczego warto zostać agronomem i dołącz do PROCAM!



www.zawodagronom.pl

Zeskanuj QR i dowiedz się
wszystkiego o agronomii w PROCAM



MICHAŁ MARZEC
KIEROWNIK ODDZIAŁU,
SPECJALISTA AGRONOMII



CERTYFIKAT

Gospodarstwo Rolne
ZDZISŁAW CWANEK

w dniu 28 października 2022 roku w miejscowości
Nowa Wieś Niemczańska
we współpracy z PROCAM Polska Sp. z o.o. ustanowili
Rekord Polski w klasie

**NAJWIĘKSZY PLON
ZIARNA KUKURYDZY Z HEKTARA**

**Zebrany plon 19,792 t/ha netto
w przeliczeniu na 14% wilgotności ziarna**



LMP 041022
28.10.2022
kancelariarekordow.pl



**REKORD
POLSKI**



GLUMANDA



19,792 t/ha
przy wilgotności 14%



LIGA MISTRZÓW PLOWANIA

NAJLEPSZE ODMIANY

ZIARNO

RGT RANCADOR

SY BRENTON

WESLEY NOWOŚĆ

TONIFI CS

ES PERSPECTIVE

MURPHEY

SY IMPULSE

HARDWARE

CITADEL NOWOŚĆ

GLUMANDA

KISZONKA

SM KURANT

KANONIER

LG 31.224

LIGATO



PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

Graj z odmianami PROCAM w Lidze Mistrzów Plonowania.

O szczegóły akcji pytaj doradców PROCAM Polska