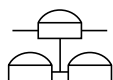




PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU



Katalog nasienny

KUKURYDZA 2024



PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

PROMOCJA PROMAIZE 2024

**Odbierz
jednostki
gratisowe nasion
kukurydzy!**

Zamów nasiona kukurydzy z oferty PROCAM 2024 w terminie 6.11.2023 – 9.02.2024



Drodzy Państwo,

za nami kolejny sezon uprawy kukurydzy, który można ocenić niewątpliwie jako trudniejszy niż poprzedni. Nie tylko z uwagi na suszę, która istotnie w większości regionów kraju ograniczyła plonowanie, ale również z uwagi na niestabilność rynku, a przy tym niesatysfakcjonujące ceny w skupach. Mimo różnych trudności, z którymi mamy do czynienia tak naprawdę w każdym sezonie, areał uprawy kukurydzy oraz zainteresowanie tym gatunkiem nie maleje, a wręcz przeciwnie, rośnie z roku na rok! Świadczy to nie tylko o opłacalności tej uprawy średnio w latach, ale również o dobrej aklimatyzacji kukurydzy do naszych warunków uprawy. Kukurydza jest rośliną o dużym potencjale plonotwórczym, dlatego powinniśmy zrobić wszystko, aby wpływ czynników limitujących pierwotny plon był jak najmniejszy.

Wybór odpowiedniej odmiany to podstawowy element w prowadzeniu uprawy kukurydzy. Szacuje się, że nawet w 50% decyzja o doborze odmiany kształtuje finalny wynik finansowy z produkcji kukurydzy. Poprawnie dobrana odmiana gwarantuje nie tylko wysokie plonowanie, może również zapewnić wysoką stabilność uzyskiwanych plonów, chociażby poprzez dobrą adaptację środowiskową oraz tolerancję na stresy abiotyczne.

Mając na względzie skalę dostępnych odmian na rynku, my jako PROCAM Polska, każdego roku pracujemy nad specjalnym doбором najcenniejszych odmian do naszej oferty. Współpraca z wieloma firmami hodowlanymi umożliwia oferowanie unikatowych odmian dopasowanych do różnych warunków, spełniających szerokie wymagania i wyróżniających się dużą wartością użytkową. Aby pomóc Państwu w podjęciu najważniejszej decyzji, decydującej o wynikach finansowych z uprawy tej rośliny, zachęcamy do zapoznania się z niniejszym Katalogiem Odmian Kukurydzy na sezon 2024. Opracowanie zawiera opisy odmian, które są w stanie sprostać wszystkim oczekiwaniom, stawianym przez wymagających producentów kukurydzy.

W sezonie 2024 poza topowymi, sprawdzonymi i rekordowymi odmianami takimi jak chociażby: **Tonifi CS**, **Wesley**, **Citadel**, **Glumanda**, polecamy kilka nowości. Pierwszą z nich jest **SM Niemen**, łącząca bardzo wysokie plonowanie oraz wczesność dojrzewania. Kolejna to **DKC 3402**, odmiana o bardzo wysokiej stabilności w plonowaniu na ziarno w trudnych warunkach uprawy. Z kolei, świeżą propozycją dla najbardziej wymagających producentów dentowego ziarna jest **Majorque** z grupy średnio późnej. Paletę odmian kiszonkowych wzbogaciła nowa, bardzo wydajna odmiana **Beegees**.

Aby jednak dopełnić i zmaksymalizować osiągnięcie najwyższych plonów polecamy gotowe wskazówki i sprawdzone technologie ochrony i nawożenia wg PROCAM, które również przedstawiamy w niniejszym opracowaniu. Są one dostępne w specjalnie przygotowanych pakach, ekonomicznie opłacalnych, aby jeszcze bardziej ułatwić Państwu uprawę tego gatunku.

Z pewnością wybór mistrzowskich odmian PROCAM w połączeniu z racjonalną technologią uprawy przybliży Państwa do uzyskania najlepszych, jak nie rekordowych wyników. Dowodem tego są wyniki plonowania uzyskane w ramach **LIGI MISTRZÓW PLONOWANIA 2022**, gdzie w oparciu o kompleksowe programy ochrony i nawożenia PROCAM oraz przy wykorzystaniu preparatów biologicznych, odmiany rekomendowane przez nas plonowały średnio na poziomie 15,8 t/ha ziarna (przy przeliczeniu na 14% H₂O). Wyniki te były średnio wyższe o 4,6 t/ha od średnich plonów uzyskanych w PDO 2022 na standardowych technologiach uprawy.

Zachęcam tym samym do wyboru na sezon 2024 odmian kukurydzy z oferty PROCAM oraz użycie do ich produkcji kompleksowych i sprawdzonych rozwiązań zalecanych przez naszych specjalistów. Doradcy PROCAM w całej Polsce służą Państwu fachową wiedzą w doborze odmian odpowiednich do konkretnych potrzeb i warunków gospodarstwa.

Błażej Opulski

Specjalista ds. kukurydzy

Spis treści

5	Zestawienie cech agronomicznych	
6	SM NIEMEN	FAO Z210
8	RGT RANCADOR	FAO Z210 K220
10	SY BRENTON	FAO Z220
12	LIGATO	FAO Z230 K230
14	WESLEY	FAO Z230 K230
16	DKC 3402	FAO Z240
18	LG 31.224	FAO Z240 K240
20	ES PERSPECTIVE	FAO Z240 K240
22	KANONIER	FAO Z240 K240
24	TONIFI CS	FAO Z240
26	BEEGEES	FAO K250
28	SM KURANT	FAO K250
30	MURPHEY	FAO Z250
32	HARDWARE	FAO Z260 K260
34	SY IMPULSE	FAO Z260
36	CITADEL	FAO Z270
38	MAJORQUE	FAO Z270
40	GLUMANDA	FAO Z280
44	Walka z chwastami w uprawie kukurydzy	
48	Elementy racjonalnego nawożenia kukurydzy	
52	Jak przygotować się do sygnalizacji zagrożeń fitosanitarnych w uprawie kukurydzy na rok 2024	
58	Geneza typowych anomalii w rozwoju kukurydzy oraz ich wpływ na plon	
62	Produkty mikrobiologiczne w uprawie kukurydzy	
68	Jak prawidłowo podejść do produkcji kiszonki z kukurydzy?	
72	Uprawa słonecznika w sezonie 2024	

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
SM NIEMEN nowość	UE 2022	210	-	●●●	-	●●●	-	-	-
RGT RANCADOR	UE 2018	210	220	●●●	-	●●●	-	●●	●
SY BRENTON	UE 2019	220	-	●●●	-	-	-	-	-
LIGATO	PL 2018	230	230	●●	-	-	-	●●●	●●●
WESLEY	PL 2023	230	230	●●●	-	●●	-	●●	-
DKC 3402 nowość	UE 2021	240	-	●●●	-	-	●●●	-	-
LG 31.224	PL 2021	240	240	●●●	-	●●●	-	●●●	●●
ES PERSPECTIVE	PL 2018	240	240	●●●	-	-	●●●	●●	-
KANONIER	PL 2015	240	240	●●●	-	●●●	-	●●●	●●
TONIFI CS	UE 2017	240	-	●●●	●●●	-	-	-	-
BEEGEES nowość	UE 2020	-	250	-	-	-	-	●●●	●●●
SM KURANT	PL 2017	-	250	-	-	-	-	●●●	●●●
MURPHEY	PL 2022	250	-	●●●	●●●	-	-	-	-
HARDWARE	PL 2019	260	260	●●●	-	-	-	●●	●●
SY IMPULSE	UE 2017	260	-	●●●	-	-	●●	-	-
CITADEL	UE 2022	270	-	●●●	-	-	●●●	-	-
MAJORQUE nowość	UE 2019	270	-	●●●	-	●●●	-	-	-
GLUMANDA	UE 2018	280	-	●●●	-	-	-	-	-

	Typ mieszańca	Typ kolby	Typ ziarna	Wigor początkowy	Wys. roślin	Stay green	Wyleganie przed zbiorem	Fusarium łodygi
SM NIEMEN nowość	TC	fix	zbliżony do flint	8,5	7,5	7,5	8,0	8,5
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	zbliżony do flint	8,5	8,0	8,0	8,0	7,5
WESLEY	SC	flex	pośredni	8,0	7,5	7,5	8,0	8,0
DKC 3402 nowość	SC	fix	dent	7,0	7,0	7,5	8,5	7,5
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
BEEGEES nowość	TC	flex	flint	8,0	8,5	7,5	7,5	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	SC	flex	dent	7,0	7,0	7,0	7,5	7,0
MAJORQUE nowość	SC	fix	dent	7,5	6,5	7,0	8,0	7,5
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/m²]	
	plon s.m.	skrobia	strawność	plon	dry down	fusarium	niskie	średnie	wysokie	na ziarno	na kiszonkę
SM NIEMEN nowość	-	-	-	8,0	8,0	8,5	●●	●●●	●	7,8-8,0	-
RGT RANCADOR	7,5	7,5	8,0	7,5	8,5	8,0	●●●	●●●	●	8,3-8,6	8,8-9,0
SY BRENTON	-	-	-	8,0	8,5	8,0	●●●	●●●	●●●	8,3-8,5	-
LIGATO	8,5	8,0	8,5	7,5	7,0	7,5	●●	●●●	●	8,3-8,5	8,6-9,0
WESLEY	7,5	8,5	8,0	8,5	8,0	7,5	●●	●●●	●●●	8,2-8,6	8,6-8,8
DKC 3402 nowość	-	-	-	8,0	8,5	8,0	●●●	●●●	●	7,8-8,2	-
LG 31.224	8,5	8,5	8,5	8,0	7,5	8,0	●	●●●	●●●	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	●●	●●●	●	8,3-8,8	8,5-9,2
TONIFI CS	-	-	-	8,5	7,5	8,5	●	●●●	●	8,3-8,8	-
BEEGEES nowość	8,5	7,5	8,5	-	-	-	●●	●●●	●●	-	8,8-9,2
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	8,8-9,2
SY IMPULSE	-	-	-	9,0	8,5	7,5	●	●●●	●●●	8,4-8,6	-
CITADEL	-	-	-	9,0	8,0	7,5	●●●	●●●	●●	8,0-9,0	-
MAJORQUE nowość	-	-	-	9,0	8,0	7,5	●	●●●	●●●	8,4-8,6	-
GLUMANDA	-	-	-	9,0	8,5	7,0	●●	●●●	●●●	8,3-8,8	-

SC - mieszańiec pojedynczy TC - mieszańiec trójliniowy 1 - najgorsza ocena 9- najlepsza ocena

OPŁYWA PLONEM



NOWOŚĆ

ZALETY Z UPRAWY

- bardzo wysoki i stabilny potencjał plonowania na ziarno,
- szybkie dojrzewanie i zbiór,
- niska wilgotność zbieranego plonu.

KORZYŚCI Z WYBORU

- pewna i bezpieczna w uprawie w różnych warunkach,
- niska wilgotność ziarna,
- dobra adaptacja do suchych warunków uprawy,
- idealna do późnych siewów.

Nowa, wczesna odmiana ziarnowa z HR Smolice, dorównująca plonem ziarna odmianom z grupy średnio wczesnej.

KIERUNEK UŻYTKOWANIA



ziarno



CCM

CECHY AGRONOMICZNE

- mieszaniec trójliniowy,
- idealna kombinacja bardzo wysokiego plonu ziarna i wczesności,
- szybkie kwitnienie i dojrzewanie,
- mocny wigor początkowy,
- dobre oddawanie wody,
- rośliny średnio wysokie, odporne na wyleganie,
- wysoka zdrowotność roślin, szczególnie na fuzariozę.

WYMAGANIA GLEBOWE

- polecana na gleby średnie i dobre, dobrze sprawdzi się również na słabszych stanowiskach

ZAŁECANA OBSADA ROŚLIN PRZY ZBIORZE (szt./ha)

STANOWISKO	ZIARNO
słabsze	75 000 – 78 000
średnie	78 000 – 80 000
dobre	80 000 – 83 000



30-32 ziaren
w rzędzie



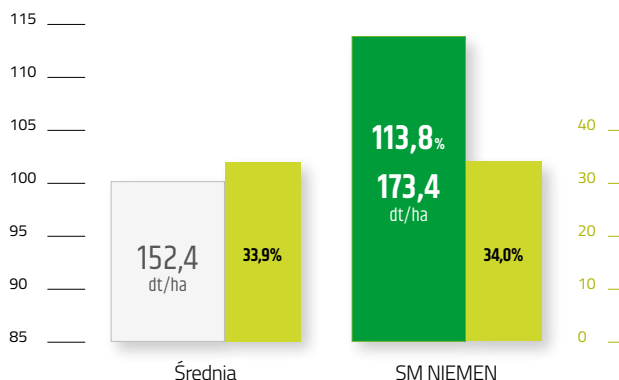
14-16
rzędów



280-300g



semi flint



WYNIK Z PRODUKCJI

PLON
ZIARNA PRZY
WILGOTNOŚCI 14% **11,74**
t/ha

WILGOTNOŚĆ
PODCZAS ZBIORU **29,4%**

DATA ZBIORU **21.10.2022**

LOKALIZACJA
Chociszewo
woj. kujawsko-
pomorskie



Plon i wilgotność ziarna odmiany SM NIEMEN
w porównaniu do średniej - BADANIA
WARTOŚCI UPRAWOWEJ LITWA 2020

Źródło: THE REPORT OF MAIZE VARIETIES TESTING
FOR VALUE FOR CULTIVATION AND USE 2020
(Grain)-Pasvalys Plant Variety Testing Division

● PLON ● WILGOTNOŚĆ



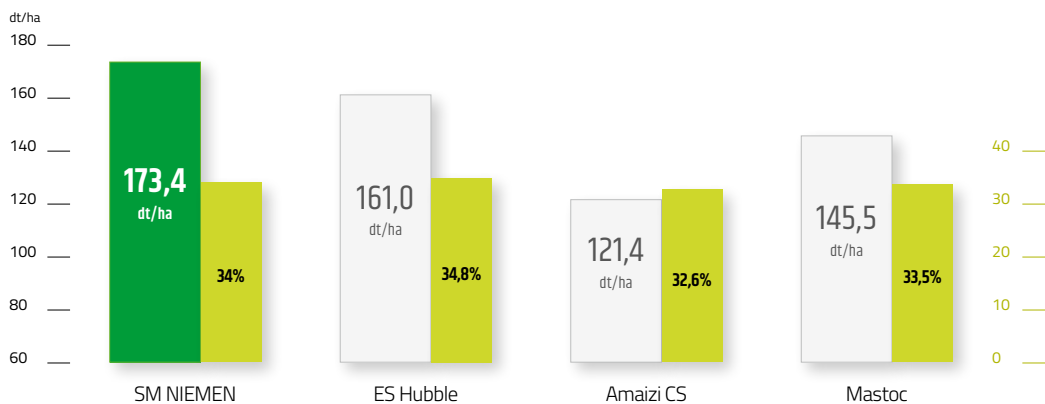
Plon i wilgotność ziarna odmiany SM NIEMEN
w porównaniu do odmian kontrolnych -
BADANIA WARTOŚCI UPRAWOWEJ LITWA 2020

Źródło: THE REPORT OF MAIZE VARIETIES TESTING
FOR VALUE FOR CULTIVATION AND USE 2020
(Grain)-Pasvalys Plant Variety Testing Division

● PLON ● WILGOTNOŚĆ



ZOBACZ FILM

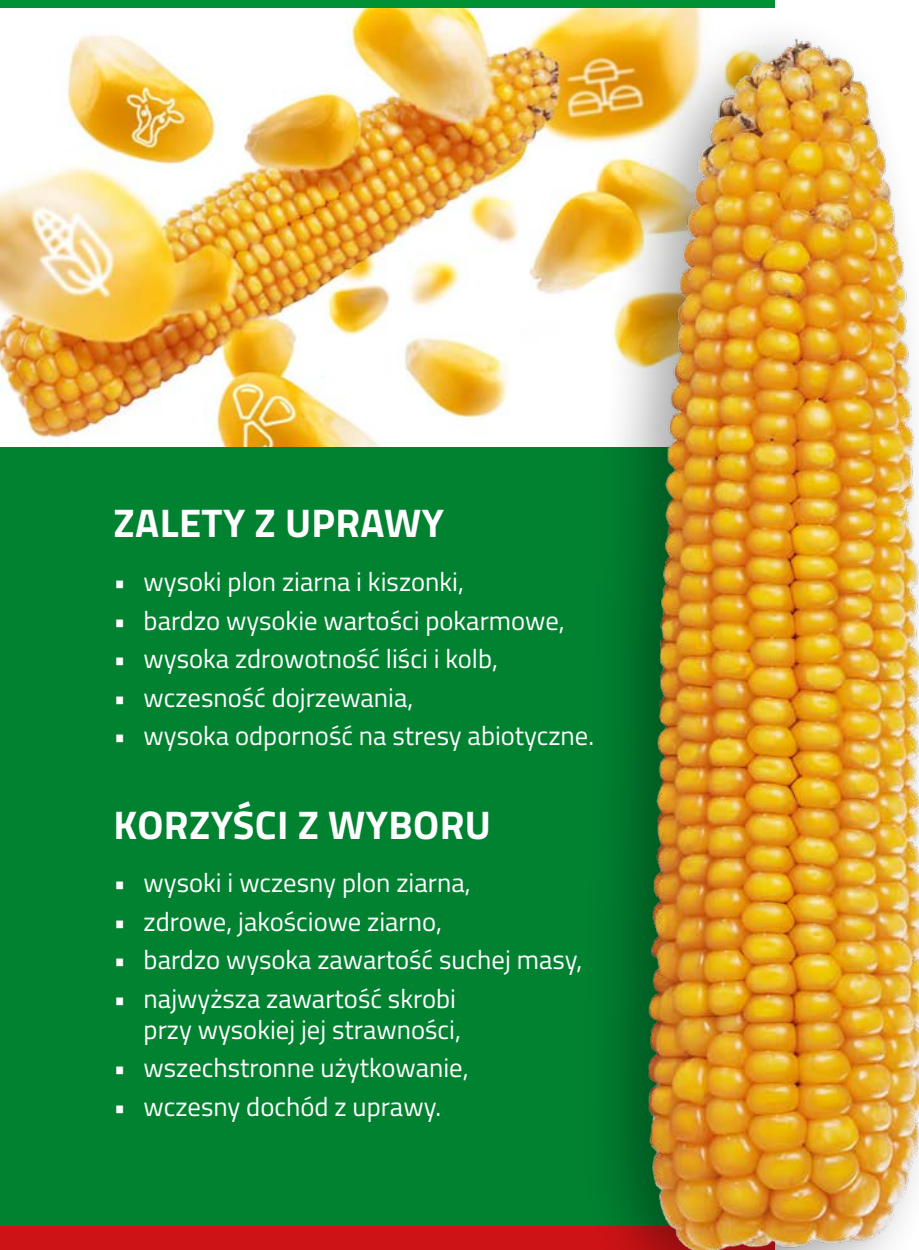


RGT RANCADOR

FAO Z210 K220 ■ REJESTRACJA: EU 2018 HODOWCA: RAGT, FRANCJA



WCZESNY, WSZECHSTRONNY, UTALENTOWANY



ZALETY Z UPRAWY

- wysoki plon ziarna i kisonki,
- bardzo wysokie wartości pokarmowe,
- wysoka zdrowotność liści i kolb,
- wczesność dojrzewania,
- wysoka odporność na stresy abiotyczne.

KORZYŚCI Z WYBORU

- wysoki i wczesny plon ziarna,
- zdrowe, jakościowe ziarno,
- bardzo wysoka zawartość suchej masy,
- najwyższa zawartość skrobi przy wysokiej jej strawności,
- wszechstronne użytkowanie,
- wczesny dochód z uprawy.

Najlepsza odmiana do trudnych warunków uprawy i słabych gleb.

KIERUNEK UŻYTKOWANIA



ziarno



CCM



kiszonka



biogaz

CECHY AGRONOMICZNE

- mieszaniec trójliniowy,
- rośliny wysokie i bogato ulistnione,
- mocny typ stay green,
- równe kolby, równomiernie ułożone,
- dobre zapylanie kolb,
- wczesne kwitnienie,
- szybki wzrost.

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 - 82 000	85 - 87 000
średnie	83 - 86 000	88 - 90 000
dobrze	87 - 90 000	92 - 95 000



28-30 ziaren
w rzędzie



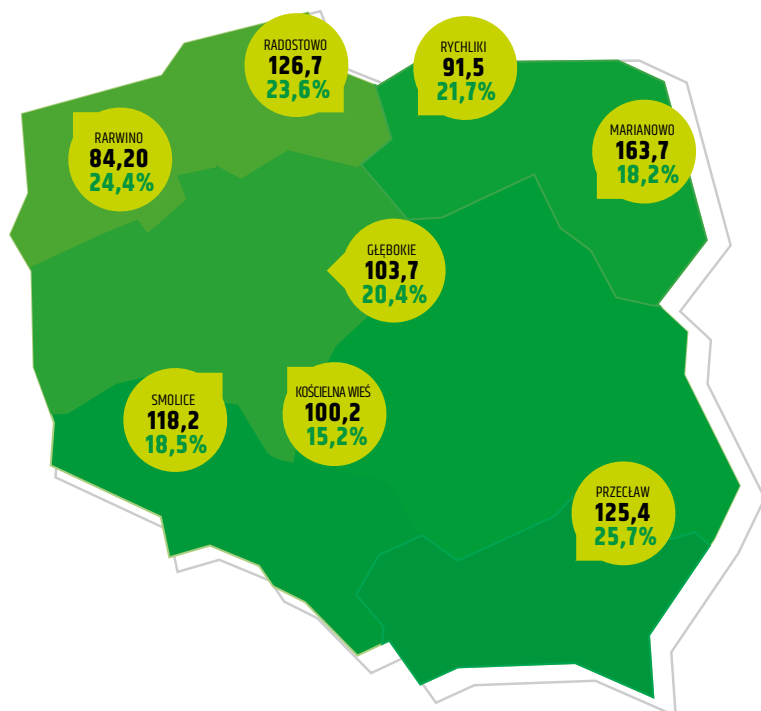
14-16
rzędów



320-340 g



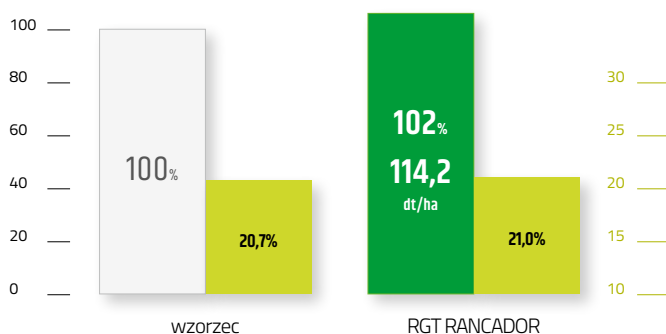
flint



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 ● WZORZEC ● WILGOTNOŚĆ



WYNIK Z PRODUKCJI

PLON
 ZIARNA PRZY
 WILGOTNOŚCI 14% **12,04**
 t/ha

WILGOTNOŚĆ
 PODCZAS ZBIORU **27,3%**

DATA ZBIORU **21.10.2022**

LOKALIZACJA
Chociszewo
 woj. kujawsko-
 pomorskie



ZOBACZ FILM



SY BRENTON

FAO Z220/230 ■ REJESTRACJA: EU 2019 HODOWCA: SYNGENTA, SZWAJCARIA



PLON NADAJE TON



ZALETY Z UPRAWY

- wysoki plon ziarna w każdych warunkach uprawy,
- suche ziarno w czasie omłotu,
- świetna adaptacja do środowiska,
- szybkie zejście z pola,
- wysokiej jakości ziarno po omłocie.

KORZYŚCI Z WYBORU

- wysoki dochód ze sprzedaży ziarna we wczesnym terminie,
- ograniczenie kosztów suszenia ziarna,
- uniwersalizm w uprawie,
- po zbiorze możliwy siew pszenicy,
- wysoka jakość zebranego plonu.

Najsuchsza odmiana wśród wszystkich badanych w grupie wczesnej w dośw. rozpoznawczych 2020.

KIERUNEK UŻYTKOWANIA



ziarno

CECHY AGRONOMICZNE

- wczesny mieszaniec ziarnowy,
- wyśmienity vigor początkowy,
- krótki okres wegetacji,
- kompaktowy typ rośliny,
- świetnie wymłacalna,
- wysoka zdrowotność całych roślin.

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
dobre	86 000 - 89 000



32-34 ziaren
w rzędzie



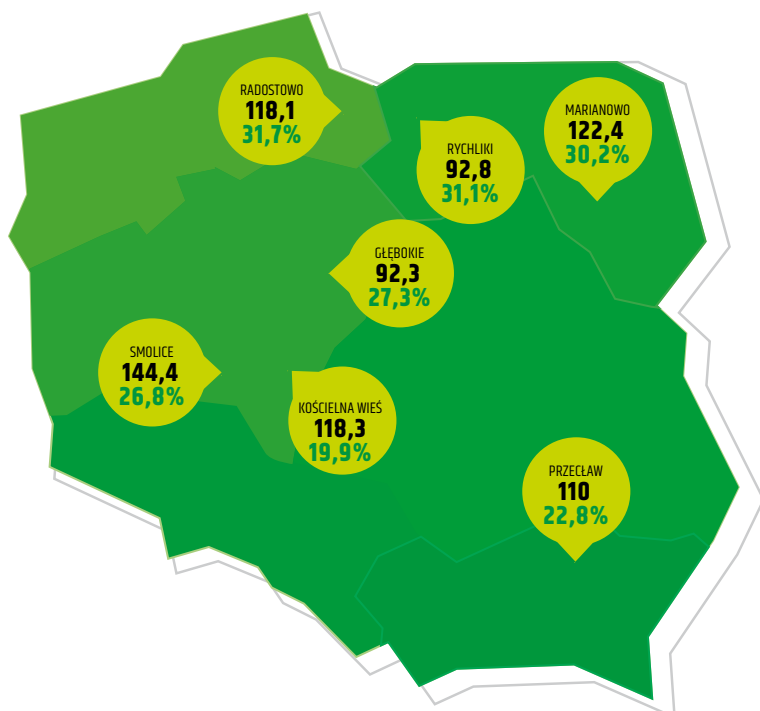
14-16
rzędów



290 g



pośrednie



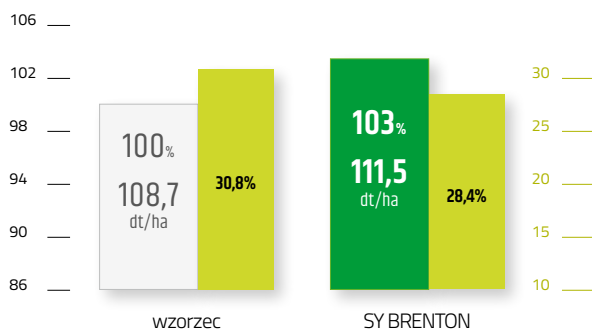
Plon i wilgotność ziarna odmiany SY BRENTON w poszczególnych lokalizacjach w kraju - doświadczenia rozpoznawcze COBORU 2020, grupa wczesna
 plon w dt/ha **wilgotność**



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% **11,70**
 t/ha

WILGOTNOŚĆ
 PODCZAS ZBIORU **22,8%**

DATA ZBIORU **20.11.2022**

LOKALIZACJA
Osiny
 woj. mazowieckie



ZOBACZ FILM



LIGATO

FAO Z230 K230 ■ REJESTRACJA: PL 2018 HODOWCA: SAATBAU, POLSKA



KONCERTOWE PLONOWANIE



ZALETY Z UPRAWY

- wysokie plony ziarna oraz wartościowej biomasy,
- doskonałe plonowanie w suchych latach,
- szybkie i równomierne wschody podczas chłodnej wiosny,
- wysoka zawartość skrobi oraz strawność kiszonki,
- wysoka zdrowotność roślin.

KORZYŚCI Z WYBORU

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

Najwyższy plon suchej masy
w grupie odmian wczesnych
w doświadczeniach PDO 2018 i 2019!

KIERUNEK UŻYTKOWANIA



kiszonka



biogaz



ziarno

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 - 86 000	80 - 82 000
średnie	86 - 90 000	83 - 85 000
dobrze	88 - 92 000	86 - 88 000



36-40 ziaren
w rzędzie



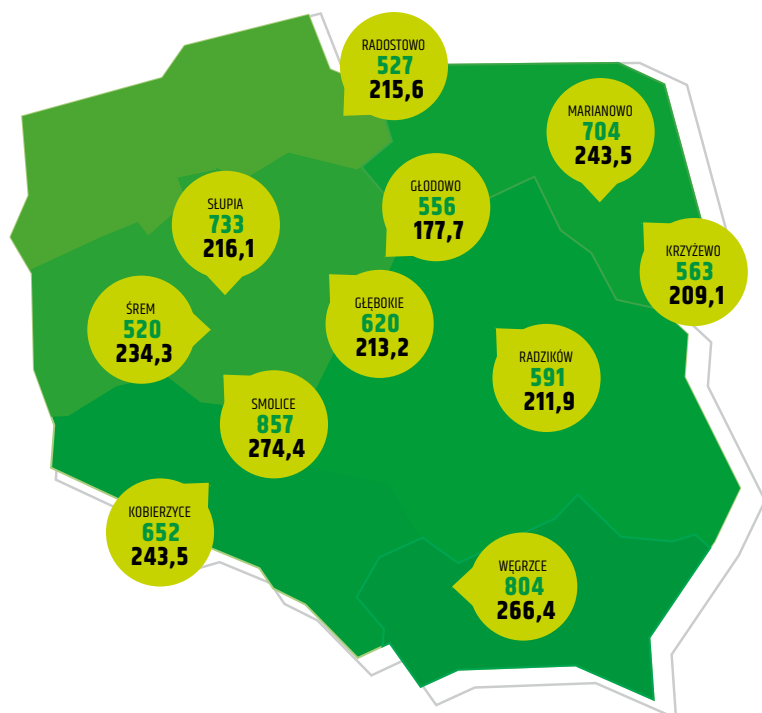
14-18
rzędów



290 g



zbliżony
do flint



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

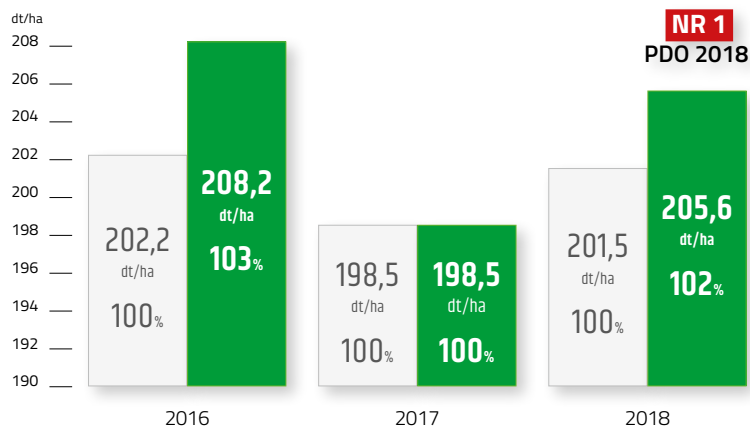
plon świeżej masy **plon suchej masy**



Plon suchej masy odmiany **LIGATO** na tle wzorca w latach 2016 - 2018 - doświadczenia 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
woj. mazowieckie



ZOBACZ FILM



DO ZADAŃ SPECJALNYCH



ZALETY Z UPRAWY

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

KORZYŚCI Z WYBORU

- bardzo wysoka opłacalność w uprawie na ziarno,
- niezawodność w różnych warunkach,
- wszechstronność w użytkowaniu,
- wysoki plon bogatego w skrobię ziarna,
- wysoka zdrowotność roślin.

Odmiana NR 1 w plonie ziarna w polowych doświadczeniach własnych PROCAM 2022, średni plon z 12 lokalizacji = **10,746 t/ha przy wilg. ziarna 14%.**

KIERUNEK UŻYTKOWANIA



ziarno



kiszonka



CCM

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 – 82 000	84 – 86 000
średnie	82 – 86 000	86 – 88 000
dobre	86 – 88 000	88 – 90 000



32 ziaren
w rzędzie



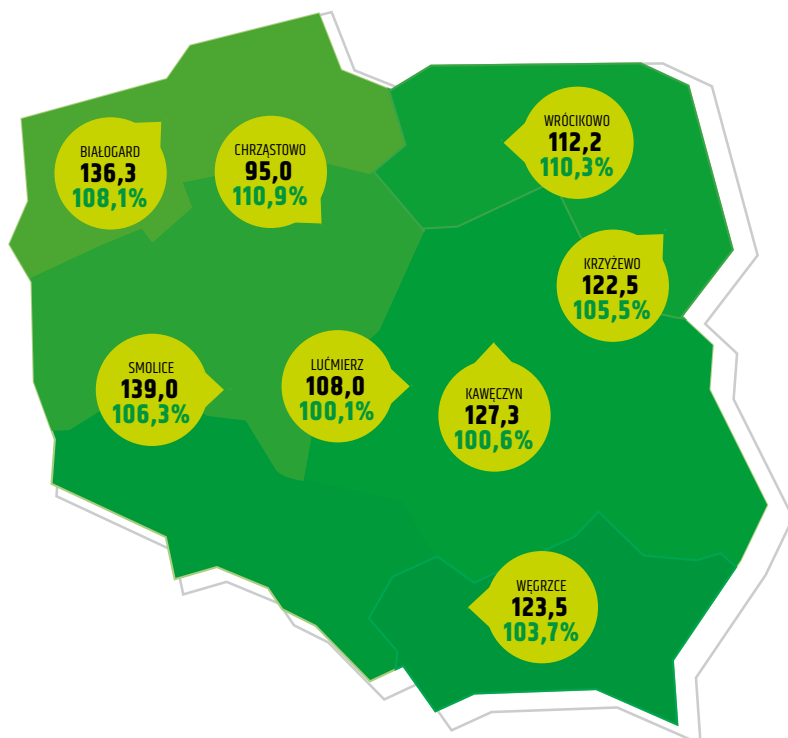
14-16
rzędów



280-300 g



ziarno
pośrednie



Plon ziarna odmiany WESLEY w poszczególnych lokalizacjach w kraju - doświadczenia rejestrowe COBORU 2022, grupa wczesna

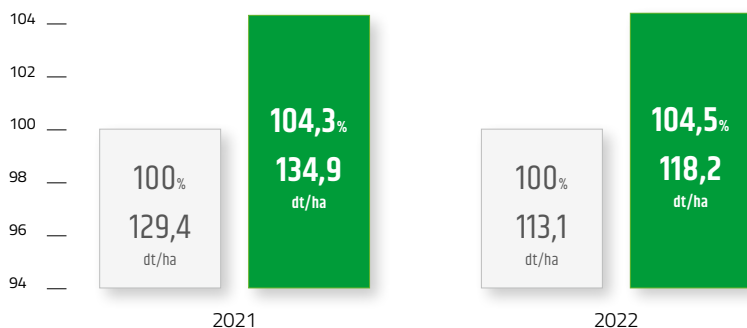
plon w dt/ha % wzorca



Plon ziarna odmiany WESLEY na tle wzorca - doświadczenia rejestrowe COBORU 2021 i 2022, grupa wczesna

wzorzec = średnia odmian CCA badanych rozpoznawczo w danym roku

● WESLEY ● WZORZEC



WYNIK Z PRODUKCJI

PLON
ZIARNA PRZY
WILGOTNOŚCI 14% **13,65**
t/ha

WILGOTNOŚĆ
PODCZAS ZBIORU **25,5%**

DATA ZBIORU **20.11.2022**

LOKALIZACJA
Osiny
woj. mazowieckie



ZOBACZ FILM



DKC 3402

FAO Z240 ■ REJESTRACJA: EU 2021 HODOWCA: MONSANTO, AUSTRIA



GWARANCJA NIEZAWODNOŚCI



NOWOŚĆ

ZALETY Z UPRAWY

- bardzo wysoki i stabilny potencjał plonowania na ziarno,
- szybkie dojrzewanie,
- niska wilgotność zbieranego plonu,
- wysoka odporność na susze,
- wysoka zdrowotność całych roślin i ziarna.

KORZYŚCI Z WYBORU

- pewna i bezpieczna w uprawie w różnych warunkach,
- szybki zbiór,
- niska wilgotność, gwarancją wysokiego zysku,
- dobra adaptacja do suchych warunków uprawy.

Odporność na specyficzne rasy patogena wywołującego żółtą plamistość liści kukurydzy.

KIERUNEK UŻYTKOWANIA



ziarno



CCM

CECHY AGRONOMICZNE

- mocny i silnie rozbudowany system korzeniowy,
- rośliny średnio niskie, odporne na wyleganie,
- szybkie kwitnienie i dojrzewanie,
- wyrównane kolby typu flex, nisko osadzone,
- silny dry down,
- wysoka zdrowotność roślin (gen odporności HT1 przeciwko żółtej plamistości liści).

WYMAGANIA GLEBOWE

- odmiana sprawdzi się na większości typów gleb, również tych lżejszych, ale z dobrym podglebiem.

ZALECANA OBSADA ROŚLIN PRZY ZBIORZE (szt./ha)

STANOWISKO	ZIARNO
słabsze	75 000 - 78 000
średnie	78 000 - 82 000
dobre	82 000 - 85 000



32-34 ziaren
w rzędzie



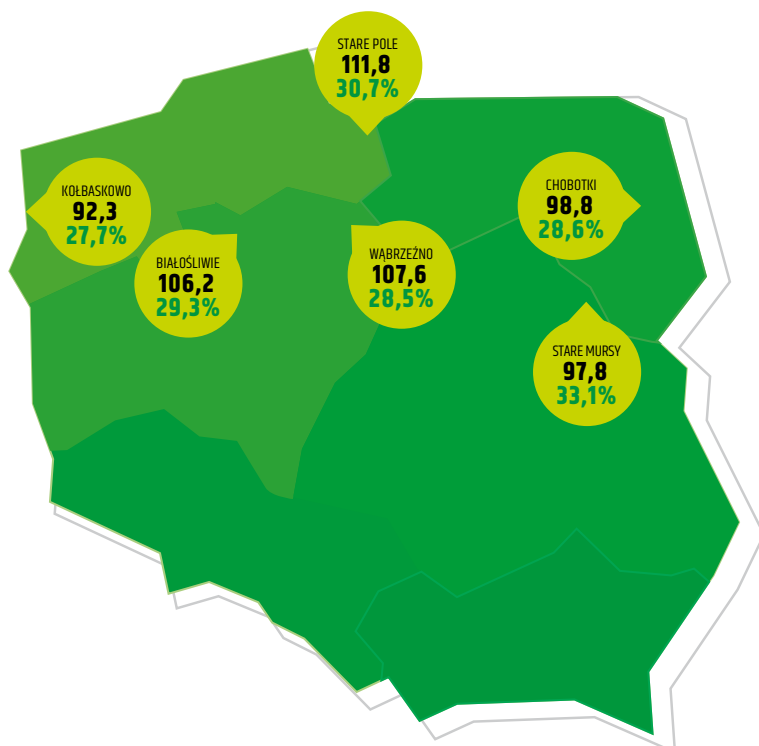
16-18
rzędów



300-310g



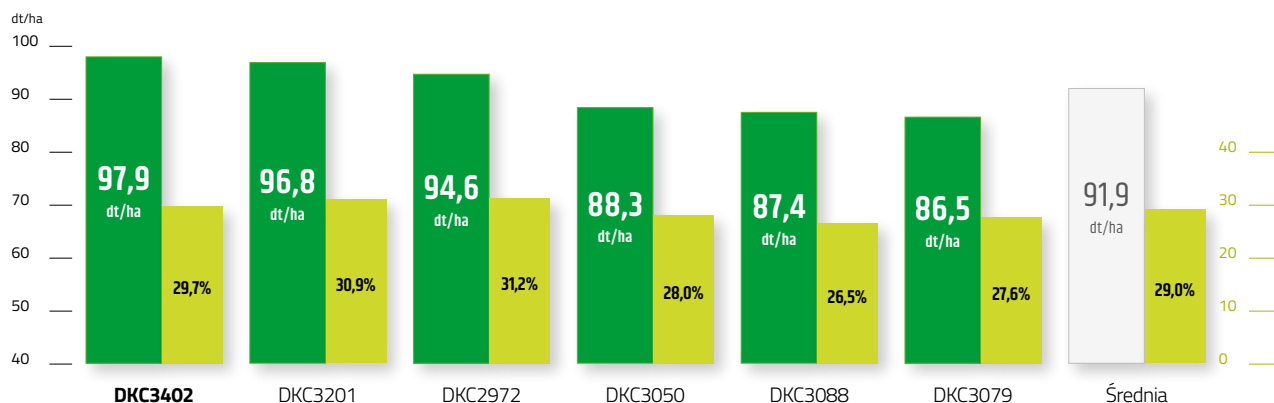
dent



Plon i wilgotność ziarna odmiany DKC 3402 w wybranych punktach w kraju - doświadczenia Bayer 2022
 plon w dt/ha wilgotność

Plon i wilgotność ziarna odmiany DKC 3402 w porównaniu do odmian kontrolnych - doświadczenia Bayer 2022

Średnia = średni plon i wilgotności ziarna z 6 badanych odmian w doświadczeniu, liczba lokalizacji 8



WYNIK Z PRODUKCJI

PLON ZIARNA PRZY WILGOTNOŚCI 14% **11,59 t/ha**

WILGOTNOŚĆ PODCZAS ZBIORU **23,3%**

DATA ZBIORU **10.10.2023**

LOKALIZACJA
Jankowice
 woj. mazowieckie



ZOBACZ FILM



LG 31.224

FAO Z240 K240 ■ REJESTRACJA: PL 2021 HODOWCA: LIMAGRAIN, FRANCJA



WSZECHŚWIAT MOŻLIWOŚCI



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 osiąganych plonów.

KORZYŚCI Z WYBORU

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

Najniższe porażenie głownią guzowatą kolb wg dwuletnich dośw. COBORU PDO 2021 i 2022 w badaniach dla grupy odmian wczesnych.

KIERUNEK UŻYTKOWANIA



kiszonka



ziarno



biogaz



CCM

CECHY AGRONOMICZNE

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

WYMAGANIA GLEBOWE

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

ZAŁECANA OBSADA ROŚLIN PRZY ZBIORZE (szt./ha)

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



32 ziaren
w rzędzie



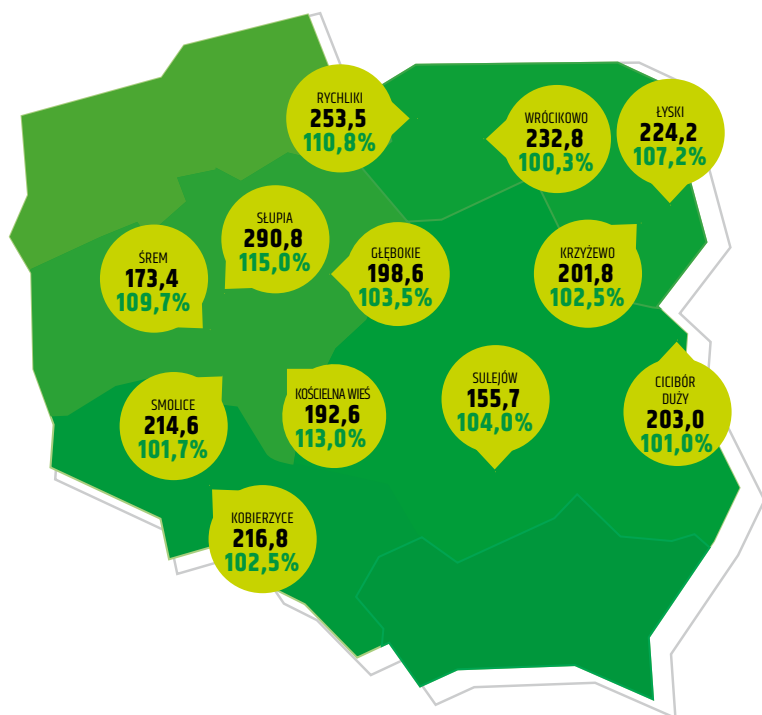
14-16
rzędów



280-300 g



ziarno
pośrednie



WYNIK Z PRODUKCJI

PLON
ZIARNA PRZY
WILGOTNOŚCI 14% **13,01**
t/ha

WILGOTNOŚĆ
PODCZAS ZBIORU **31,2%**

DATA ZBIORU **7.11.2022**

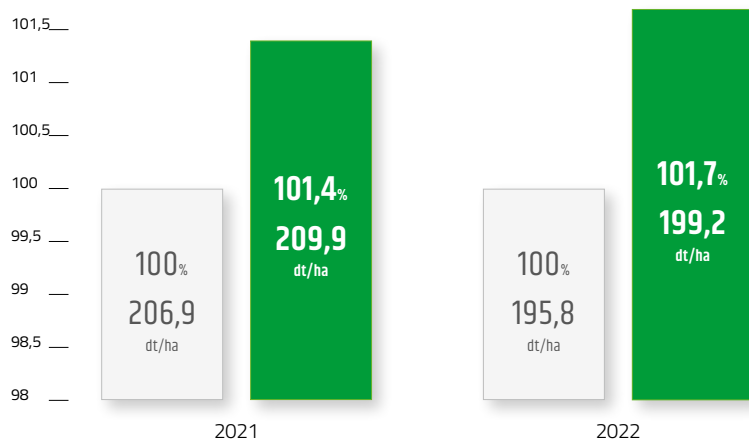
LOKALIZACJA
Kobierzycko
woj. łódzkie



Plon suchej masy odmiany LG 31.224 w wybranych lokalizacjach doświadczalnych - dośw. porejestrowe COBORU 2022, grupa wczesna
wzorzec = średnia wszystkich odmian badanych w grupie wczesnej
plon w dt/ha % wzorca

Plon suchej masy odmiany LG 31.224 na tle wzorca - doświadczenia porejestrowe COBORU 2021 i 2022, grupa wczesna

● LG 31.224 ● WZORZEC



ZOBACZ FILM



ES PERSPECTIVE

FAO Z240 K240 ■ REJESTRACJA: PL 2018 HODOWCA: LIDEA, FRANCJA



DOBRY WIDOK NA PRZYSZŁOŚĆ



ZALETY Z UPRAWY

- wysoki plon ziarna,
- stabilny plon w poszczególnych regionach uprawy,
- **najlepsze oddawanie wody z ziarna,**
- szybkie dojrzewanie w polu,
- dobra tolerancja na suszę i wysokie temperatury.

KORZYŚCI Z WYBORU

- bardzo opłacalna odmiana,
- idealna w celu maksymalizacji zysku,
- zabezpiecza największe wymagania względem odmiany,
- gwarantują najlepszy stosunek wysokości plonu ziarna do niskiej wilgotności.

Najsuchsza odmiana wśród wszystkich badanych w dośw. PDO 2019, oraz w PDO 2020 - wśród badanych w grupie średnio wczesnej.

KIERUNEK UŻYTKOWANIA



ziarno



etanol



kiszonka

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 nieogrzaną glebę.

ZALECANA OBSADA ROŚLIN PRZY ZBIORZE (szt./ha)

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



30 ziaren
w rzędzie



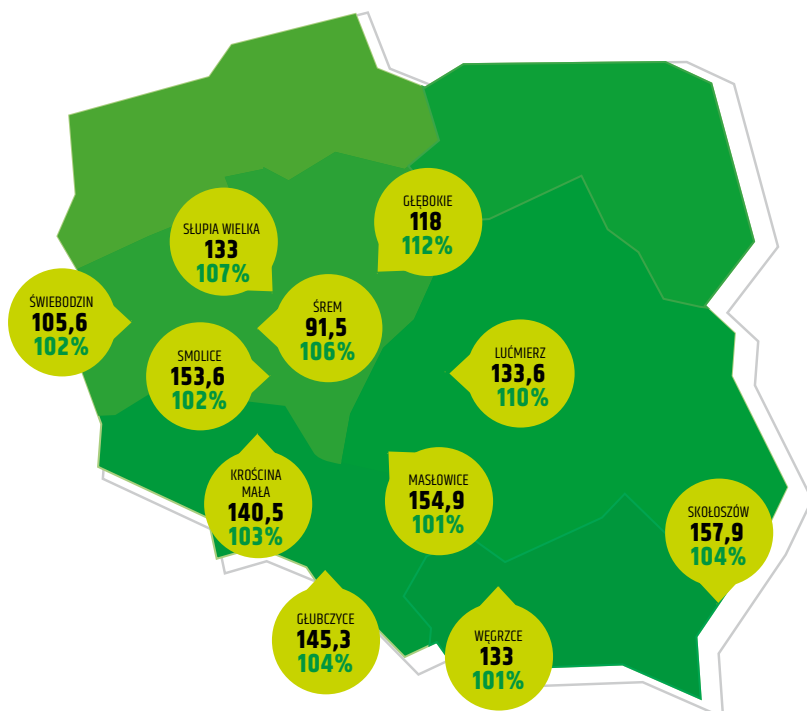
16-18
rzędów



311 g



tropical
dent



WYNIK Z PRODUKCJI

PLON
ZIARNA PRZY
WILGOTNOŚCI 14% **13,615**
t/ha

WILGOTNOŚĆ
PODCZAS ZBIORU **23,0%**

DATA ZBIORU **16.11.2022**

LOKALIZACJA
Piaski
woj. pomorskie



**REKORD
WOJEWÓDZTWA**



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

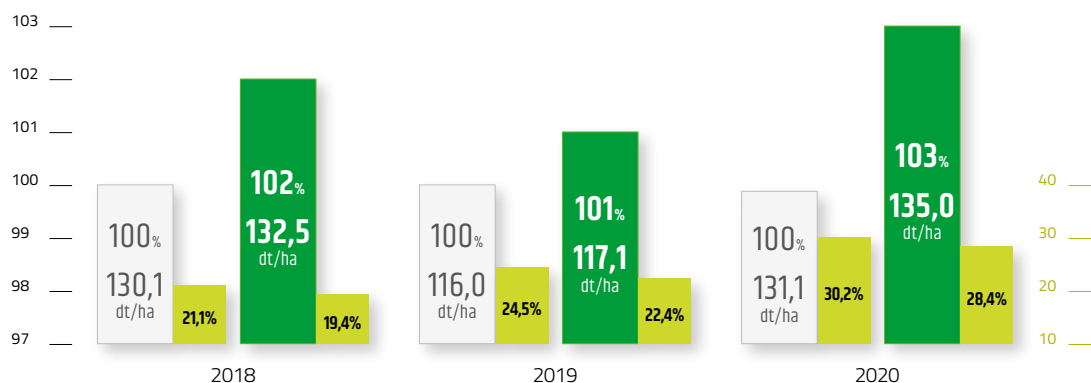


Plon i wilgotność ziarna odmiany
ES PERSPECTIVE na tle wzorca - doświadczenia
rozpoznawcze COBORU 2018-2020
wzorzec = średnia odmian badanych w dośw. PDO

● ES PERSPECTIVE ● WZORZEC ● WILGOTNOŚĆ



ZOBACZ FILM



WYTOCZYŁ NAJCIEŹSZE DZIAŁO



ZALETY Z UPRAWY

- sprawdzony w polskich warunkach, nawet w ekstremalnie suchych latach,
- wysokie plony zdrowego ziarna w całym kraju,
- wysoki plon świeżej i suchej masy,
- bardzo wysoka strawność odmiany,
- bardzo stabilne plonowanie w zmiennych warunkach klimatycznych i glebowych.

KORZYŚCI Z WYBORU

- wszechstronność w użytkowaniu,
- maksymalizacja w produkcji wysokiej jakości kiszonki,
- wysoka stabilność w produkcji na ziarno i kiszonkę.

Jedna z najchętniej i najdłużej uprawianych na ziarno i kiszonkę odmian w Polsce.

KIERUNEK UŻYTKOWANIA



ziarno



CCM



kiszonka



biogaz

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.

ZAŁECANA OBSADA ROŚLIN PRZY ZBIORZE (szt./ha)

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



34 ziaren
w rzędzie



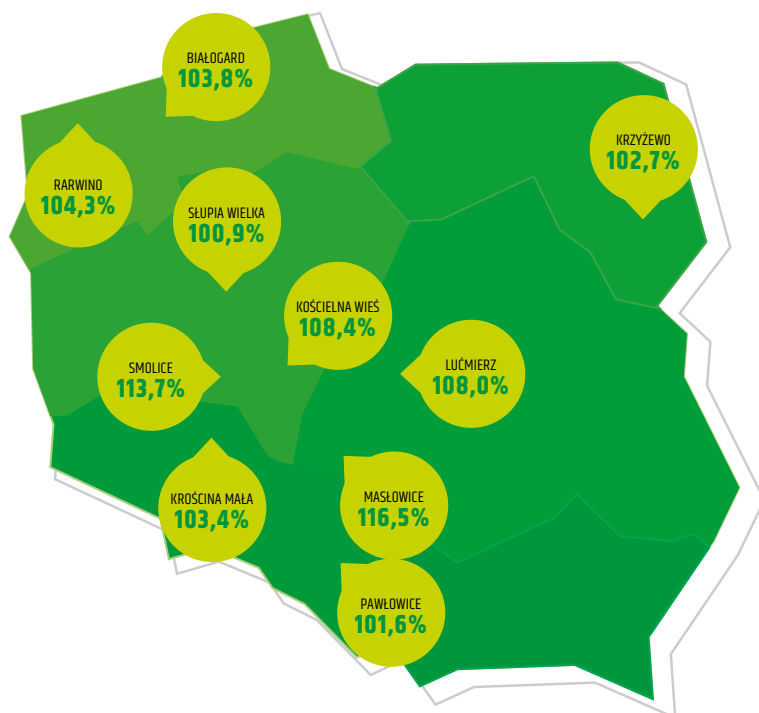
14-16
rzędów



290 g



flint



WYNIK Z PRODUKCJI

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

DATA ZBIORU **22.09.2020**

LOKALIZACJA
Przasnysz
woj. mazowieckie

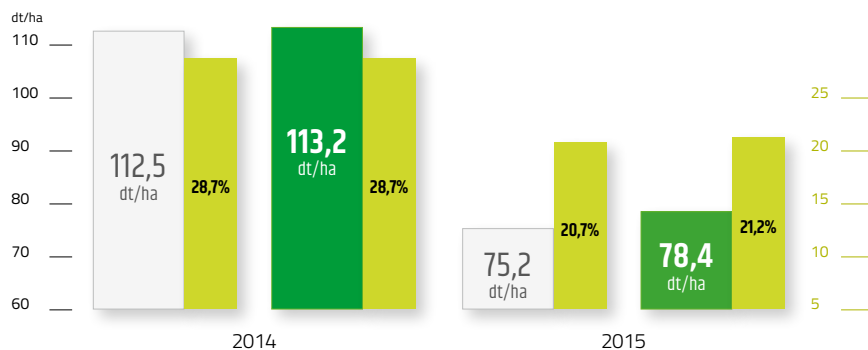


Plon ziarna odmiany KANONIER na tle wzorca w ekstremalnie suchym 2015 roku - doświadczenia porejestrowe COBORU, grupa średnio wczesna
% wzorca w grupie odmian średnio wczesnych = 76,5 dt/ha



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



ZOBACZ FILM



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	JPŻ 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

TONIFI CS

FAO Z240 ■ REJESTRACJA: EU 2017 HODOWCA: LIDEA, FRANCJA



IDEALNE ZIARNO



ZALETY Z UPRAWY

- wysoki potencjał plonowania w różnych warunkach,
- doskonała równowaga między plonem a wczesnością,
- suche ziarno już na początku żniw,
- wyśmienite właściwości agronomiczne,
- duża stabilność produkcyjna.

KORZYŚCI Z WYBORU

- wysoka efektywność i bezpieczeństwo uprawy,
- bardzo wysokie i stabilne plony ziarna ograniczające ryzyko w uprawie kukurydzy,
- pewność zbioru dojrzałego ziarna,
- wysoka wartość przemiałowa ziarna w wykorzystaniu na grys.

Rekordowy plon ziarna w woj. mazowieckim w 2022 roku - **16,7 t/ha przy wilgotności 14%.**

KIERUNEK UŻYTKOWANIA



ziarno



grys

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



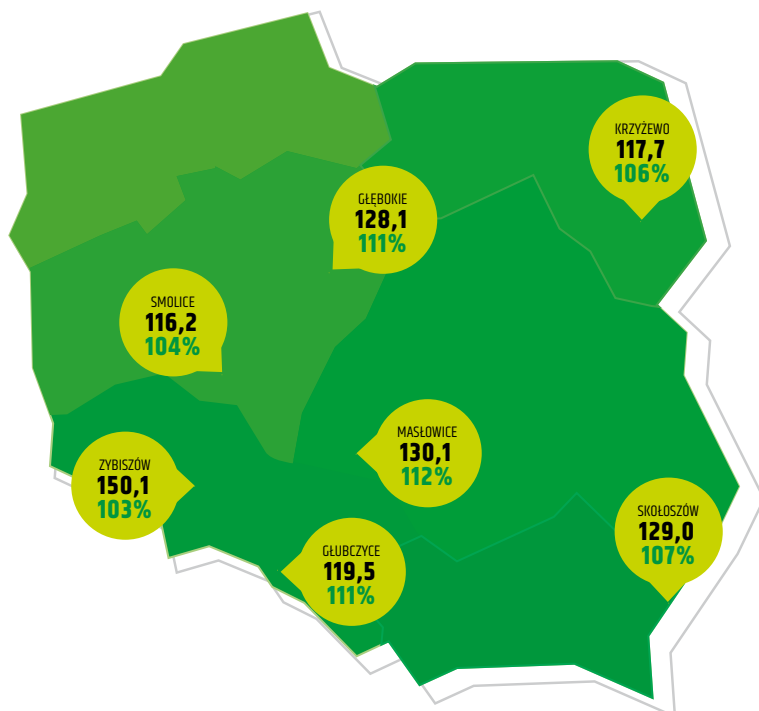
14
rzędów



320 g



flint

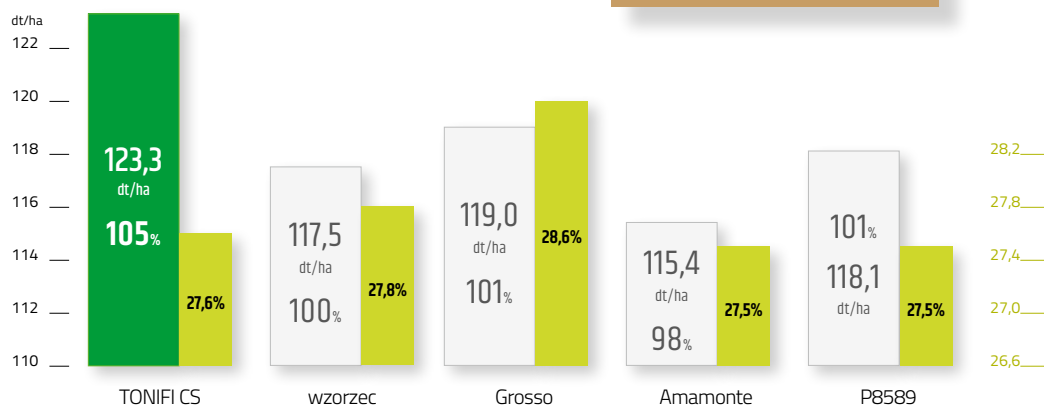


Plon ziarna odmiany TONIFI CS w poszczególnych regionach kraju w 2017 - doświadczenia rozpoznawcze, COBORU, grupa średnio wczesna
wzorzec = średnia z odmian badanych w PDOIR 2017

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

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

WILGOTNOŚĆ PODCZAS ZBIORU **29,4%**

DATA ZBIORU **4.11.2022**

LOKALIZACJA
Mąkolin Kolonia
woj. mazowieckie



REKORD WOJEWÓDZTWA



ZOBACZ FILM



GORĄCZKA KISZONKOWEJ MOCY



NOWOŚĆ

ZALETY Z UPRAWY

- wysoki plon biomasy,
- duży udział ziarna w plonie ogólnym,
- bardzo wysoka zawartość skrobi i strawność całych roślin,
- szeroka adaptacja środowiskowa.

KORZYŚCI Z WYBORU

- pewność i bezpieczeństwo w produkcji paszy objętościowej,
- stabilna w uprawie w różnych warunkach,
- wysoka jakość zbieranego plonu,
- wysoko energetyczna kiszonka o zróżnicowanym przebiegu pogody.

Duży udział wysoko strawnych frakcji włóknistych, zwiększających produkcję mleka.

KIERUNEK UŻYTKOWANIA



kiszonka



biogaz

CECHY AGRONOMICZNE

- mieszaniec trójliniowy,
- mocny wczesny wigor,
- wysoka tolerancja na chłody w fazie początkowego wzrostu,
- rośliny bardzo wysokie, silnie ulistnione,
- wysoka odporność na wyleganie,
- dobry stay green.

WYMAGANIA GLEBOWE

- przydatna do uprawy na różnych typach gleb, od słabych do dobrych.

ZALECANA OBSADA ROŚLIN PRZY ZBIORZE (szt./ha)

STANOWISKO	KISZONKA
słabsze	85 000 – 88 000
średnie	88 000 – 92 000
dobre	92 000 – 95 000



33 ziaren
w rzędzie



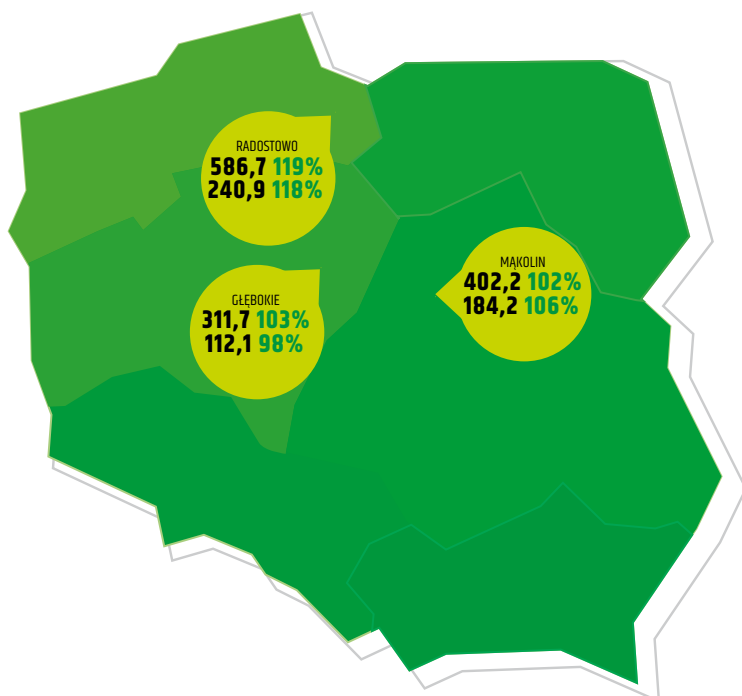
14
rzędów



320 g



flint



WYNIK Z PRODUKCJI

PLON OGÓLNY
SUCHEJ MASY **17,57** t/ha

DATA ZBIORU **21.09.2023**

LOKALIZACJA
Mąkolin
Kolonia
woj. mazowieckie



Plon ogólny świeżej i suchej masy odmiany BEEGEES
w wybranych lokalizacjach - doświadczenia
PROCAM Polska 2023

Wzorzec = średnia 10 badanych odmian w doświadczeniu

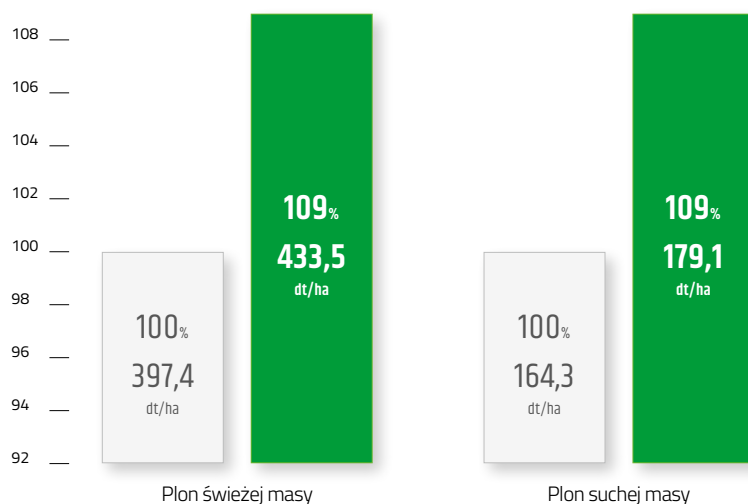
plon ogólny świeżej masy % wzorca
plon ogólny suchej masy % wzorca



Plon świeżej i suchej masy odmiany BEEGEES na tle średniej -
doświadczenia PROCAM Polska 2023



ZOBACZ FILM



STWORZONY BY WYGRYWAĆ!



ZALETY Z UPRAWY

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

KORZYŚCI Z WYBORU

- rekordowe plony wysokiej jakości biomasy kiszonkowej,
- ekonomicznie bardzo opłacalna inwestycja,
- pożądana struktura plonu i wysoka wartość żywieniowa,
- bezpieczeństwo w uprawie w latach o zróżnicowanym przebiegu pogody.



KIERUNEK UŻYTKOWANIA



kiszonka



biogaz

CECHY AGRONOMICZNE

- bardzo wysoka i bogato ulistniona roślina,
- dobry wigor początkowy młodych siewek,
- kolba typu flex umożliwia 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
dobre	76 000 - 78 000



Jedyna odmiana kukurydzy nagrodzona złotymi medalami na Targach POLAGRA PREMIERY 2020.



28-32 ziaren
w rzędzie



14-16
rzędów



280 g



pośredni



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

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 kolb	Plon suchej masy łodyg i liści	Udział kolb 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%

WYNIK Z PRODUKCJI

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

DATA ZBIORU **11.10.2022**

LOKALIZACJA
Jawty Wielkie
woj. warmińsko-mazurskie



NAJWIĘKSZY PLON ŚWIEŻEJ MASY Z HEKTARA



ZOBACZ FILM



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

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!

Z TEJ MĄKI BĘDZIE ZYSK



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

- wysoki plon ziarna możliwy do uzyskania również w mniej sprzyjających warunkach uprawy,
- jakość ziarna idealna dla przemysłu młynarskiego,
- szeroka adaptacja środowiskowa,
- niezawodna w osiągnięciu opłacalnego plonu.

Druga najwyżej plonująca odmiana na ziarno w doświadczeniach PDO 2022 w grupie odmian średnio wczesnych!

KIERUNEK UŻYTKOWANIA



ziarno



grys

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.

ZAŁECANA 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



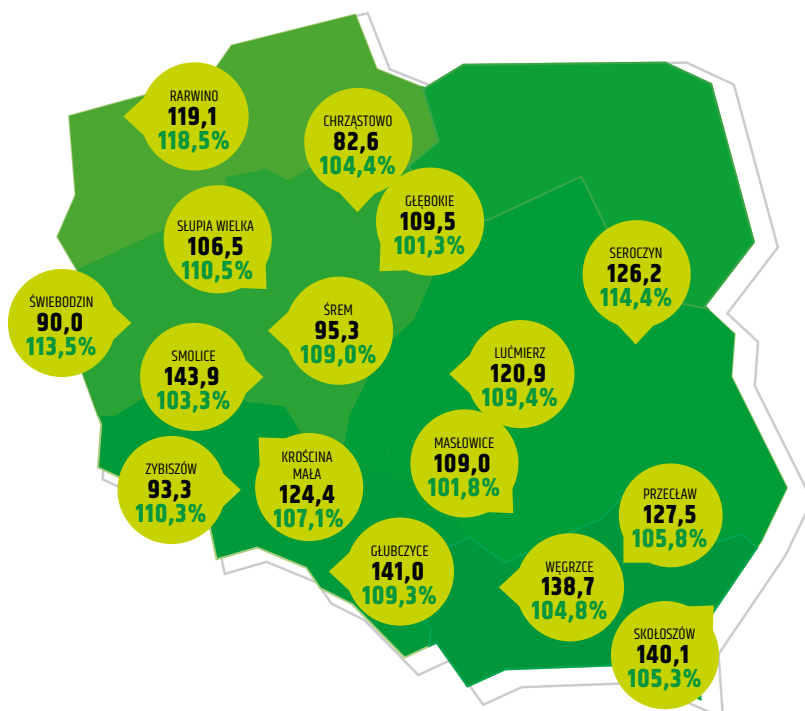
14-16
rzędów



280g



ziarno
pośrednie



WYNIK Z PRODUKCJI

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

WILGOTNOŚĆ
PODCZAS ZBIORU **26,5%**

DATA ZBIORU **7.11.2022**

LOKALIZACJA
Kobierzycko
woj. łódzkie



Plon ziarna odmiany MURPHEY w poszczególnych lokalizacjach w kraju - doświadczenia porejestrowe COBORU 2022, grupa średnio wczesna
wzorzec = średnia wszystkich odmian badanych w grupie średnio wczesnej

plon w dt/ha % wzorca

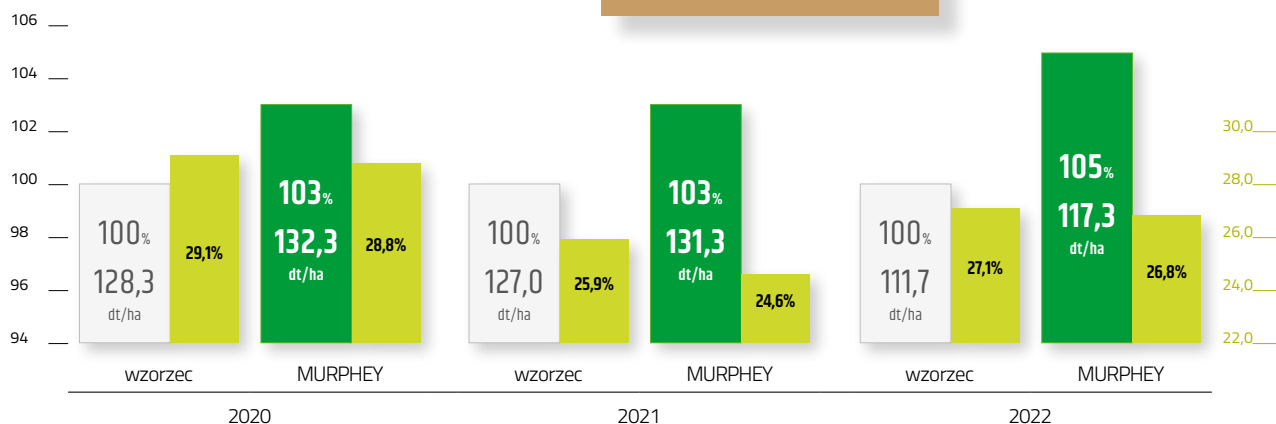
Plon i wilgotność odmiany MURPHEY na tle wzorca - doświadczenia rejestrowe COBORU 2020 i 2021 oraz porejestrowe COBORU 2022, grupa średnio wczesna

wzorzec = średnia odmian CCA badanych rozpoznawczo w danym roku

● PLON ● WILGOTNOŚĆ



ZOBACZ FILM



HARDWARE

FAO Z260 K260 ■ REJESTRACJA: PL 2019 HODOWCA: IGP, POLSKA



MASZYNA DO PLONOWANIA!



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.

Rekordowy plon ziarna w woj. dolnośląskim w 2022 roku - **16,532 t/ha przy wilgotności 14%.**

KIERUNEK UŻYTKOWANIA



ziarno



CCM



kiszonka

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 - 82 000	82 - 86 000
średnie	84 - 86 000	86 - 90 000
dobrze	86 - 90 000	88 - 92 000



38 ziaren
w rzędzie



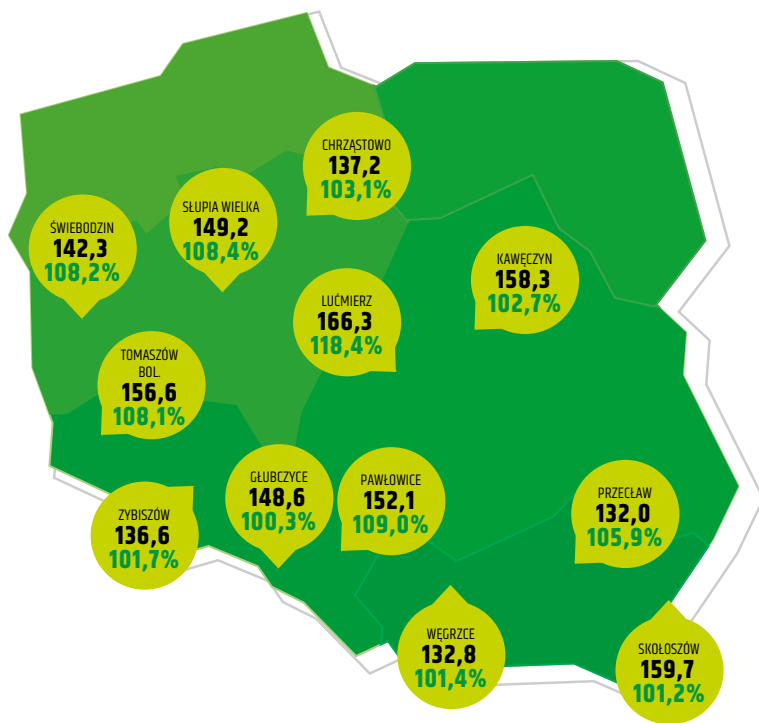
18
rzędów



300 g



pośredni



WYNIK Z PRODUKCJI

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

WILGOTNOŚĆ PODCZAS ZBIORU **25,7%**

DATA ZBIORU **28.10.2022**

LOKALIZACJA
Ząbkowice Śląskie
woj. dolnośląskie



REKORD WOJEWÓDZTWA



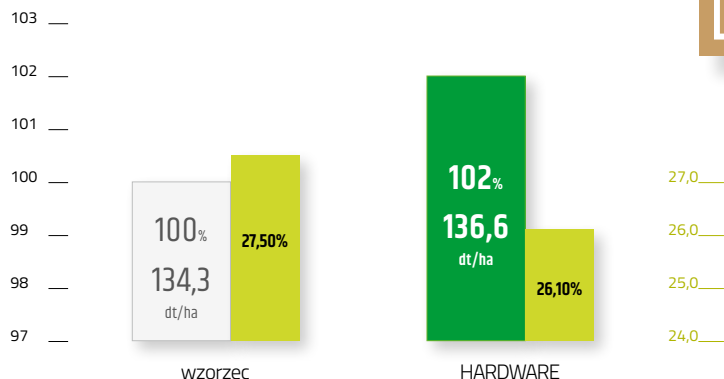
Plon ziarna odmiany **HARDWARE** w poszczególnych lokalizacjach w kraju - doświadczenia porejestrowe COBORU 2021, grupa średnio późna

plon w dt/ha % wzorca



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

● PLON ● WILGOTNOŚĆ



CERTYFIKAT

JAN MARZEC

w dniu 28 października 2022 roku w miejscowości
Ząbkowice Śląskie
we współpracy z PROCAM Polska Sp. z o.o. ustanowili
Rekord Województwa Dolnośląskiego
w klasie

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

Zebrały plon 16,532 t/ha netto
w przeliczeniu na 14% wilgotności ziarna



LMP-031022
28.10.2022
kancelariarekordow.pl

ZOBACZ FILM



SY IMPULSE

FAO Z260 ■ REJESTRACJA: EU 2017 HODOWCA: SYNGENTA, SZWAJCARIA



ZACHĘCA DO DZIAŁANIA



ZALETY Z UPRAWY

- najwyższy poziom plonowania ziarna,
- wysoka jego powtarzalność w latach,
- gwarancja plonu w suchych warunkach,
- maksymalizacja potencjału stanowiska.

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.

Silny Dry Down - bardzo dobre oddawanie wody w procesie dojrzewania na polu oraz w trakcie dosuszania ziarna.

KIERUNEK UŻYTKOWANIA



ziarno



etanol

CECHY AGRONOMICZNE

- rasowy mieszaniec dentowy z wyrównanymi kolbami,
- genetyka 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
dobre	86 000 - 90 000



30 ziaren
w rzędzie



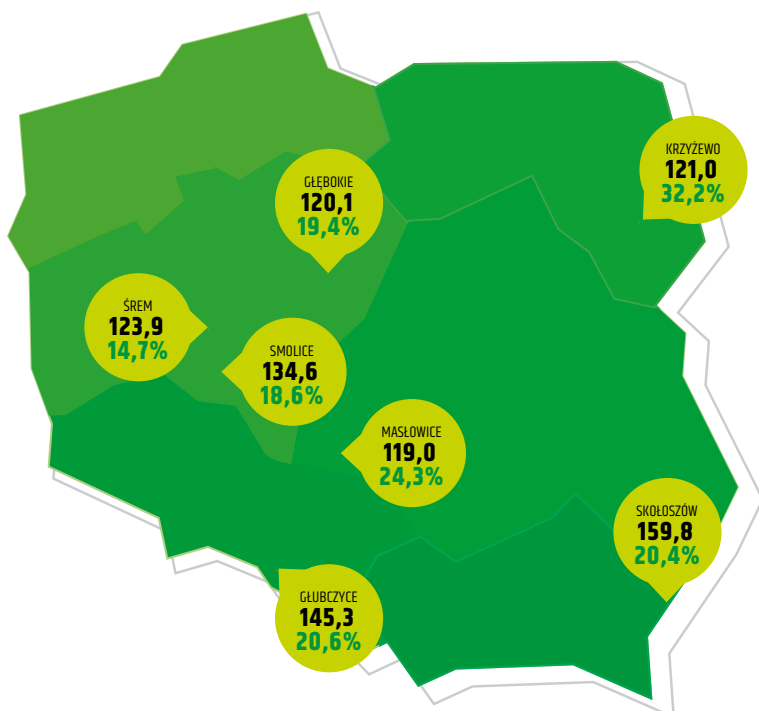
16
rzędów



300 g

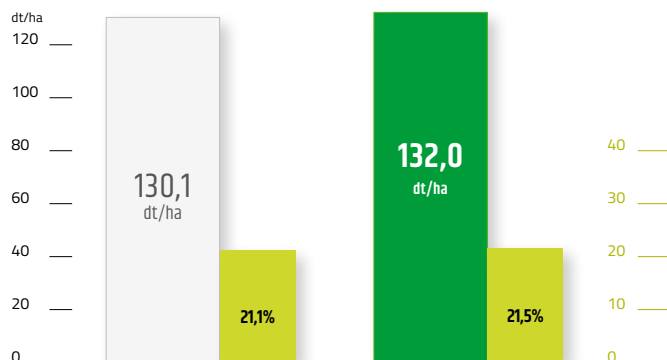


dent



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

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

WILGOTNOŚĆ PODCZAS ZBIORU **25,3%**

DATA ZBIORU **7.11.2022**

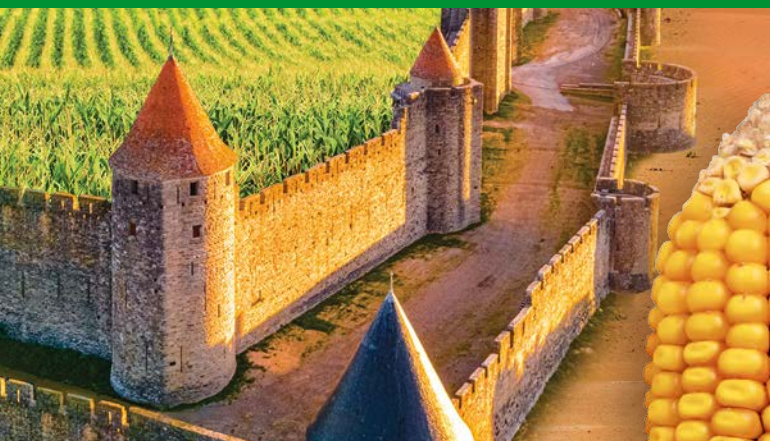
LOKALIZACJA
Kobierzyc
 woj. łódzkie



ZOBACZ FILM



FORTECA PŁONU



ZALETY Z UPRAWY

- wysoki plon ziarna w każdych warunkach glebowych i pogodowych,
- ziarno wysokiej jakości,
- 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.

Rekordowy plon ziarna w woj. łódzkim w 2022 roku - **17,70 t/ha przy wilgotności 14%.**

KIERUNEK UŻYTKOWANIA



ziarno

CECHY AGRONOMICZNE

- mieszaniec pojedynczy,
- wysoka odporność na fuzariozę łodyg i kolb,
- wysoka tolerancja na ograniczoną dostępność wody – odmiana WATERLOCK,
- rośliny średnio wysokie odporne na wyłeganie,
- 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
dobre	86 000 – 90 000



30-34 ziaren w rzędzie



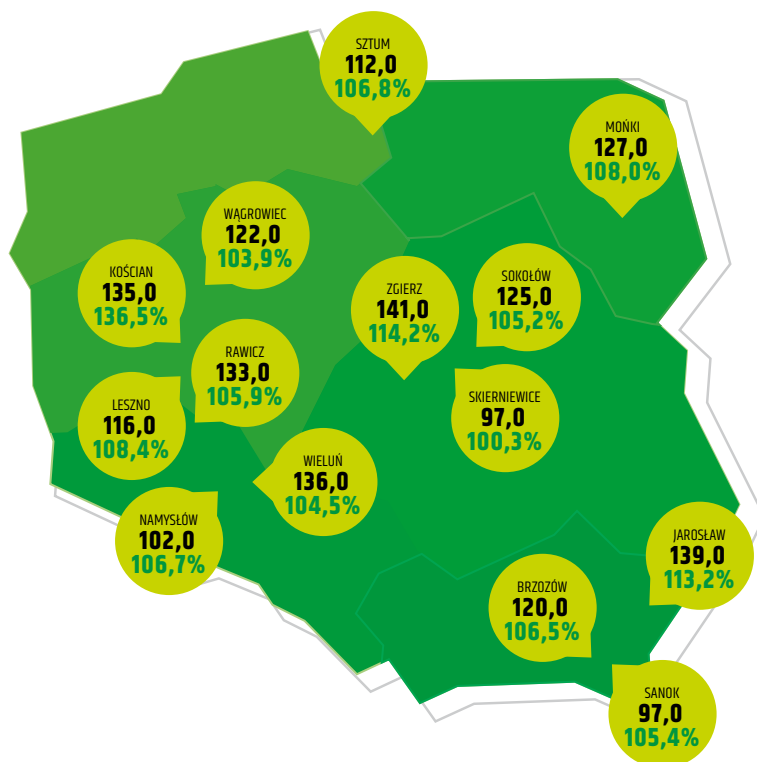
16-20 rzędów



300-320 g



dent

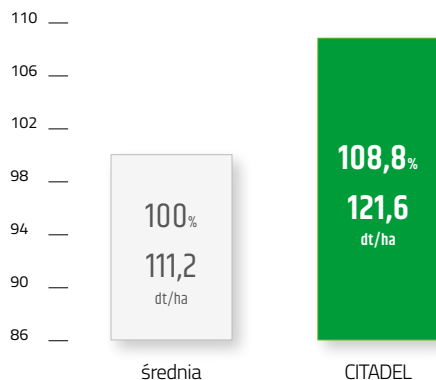


Plon ziarna odmiany CITADEL w poszczególnych lokalizacjach kraju w 2021.
Sieć doświadczeń MAS Seeds 2021

plon w dt/ha przy 14% wilg. % wzorca
wzorzec = średni plon odmian badanych w doświadczeniach

Plon ziarna odmiany CITADEL na tle średniej doświadczeń MAS Seeds 2021, (dt/ha przy 14% wilg.)

Średnia = średni plon odmian badanych w doświadczeniach MAS Seeds 2021



WYNIK Z PRODUKCJI

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

WILGOTNOŚĆ PODCZAS ZBIORU
30,0%

DATA ZBIORU
4.11.2022

LOKALIZACJA
Dziektarzew
woj. łódzkie



REKORD WOJEWÓDZTWA



ZOBACZ FILM



MAJORQUE

FAO Z270 ■ REJESTRACJA: EU 2019 HODOWCA: SAATZUCHT GLEISDORF, AUSTRIA



ALL INCLUSIVE



NOWOŚĆ

ZALETY Z UPRAWY

- bezpieczny i stabilny plon w latach,
- wysoka jakość zbieranego ziarna,
- ziarno o niskiej wilgotności,
- wysoko wydajna na średnich stanowiskach,
- dobra tolerancja na warunki stresowe.

KORZYŚCI Z WYBORU

- wysoka dochodowość z uprawy na ziarno,
- wysoka stabilność produkcyjna,
- niezawodna nawet w suchych warunkach,
- suche i łatwo omłacane ziarno, obniżające koszty produkcji.

Posiada komplet najważniejszych cech typowej odmiany ziarnowej.

KIERUNEK UŻYTKOWANIA



ziarno



CCM

CECHY AGRONOMICZNE

- kompaktowa odmiana ziarnowa
- silny system korzeniowy,
- silna, gruba łodyga odporna na wyleganie,
- niskie porażenie przez głównię guzową,
- bardzo mocny dry down.

WYMAGANIA GLEBOWE

- tolerancyjna na różne typy gleb, polecana na gleby średnie i dobre.

ZALECANA OBSADA ROŚLIN PRZY ZBIORZE (szt./ha)

STANOWISKO	ZIARNO
słabsze	76 000 – 80 000
średnie	80 000 – 84 000
dobre	84 000 – 88 000



36-38 ziaren
w rzędzie



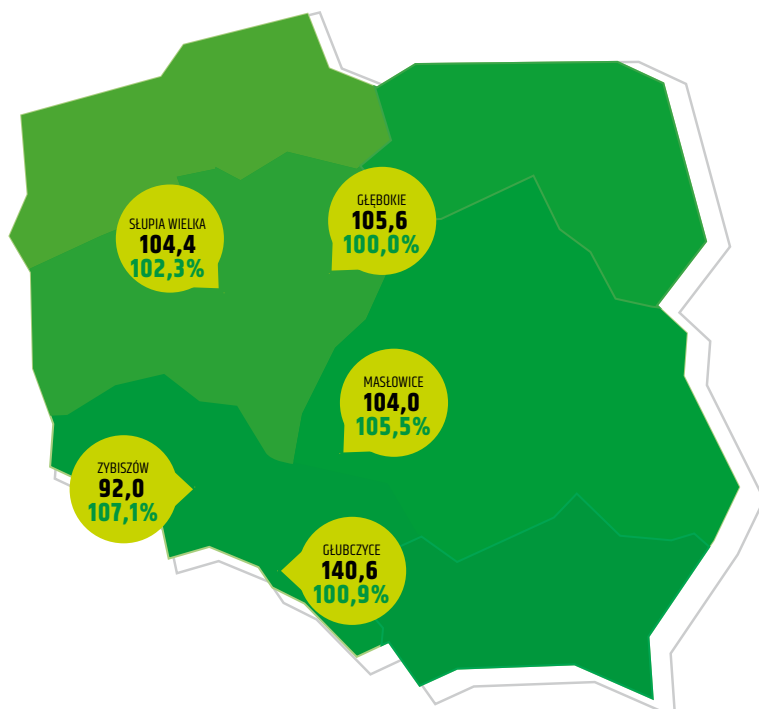
18-20
rzędów



300-320g



dent



Plon ziarna odmiany MAJORQUE w poszczególnych lokalizacjach w kraju - doświadczenia rozpoznawcze COBORU 2022, grupa średnio późna

wzorzec = średnia z wszystkich odmian badanych w danym roku w PDO w grupie średnio późnej

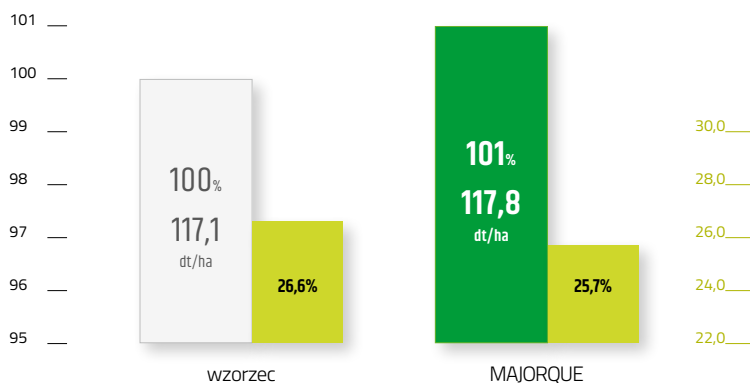
plon w dt/ha % wzorca



Plon i wilgotność odmiany MAJORQUE na tle wzorca - doświadczenia rozpoznawcze COBORU 2022, grupa średnio późna

wzorzec = średnia z wszystkich odmian badanych w danym roku w PDO w grupie średnio późnej

● PLON ● WILGOTNOŚĆ



2022

WYNIK Z PRODUKCJI

PLON
ZIARNA PRZY
WILGOTNOŚCI 14% **13,89**
t/ha

WILGOTNOŚĆ
PODCZAS ZBIORU **30,6%**

DATA ZBIORU **7.11.2022**

LOKALIZACJA
Kobierzyc
woj. łódzkie



ZOBACZ FILM



GLUMANDA

FAO Z280 ■ REJESTRACJA: EU 2018 HODOWCA: SAATZUCHT GLEISDORF, AUSTRIA



BAJECZNE PLONOWANIE



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 uzyskany w 2022 roku w woj. dolnośląskim z wynikiem **19,792 t/ha przy wilgotności 14%.**

KIERUNEK UŻYTKOWANIA



ziarno

CECHY AGRONOMICZNE

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

WYMAGANIA GLEBOWE

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

ZAŁECANA OBSADA ROŚLIN PRZY ZBIORZE (szt./ha)

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



36 ziaren
w rzędzie



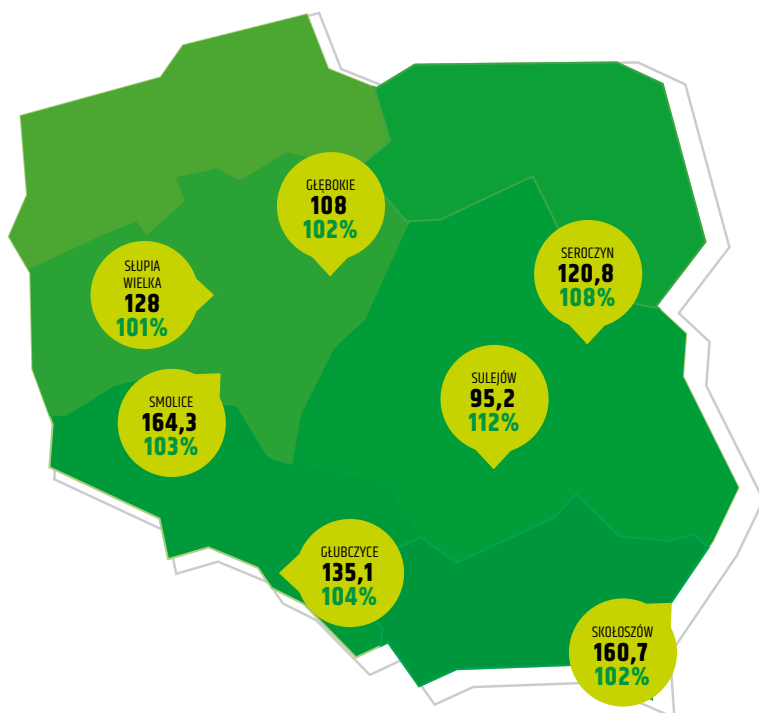
18
rzędów



300 g



dent



WYNIK Z PRODUKCJI

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

WILGOTNOŚĆ
PODCZAS ZBIORU **22,3%**

DATA ZBIORU **28.10.2022**

LOKALIZACJA
**Nowa Wieś
Niemczańska**
woj. dolnośląskie



**REKORD
POLSKI**



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

plon w dt/ha % wzorca



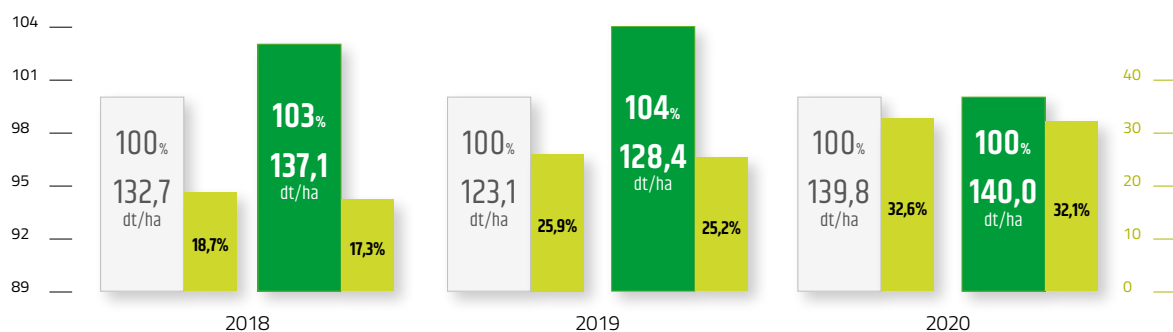
Plon i wilgotność ziarna odmiany GLUMANDA
na tle wzorca - doświadczenia rozpoznawcze
COBORU 2018 - 2020

wzorzec = średnia odmian badanych w dośw. PDO

● GLUMANDA ● WZORZEC



ZOBACZ FILM



LIGA MISTRZÓW PLONOWANIA



Podsumowanie sezonu uprawy kukurydzy 2022

Liga Mistrzów Plonowania organizowana przez PROCAM Polska to projekt, mający na celu przekazywanie praktycznej wiedzy i uzasadnionych ekonomicznie rozwiązań w produkcji podstawowych roślin uprawnych. Ma za zadanie podnieść poziom fachowości w gospodarstwach, a także wprowadzić nowoczesne i bardzo wydajne rozwiązania biologiczne. Zwieńczeniem każdego sezonu LMP jest wyłonienie najlepiej plonujących upraw w kraju i w poszczególnych województwach w kategoriach podstawowych gatunków zbóż, rzepaku oraz kukurydzy na ziarno i kiszonkę. Wyniki uzyskiwane w realnych warunkach polowych i z wykorzystaniem własnej technologii w najlepszy sposób przedstawiają możliwości produkcyjne odmian z oferty PROCAM na terenie całego kraju. Stanowią tym samym cenne źródło informacji, istotne przy doborze odmian pod kolejny sezon uprawy.

Mimo trudnego sezonu wegetacyjnego rok 2022 dla upraw kukurydzy zakończył się pomyślnie. Wiele gospodarstw uzyskało satysfakcjonujące wyniki

produkcyjne w oparciu o odpowiednie odmiany i technologie. Natomiast gospodarstwa biorące udział w rozgrywkach Ligi Mistrzów Plonowania PROCAM pobiły rekordy plonowania własnych gospodarstw, a niektóre z nich REKORDY WOJEWÓDZKIE, a nawet został oficjalnie ustanowiony REKORD POLSKI w plonie kukurydzy na ziarno.

Warto nadmienić, że gospodarstwa w których padły rekordowe wyniki stosowały produkty biologiczne m.in.: AzotoPower, BaktoTarcza, DeliaStop, OstriniaStop. Wykorzystano również pakietowe rozwiązania składające się ze specjalnie dobranych fungicydów, insektycydów, herbicydów oraz nawozów dolistnych i biostymulatorów z rozwiązaniami biologicznymi.

Serdecznie dziękujemy wszystkim uczestnikom rozgrywek Ligi Mistrzów Plonowania za udział oraz gratulujemy bardzo wysokich wyników i zapraszamy jednocześnie do udziału już w kolejnym sezonie.

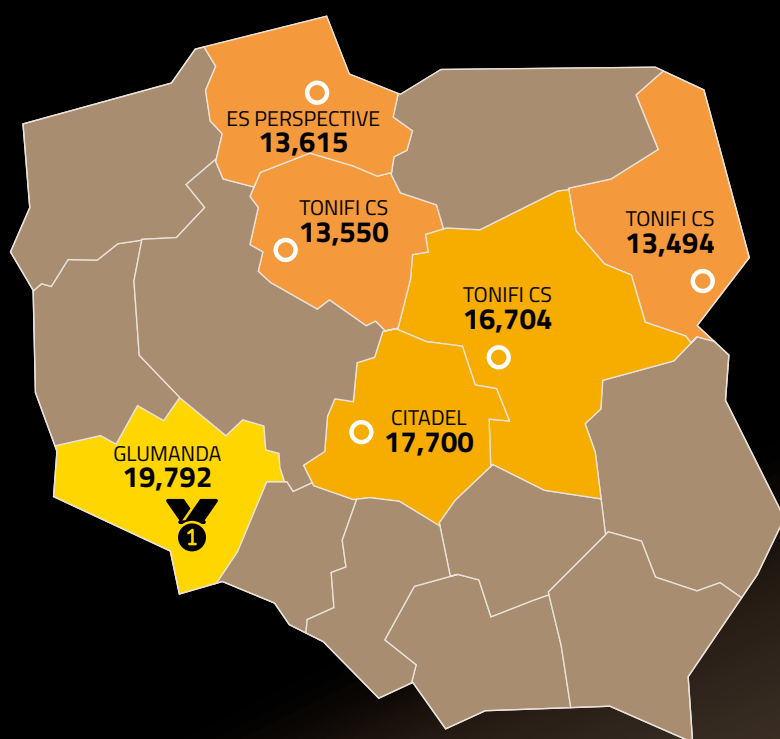


PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

ligamistrzowplonowania.pl

REKORDOWE WYNIKI

PLONOWANIA ZIARNA KUKURYDZY
W UJĘCIU WOJEWÓDZKIM W ROKU 2022 [t/ha]



GLUMANDA

Nowa Wieś Niemczańska,
woj. dolnośląskie

19,792 t/ha

Rekord plonu kukurydzy ziarnowej za rok 2022 stał się jednocześnie nowym rekordem kraju.

Ustanowił go pan Zdzisław Cwanek (Nowa Wieś Niemczańska, woj. dolnośląskie) z wynikiem **19,792 t/ha** przy wilgotności 14% z odmiany **Glumanda**. Na drugim miejscu uplasował się wynik **17,7 t/ha** przy wilgotności 14% z odmiany **Citadel**, który uzyskał pan Zbigniew Maślanka (Dziektarzew, woj. łódzkie). Trzecie miejsce należy do pana Huberta Opulskiego (Mąkolin Kolonia, woj. mazowieckie), który z odmiany **Tonifi CS** uzyskał **plon 16,704 t/ha** przy wilgotności 14%.

Podsumowując, w roku 2022 w ramach LMP ustanowiono aż 6 rekordów wojewódzkich oraz oficjalny i aktualny REKORD POLSKI w plonie kukurydzy na ziarno.



Walka z chwastami w uprawie kukurydzy

Kiedyś prosta, obecnie potrzebuje szczegółowo zaplanowanej strategii

 MAREK CIEĆKIEWICZ, MATEUSZ TOŁŁOCHKO

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 drastycznie.

Wschody i rozwój chwastów są bardzo mocno uzależnione od temperatury i wilgotności, 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 doglebo-

we? 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 *szarłatu szorstkiego* – czyli zachwaszczeniem wtórnym. Kolejna wiosna może być inna niż rozpatrywana powyżej – np. ciepła i umiarkowanie wilgotna – w takich warun-

kach 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.

ODCHWASZCZENIE METODĄ DOGLEBOWO – NALISTNĄ NIEZMIENNIE NAJBARDZIEJ REKOMENDOWANE PRZEZ DORADCÓW PROCAM

Pośrednim wyborem 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**, **mezotrion**). Przykładem takich rozwiązań w fazie ok. 2–3 liści kukurydzy mogą być:

- **2,5 l Primextra Gold + 0,7 l Kornic 06 OD**
- **100 g Maister 310 WG + 2,5 l Primextra Gold + Mero 842 EC**
- **0,4 kg Nikita 562,5 WG + 0,4 l Oil Pro**

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 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 0,4 kg **Nikita 562,5 WG + 0,4 l Oil Pro** w fazie 4–5 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. Szczególnie uważnie dobierajmy rozwiązania jeśli w następnym roku planujemy zasiew buraka cukrowego, czy też bobowatych w plonie głównym. Warto przeanalizować też dobór gatunków, które mogą być uprawiane w międzyplonie, aby nie mieć przykrych niespodzianki.

Kukurydza, jako jedna z nielicznych roślin uprawnych, dobrze znosi monokulturę, co potęguje ryzyko wystąpienia w niej zjawiska odporności chwastów. W Polsce ok. 1/5 areálu kukurydzy to uprawa w monokulturze. Największe ryzyko stwarzają sobie sami plantatorzy, którzy znajdując zadowalające 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, na to, że bardzo duża część substancji używanych w ochronie kukury-

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 mieszaniny 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 posługiwać głównie regulatorami wzrostu: np. **2,4 – D (Mustang 306 SE), dikamba (Nikita 562,5 WG)** do fazy 5 liści kukurydzy.

Szarłat szorstki – groźny głównie ze względu na dwa czynniki, po pierwsze jest chwastem ciepłolubnym, więc jego masowe wschody często następują dopiero w fazie 3-4 liści kukurydzy, kiedy już nieco stracimy czujność. Po drugie wykazuje typ fotosyntezy C4, co sprawia, że w cie-

plych warunkach rośnie drastycznie szybko. Nie jest szczególnie odporny na działanie herbicydów – dobrze zwalcza 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. Bodziszek drobnego ogranicza dogłębowo-nalistne działanie substancji takich jak **s-metolachlor i terbutylazyna**. Dobrze działającym herbicydem nawet w suchych warunkach jest tutaj **Primextra Gold**.

Psianka czarna – ten chwast zasługuję 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 przeznaczonych 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 preparat **Nikita 562,5 WG z mezotrikiem w składzie** (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**. Uwaga na rozwiązania herbicydowe, w których zwalczanie chwastów jednoliściennych jest zadaniem tylko nikosulfuronu – naszą rekomendacją jest stosowanie nikosulfuronu wspartego działaniem me-

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.



Elementy racjonalnego nawożenia kukurydzy

jako czynnik zwiększający potencjał produkcyjny

✍ MICHAŁ JĘDRZEJEWSKI

Przystępując do nawożenia kukurydzy, należy mieć na uwadze, że wraz z wysokim potencjałem plonowania wiążą się wysokie potrzeby pokarmowe, zarówno w makro, jak i mikroelementy. Istotnym elementem w planowaniu technologii nawożenia jest ocena stanowiska pod względem pH i zawartości w przyswajalny fosfor, potas oraz magnez. Informacje te pozwolą dobrać odpowiednie rozwiązania w taki sposób, żeby żaden ze składników pokarmowych nie ograniczał wzrostu i rozwoju kukurydzy w całym okresie wegetacji.

Średnie pobranie jednostkowe makroelementów, w kg/1 tonę ziarna + słoma					
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	S	CaO
20-30	8-10	22-32	4-6	3-4	4-5
Średnie pobranie jednostkowe mikroelementów, w g/1 tonę ziarna + słoma					
Fe	Zn	B	Cu	Mn	Mo
200-250	40-60	20-30	10-12	35-40	1

TABELA 1. JEDNOSTKOWE POBRANIE MAKRO I MIKROELEMENTÓW PRZEZ KUKURYDZĘ NA WYPRODUKOWANIE 1 TONY ZIARNA WRAZ ZE SŁOMĄ

W pierwszej kolejności należy zadbać o odczyn gleby. Odpowiednie pH wpływa pozytywnie na właściwości fizyczne, chemiczne oraz biologiczne gleby, co przekłada się na jej strukturę oraz dostępność składników pokarmowych. Z tego względu, zwłaszcza na glebach kwaśnych, zabieg wapnowania jest bardziej efektywny niż nawożenie nawozami naturalnymi (obornik, gnojowica) jak i mineralnymi. Wiąże się to z faktem, że wraz ze spadkiem pH, spada dostępność kluczowych makroelementów, a wzrasta dostępność aktywnego glinu, który negatywnie wpływa na wchody i rozwój kukurydzy. Wapnowanie powinno być przeprowadzone pod przedplon lub po jego zbiorze. Wiosenne stosowanie wysokich dawek nawozów wapniowych należy rozważyć tylko w przypadku, kiedy jest to konieczne (gleby kwaśne i bardzo kwaśne), ponieważ efektywność takiego zabiegu spada, a ponadto niesie ryzyko strat azotu (przez jego ułatnianie się w postaci amoniaku), fosforu (poprzez jego uwstecznienie do form nierozpuszczalnych w wodzie), a także pogorszenia warunków wilgotnościowych w glebie (w czasie rozpuszczania, nawozy wapniowe chłoną wodę). W strategii nawożenia w okresie jesiennym, należy również ująć odpowiednie zagospodarowanie resztek poźniwnych przedplonu. W praktyce kukurydza jest bardzo często uprawiana z powodzeniem w monokulturze oraz po zbożach i okopowych. Pozostawione na polu resztki poźniwne stanowią bogate źródło składników pokarmowych, które mogą zostać efektywnie wykorzystane przez kukurydzę pod warunkiem ich szybkiego rozkładu. Do tego celu najlepiej wykorzystać **Rewital Pro+**, preparat mikrobiologiczny na bazie 13 szczepów bakterii, które swoim działaniem udostępnią do gleby składniki pokarmowe, wpłyną na poprawę struktury gleby oraz ograniczą ilość grzybów patogenicznych oraz szkodników. W nawożeniu kukurydzy, jak w przypadku innych roślin, głównym składnikiem plonotwórczym jest azot. Bardzo dobrym jego źródłem są nawozy naturalne, z których azot jest udostępniany wraz ze zwiększającymi się potrzebami roślin. Innym źródłem azotu, które potrafi optymalnie dostosować podaż tego składnika w stosunku do rosnących potrzeb pokarmowych kukurydzy jest preparat **AzotoPower**. Kompozycja 4 uzupełniających się w działaniu szczepów bakterii, wiąże azot atmosferyczny i akumuluje go w glebie w postaci dostępnego

dla roślin jonu NH_4^+ w ilości minimum 30 kg azotu na powierzchni hektara. Stanowi to doskonałe uzupełnienie azotowego nawożenia mineralnego. Biorąc pod uwagę dynamikę pobierania tego makroelementu przez kukurydzę oraz możliwości techniczne wysiewu nawozów mineralnych, najodpowiedniejsze jest stosowanie nawozów, które zawierają formy azotu o wolnym działaniu tj. amidowej i amonowej. W przypadku stosowania mocznika należy jego aplikacje zastosować odpowiednio wcześniej, ze względu na możliwość uszkodzenia siewek kukurydzy przez wydzielający się amoniak. W obecnym porządku prawnym, nie stanowi to jednak ryzyka, ze względu na obowiązek stosowania mocznika dogłębowo wyłącznie z inhibitorem ureazy lub otoczką. Nie związany klamrą prawną jest natomiast nawóz z grupy moczników o nazwie handlowej **AmidaS**, zawierający 40% azotu (35% w formie amidowej oraz 5% w formie amonowej). Stanowi on ciekawą propozycję nie tylko ze względu na obecność dwóch form azotu, ale również przez znaczną zawartość siarki wynoszącą 14% w formie SO_3 . W technologii nawożenia azotem opartej na powyższych rozwiązaniach (**AzotoPower** i **AmidaS**) zapewniamy roślinom azot dostępny od razu, jak i w dłuższej perspektywie czasu, co odpowiada krzywej pobrania tego składnika przez kukurydzę. Jest to na tyle istotne, ponieważ niedobór azotu, zwłaszcza we wczesnych fazach rozwojowych, prowadzi do zakłócenia procesów formowania liści, następnie kolby i co za tym idzie, elementów jej struktury. Nieodpowiednie odżywienie kukurydzy azotem w stadium 8 liści prowadzi do nieodwracalnej redukcji zawiązków ziarniaków w kolbie, sięgających nawet 30%. Z kolei nadmiar dostępnego azotu może prowadzić do pogorszenia wschodów oraz zakłócenia równowagi między długością fazy wegetatywnej i generatywnej. Prowadzi to do zaburzenia formowania elementów struktury plonu, a w konsekwencji wpływa negatywnie na wielkość plonu ziarna i jego wilgotność w czasie zbioru. Niemniej, stanowi on również ważną rolę od fazy 8 liścia do fazy kwitnienia, kiedy zachodzi proces intensywnego wzrostu i kukurydza kilkukrotnie zwiększa swoją biomasę. Wiąże się to z pobraniem znacznych ilości składników pokarmowych, szczególnie azotu. Okres kwitnienia stanowi o ostatecznej strukturze kolby, a zatem dobre odżywienie azotem w tym czasie zwiększa liczbę zawiązanych w kolbie ziarniaków.

TABELA 2. OCENA ZASOBNOŚCI GLEB W PRZYSWAJALNY FOSFOR I POTAS (METODA EGNERA-RIEHMA)

Klasa zasobności	P_2O_5	K_2O			
		Kategoria agronomiczna gleb			
		b. lekkie	lekkie	średnie	ciężkie
b. niska	<5,0	<2,5	<5,0	<7,5	<10
niska	5,1-10	2,5-7,5	5,1-10	7,6-12,5	10,1-15
średnia	10,1-15	7,6-12,5	10,1-15	12,6-20	15,1-25
wysoka	15,1-20	12,6-17,5	15,1-20	20,1-25	25,1-30
b. wysoka	>20	>17,6	>20,1	>25,1	>30,1

Racjonalne nawożenie kukurydzy fosforem i potasem powinno być skorelowane z zasobnością gleby w przyswajalne formy tych składników. Pożądane jest, żeby zawartość tych składników w glebie była na poziomie minimum średnim, bliskim wysokiemu. W przypadku gleb lekkich, zasobność w przyswajalny potas powinna mieścić się w wartościach wysokich (od 15,1 mg $K_2O/100$ g gleby) – tabela 2.

Przy takim założeniu ilość składnika dostarczonego z nawozów powinna kształtować się na poziomie 50-75% potrzeb pokarmowych na zakładany plon. W bilansie należy również uwzględnić potencjalną ilość makroelementów z mineralizacji resztek poźniwnych bądź z nawozów naturalnych. Dobrze zmineralizowane resztki poźniwne, w zależności od przedplonu, potrafią dostarczyć w pierwszym roku średnio 10-12 kg fosforu i 50-100 kg potasu. Cennym źródłem składników pokarmowych stanowią również nawozy naturalne, które najlepiej stosować w okresie jesiennym. Nie należy ich jednak łączyć z zabiegiem wapnowania, gdyż skutkuje to stratą azotu (wydziela się amoniak) oraz uwstecznianiem fosforu (połączenia z jonami wapnia). W przypadku konieczności przeprowadzenia obydwu tych zabiegów jesienią, należy je przeprowadzić w kilkutygodniowych odstępach. Skupiając się jednak na nawozach mineralnych, należy również podkreślić, że ich dobór powinien być uzależniony od terminu i techniki stosowania. W przypadku kukurydzy powszechnym stało się podawanie nawozu metodą zlokalizowaną w trakcie siewu. Granule nawozu trafiają około 5 cm obok i około 5 cm poniżej wysiewanych nasion, co wprost przekłada się na wyższą efektywność nawozu, sięgającą nawet 30%. Przy takiej metodzie aplikacji zaleca się stosowanie nawozów zawierających w swoim składzie przede wszystkim fosfor w formach dobrze rozpuszczalnych w wodzie (np. **TrifosGran Premium** zawiera-

jący 46,9% P_2O_5 i 24% CaO), co ma zapewnić lepszą dostępność tego składnika roślinom w okresach krytycznych i sprzyja intensywnemu rozwojowi systemu korzeniowego. Należy jednak zaznaczyć, że fosfor w roztworze glebowym przechodzi w formy trudno dostępne dla roślin ze względu na tworzenie się połączeń z jonami glinu i żelaza w środowisku kwaśnym oraz z jonami wapnia w odczynie zasadowym. Zjawisko to postępuje w czasie i prowadzi do spadku dostępności fosforu dla roślin, a w konsekwencji może przyczynić się do spadku plonowania. Można jednak ten proces odwrócić i tym samym podnieść efektywność nawożenia lub nawet je ograniczyć. Takie działanie wykazuje preparat **FosfoPower**, który dzięki działaniu 7 szczepów bakterii zawartych w produkcie, rozpuszcza nieprzyswajalne formy fosforu, zwiększając zawartość w glebie form przyswajalnych. O ile nawożenie fosforem należy realizować w sposób zlokalizowany, to w przypadku potasu sytuacja wygląda inaczej. Kukurydza pobiera potas w dużych ilościach, nierzadko wyższych niżeli azot. Z tego względu należy ten składnik dostarczyć przedsięwzięciem metodą rzutową w ilości odpowiadającej potrzebom nawozowym (po uwzględnieniu zasobności i dopływu tego pierwiastka z innych źródeł). W metodzie zlokalizowanej nie jesteśmy w stanie dostarczyć takiej ilości potasu, która pokryje potrzeby kukurydzy, natomiast przyczynimy się do punktowego wzrostu stężenia tego składnika, co w konsekwencji może doprowadzić do uszkodzenia młodych roślin kukurydzy, ze względu na zwiększone zasolenie w glebie. Przy doborze odpowiedniego nawozu, powinniśmy kierować się nie tylko koncentracją potasu, ale również zawartością innych składników pokarmowych. Ciekawym rozwiązaniem jest nawóz **PotashpluS** firmy ICL, który poza potasem (37% K_2O) zawiera również wapń (8% CaO), magnez (2,8% MgO) oraz wysoką koncentrację siarki

(24% SO₃), która w wielu technologiach nawożenia jest marginalizowana lub nawet pomijana. Siarka wspomaga wykorzystanie azotu i pozostałych składników pokarmowych, a także umożliwia roślinie kukurydzy optymalne utrzymanie procesów fizjologicznych, nawet w warunkach stresu suszy oraz uniknięcie lub przynajmniej zminimalizowanie strat plonu.

OGÓLNE ZALECENIA NAWOŻENIA PODSTAWOWEGO WG TECHNOLOGII PROCAM

- I styczeń – kwiecień 150 – 350 kg **Potashplus**
- II przed siewem: 200 – 250 kg **Yara Vera AmidaS** + 200 – 250 kg **Yara Mila NK 23-10**
- III podczas siewu: 100 – 150 kg **TrifosGran Premium**
- IV przed siewem lub z zabiegiem herbicydowym 100 g **AzotoPower** + 100 g **FosfoPower**
- V BBCH 14-16 łącznie z zabiegiem dolistnym 100 g **AzotoPower**

Poza nawożeniem doglebowym, ważną rolę w uprawie kukurydzy odgrywa dokarmianie pozakorzeniowe. Pełni ono funkcję uzupełniającą nawożenia posypowego oraz ma za zadanie zaspokoić potrzeby pokarmowe kukurydzy w mikroelementy. Dostarczanie składników pokarmowych przez liście, szybko i skutecznie uzupełnia ich niedobory. Ma to szczególne znaczenie w sytuacji utrudnionego ich pobierania z gleby za sprawą takich czynników, jak: pH, wilgotność czy temperatura. W uprawie kukurydzy bardzo ważną rolę, z grupy mikroelementów, odgrywają cynk i bor, ale nie bez znaczenia jest dostarczenie pozostałych składników jak manganu, miedzi, żelaza i w mniejszym stopniu molibdenu. Cynk aplikowany we wczesnych fazach rozwojowych kukurydzy, wpływa na lepsze wykorzystanie azotu przez rośliny, a wspólnie z borem odgrywa rolę w rozwoju generatywnym roślin oraz ilości zawiązywanych ziarniaków w kłosie. Do odpowiedniego zaopatrzenia kukurydzy w te składniki zaleca się stosowanie nawozów zawierających, prócz mikroelementów również fosfor. Ma to szczególne znaczenie kiedy dochodzi do spadków temperatury, na które kukurydza wykazuje dużą wrażliwość. W takiej sytuacji pobieranie fosforu z gleby jest zaburzone i należy dostarczyć ten składnik

przez liść. Można do tego celu wykorzystać nawóz **Proleaf Makro P**, który prócz wysokiej koncentracji fosforu zawiera azot, potas oraz mikroelementy w formie chelatów. Za alternatywę może posłużyć **Cynkophos Pro+** o dużej zawartości cynku, fosforu oraz azotu. Dokarmianie dolistne świetnie uzupełnia produkt **Proleaf MAX 4.0**, który zawiera maksymalne zawartości mikroelementów w pełni schelatowanych z dodatkiem azotu i potasu. W przypadku wystąpienia warunków stresowych, w celu ograniczania ich negatywnych skutków zaleca się zastosowanie preparatu **imPROver+**. Jest to biostymulator wzrostu roślin, oparty na związkach fenolowych naturalnie występujących w roślinach.

Działanie biostymulujące wykazuje również produkt **NHCa Delta**, który dzięki połączeniu stabilizowanego azotu i wapnia wpływa na lepsze odżywienie roślin azotem, zwłaszcza w warunkach niekorzystnych. Kilkakrotna aplikacja **NHCa Delta** w trakcie wegetacji, daje ponadprzeciętny efekt odżywienia roślin, wpływa na wysokość i jakość plonów oraz daje możliwość zmniejszenia dawki nawożenia azotem. Jest to pozycja obowiązkowa dla tych, którzy cenią sobie łatwość aplikacji, doskonałe efekty działania oraz oszczędność.

Podsumowując, osiąganie wysokich plonów niesie za sobą konieczność pokrycia wysokich potrzeb pokarmowych roślin, dlatego planowanie nawożenia powinno odbywać się przy uwzględnieniu zasobności gleby w przyswajalne składniki pokarmowe, pH oraz dopływu pierwiastków z resztek pożywnych lub nawożenia naturalnego. Taka strategia oraz dolistne uzupełnienie mikroelementów pozwoli na optymalizację kosztów przy jednoczesnym zachowaniu wysokiego potencjału plonotwórczego kukurydzy.

OGÓLNE ZALECENIA NAWOŻENIA DOLISTNEGO WG TECHNOLOGII PROCAM

- I BBCH 14-16 – 1,5 l **Proleaf MAX 4.0** + 1,5 l **Cynkophos PRO+** + 0,7 l **imPROver**
- II BBCH 17-19 – 1,5 l **Proleaf MAX 4.0** + 1,5 l **Cynkophos PRO+** + 0,5 l **imPROver** + 1 l **PROCAM Bor**
- II w sytuacji ograniczonego pobierania z gleby fosforu 2-3 kg **Proleaf MAKRO P**



Jak przygotować się do sygnalizacji zagrożeń fitosanitarnych w uprawie kukurydzy na rok 2024?

Omacnica prosowianka, głównia guzowata kukurydzy i spółka, nie zapominając o zachodniej kukurydzianej stonce korzeniowej.

 MACIEJ BROMIRSKI - LEKARZ ROŚLIN



Umiejętne wykorzystanie wyników obserwacji pojawiania się i nasilenia występowania organizmów szkodliwych, przyczynia się do zminimalizowania ryzyka ewentualnych szkód oraz wyeliminowania nadmiernego zużycia środków chemicznych.

We współczesnej ochronie roślin konieczna jest umiejętność przewidywania pojawienia się chorób i szkodników roślin uprawnych, na podstawie wyników systematycznego monitorowania agrofagów. W ramach monitorowania zagrożeń prowadzimy prognozy. Od prognoz krótkoterminowych, średnioterminowych do prognoz długoterminowych, np. na podstawie zimujących form gąsienic **omacnicy prosowianki**, gdzie już pierwsze informacje spływające z terenu mają wręcz alarmistyczny wydźwięk o przewidywaniach dużych szkodliwości co do tego szkodnika w przyszłym roku. Oczywiście te wstępne zagrożenia prognozy może zweryfikować zimowa pogoda lub pożyteczne epifitozy bakterioz czy wiroz dedykowanych gąsienicom patogenicznych szkodników owadów. Jest to bardzo ważny element integrowanej ochrony roślin mający na celu rozpoznanie zagrożeń roślin uprawnych ze strony organizmów szkodliwych, inaczej stanu fitosanitarnego roślin uprawnych.

Nadrzędnym celem Doradców Agrotechnicznych PROCAM jest ograniczanie szkód wyrządzanych przez szkodniki owadów w uprawie kukurydzy zgodnie z zasadami Integrowanej Ochrony Roślin w ramach Zrównoważonego Rolnictwa.

Dział Badań i Rozwoju wraz z Grupą Techniczną PROCAM już od kilku lat aktywnie sygnalizuje Państwu aktualny stan zagrożeń fitosanitarnych, nie tylko na stronie **www.procaml.pl**, na którą serdecznie zapraszam. Można powiedzieć, że każda wizyta w gospodarstwie, na polu jest okazją do wymiany informacji przez naszych Doradców w bezpośredniej rozmowie z zainteresowanym nie tylko o kukurydzy. Sprawna i dokładna sygnalizacja zagrożeń, wraz z doradztwem agronomicznym oraz aplikacją sku-

tecznych preparatów, jest całkowitym domknięciem SYSTEMU, gdzie każdy z wymienionych elementów jest bardzo ważny, a każdy brak jednego elementu jest swoistym brakiem „klepki” jak w Prawie Liebiga.

Zasady i wytyczne integrowanej produkcji i ochrony roślin kładą duży nacisk na wykorzystanie wszystkich możliwych oraz dostępnych metod mających na celu zahamowanie rozwoju populacji organizmów szkodliwych. Podjęcie działań wykorzystujących metody ochrony roślin przed organizmami szkodliwymi powinno być poprzedzone:

- monitorowaniem organizmów szkodliwych
- zapoznaniem się ze wskazaniami wynikającymi z opracowań naukowych umożliwiających wyznaczenie optymalnych terminów wykonania, nie tylko chemicznych zabiegów ochrony roślin, w szczególności w oparciu o dane meteorologiczne, biologię organizmów szkodliwych.

Mając na uwadze szczególnie występowanie i szkody wyrządzane przez gąsienice motyla *omacnicy prosowianki* Doradcy **PROCAM** oraz Doradcy **BIO LIDER** naturalnie z **BIO GEN** wykorzystują **naturalną hodowlę sygnalizacyjną** tych szkodników. Hodowla ta spełnia w okresie wegetacji zarówno rolę sygnalizacyjną oraz bardzo ważną rolę edukacyjną. Już teraz Doradcy zbierają zasiedlone przez gąsienice pędy kukurydzy przy szyi korzeniowej i w tej formie, w warunkach zewnętrznych przechowujemy je do wiosny przyszłego roku. Następnie w okresie kwietnia / maja pędy są przenoszone do „domków”, a właściwie izolatorów entomologicznych, gdzie oczekujemy na wylot samic i samców **omacnicy prosowianki**. Wyloty, a właściwie apogeum wylotów to czas na aplikację probiotyku **OstriniaSTOP**, oczywiście w korelacji z fazami fenologicznymi kukurydzy. Nie zapominajmy o aspekcie edukacyjnym. Po wylocie patogenicznych motyli do izolatora wstawiamy żywą kukurydź, aby w dalszym ciągu śledzić składanie jaj oraz pierwsze wylęgi młodych gąsienic. Tą wiedzą co do wylotów, jak i formą edukacyjną identyfikacji dzielimy się na bieżąco z producentami.

Dzięki monitorowaniu występowania agrofagów roślin uprawnych możliwe jest określenie aktualnego stanu fitosanitarnego roślin uprawnych dla potrzeb prognozowania optymalnego terminu

wykonania zabiegu ochronnego. Umiejętne wykorzystanie wyników obserwacji pojawiania się i nasilenia występowania organizmów szkodliwych, przyczynia się do zminimalizowania ryzyka ewentualnych szkód oraz wyeliminowania nadmiernego zużycia środków chemicznych, na co zwraca uwagę dyrektywa o integrowanej ochronie roślin.

W ostatnich latach intensywnej uprawy kukurydzy w wielu regionach Polski mamy do czynienia ze zwiększonym występowaniem oraz szkodliwością szkodników owadzych jakie identyfikujemy w tej uprawie. Szkodniki kukurydzy to w większości motyle, chrząszcze oraz muchówki, których żerowanie w sprzyjających warunkach prowadzi do dużych szkód w aparacie asymilacyjnym rośliny oraz systemie korzeniowym, co w konsekwencji prowadzi do obniżenia plonu, zarówno w uprawie na kiszonkę, jak i na ziarno. Ma to także bardzo



OMACNICA PROSOWIANKA (*OSTRINIA NUBILALIS*)
GĄSIENICA ORAZ MOTYL

negatywne konsekwencje w wytwarzaniu paszy dla zwierząt hodowlanych i stanowi przyczynek do zastanowienia się nad skutecznym zwalczaniem tych owadów.

Nadrzędnym celem doradców agrotechnicznych **PROCAM** jest ograniczanie szkód wyrządzanych przez szkodniki owadzie w uprawie kukurydzy zgodnie z zasadami integrowanej ochrony roślin w ramach ZRÓWNOWAŻONEGO ROLNICTWA.

Jednym z najgroźniejszych szkodników kukurydzy jest omacnica prosowianka *Ostrinia nubilalis*, motyl.

- Jej gąsienica jest długości 25 mm i cielistej barwy z brązowymi plamami.
- Rozpiętość skrzydeł samicy **omacnicy prosowianki** wynosi ok. 27-34 mm, ma barwę jasnożółtą lub kremową. Samiec zaś ma rozpiętość skrzydeł do 27 mm. Zdobi go kolor żółto-brązowy, brązowy, szarobrązowy lub szary. Można z tego wywnioskować, że samiec jest o wiele ciemniejszy od samicy. Typowy wzór skrzydeł szkodnika to trzy ciemne linie znajdujące się w tylnej części skrzydła.
- Samice składają jaja – po 10-30 sztuk złożone w formie łusek – zwykle po spodniej stronie liści kukurydzy. Jaja owada są białe, okrągłe i trochę spłaszczone. Długość jaj wynosi 1mm, szerokość – 0,75 mm.
- Po 5-10 dniach (zależnie od temperatury) z jaj wykluwają się gąsienice, które wgryzają się w kolby i od września żerują u dołu źdźbła kukurydzy.
- Szkodnik zimuje w resztkach pożywnych lub w chwastach grubo łodygowych (komosa, szarłat, rdest plamisty, pokrzywa).
- Od połowy maja zaczyna się 3-tygodniowe przepoczwarczenie i po jego upływie wylatują motyle przez okres od 5 do 8 tygodni. W Polsce do tej pory zaobserwowano tylko jedno pokolenie szkodnika, chociaż profesor **Paweł Bereś** nie wyklucza, że w Polsce mamy już drugie pokolenie tego groźnego szkodnika.
- Objawy żeru najłatwiej zaważyć pod koniec sierpnia w postaci drobnych otworków, z których wyrzucane są trociny. Gąsienica wygryza także wnętrza łodygi i przegryza węzły łodygi, co powoduje łamanie się roślin. Gąsienica wgryza się również do wnętrza kolby, uszkadzając ziarno od zewnątrz, a to już prosta droga do wystą-

pienia i identyfikacji **mikotoksyn** w ziarniakach. Na plantacjach w rejonach intensywnej uprawy uszkadza nawet od 50 do 80% roślin. Wymienione szkody powodują duże obniżenia plonu, zarówno w uprawie kukurydzy na kiszonkę oraz w uprawie na ziarno. Przy przełamaniu głównego pędu zasiedlonego przez żerującą gąsienicę prowadzi to do całkowitej utraty plonu. Jeżeli w ziarnie wykryte są **mikotoksyny** materiał taki jest dyskwalifikowany jako produkt przeznaczony do skarmiania nim zwierząt hodowlanych.

Omacnica prosowianka stanowi coraz większe zagrożenie, szczególnie dla plantacji kukurydzy. W przyszłym roku w trosce o gospodarstwa swoich Klientów Doradcy **PROCAM** postanowili jeszcze bardziej zapobiec szkodom, jakie wiążą się z nalotem i szkodliwością tego owada.

Najczęściej spotykane szkody wyrządzane przez gąsienice *omacnicy prosowianki*:

- uszkodzenia w wiechach oraz w części kwiatostanów;
- żerowanie w zawiązkach kolb;
- uszkodzenia liści poprzez ograniczenie powierzchni asymilacyjnej, zasychanie końcówek liści;
- żery wewnątrz miększu pędów;
- żerowanie na zewnątrz jak i wewnątrz kolby, co prowadzi do infekcji *fusarium*;
- pośrednio żerowanie gąsienicy powoduje powstawanie **mikotoksyn** w ziarnach na kolbie.

Po takiej dawce opisu szkodliwości tej tak niebezpiecznej gąsienicy motyla **omacnicy prosowianki** wskazane byłoby, aby odpowiedzieć sobie i producentom kukurydzy na pytanie, czy mamy coś, co moglibyśmy przeciwstawić temu tak uciążliwemu szkodnikowi?

Oczywiście! Jest nim: **OstriniaSTOP**

Preparat do poprawy środowiska i zdrowotności kukurydzy, w 100% naturalny, całkowicie bezpieczny dla ludzi, zwierząt i środowiska naturalnego. Zawiera wyselekcjonowane bakterie z rodzaju

Bacillus, które odpowiadają za zmianę warunków środowiska zewnętrznego rośliny (na liściach, łodygach i kolbach), ograniczając tym samym szkody powodowane przez **omacnicę prosowiankę**. Wytwarzane przez bakterie metabolity indukują w roślinie naturalne systemy obronne przed uszkodzeniami spowodowanymi przez gąsienicę motyla.

Preparat **OstriniaSTOP** należy stosować w oprysku drobno- lub grubokroplistym, w dawce **100 g/ha**, przy ilości cieczy roboczej między 100 a 200 l. **OstriniaSTOP** stosujemy w okresie **BBCH 16-31** kukurydzy w zależności od intensywności wyłotów szkodnika, a oprysk wykonujemy po opadach deszczu w godzinach późno popołudniowych lub wieczornych. Preparat można mieszać z nawozami dolistnymi i innymi agrochemikaliami z wyjątkiem fungicydów.

CYKL ROZWOJOWY OMACNICY PROSOWIANKI



Jeżeli komukolwiek wydaje się, że na plantacjach kukurydzy jedynym, aczkolwiek najważniejszym szkodnikiem jest tylko motyl **omacnicy prosowianki**, to muszę tutaj powiedzieć, że się myli. Jak wszyscy wiedzą kukurydzę z Nowego Świata, a konkretnie z Meksyku sprowadził do Europy **Krzysztof Kolumb**. I już od końca XV wieku pomalutku zaczęły „sptywać” na nasz kontynent zarówno szkodniki owadzie, jak i patogeny, nie tylko grzybowe, dedykowane tej uprawie. Ostatnim szkodnikiem, który niedawno zawitał do nas, a pretenduje do drugiego miejsca na podium co do szkodliwości w uprawie kukurydzy jest chrząszcz o swojsko brzmiącej nazwie **zachodnia korzeniowa stonka kukurydziana**. Pierwotnym miejscem występowania **stonki kukurydzianej** jest Ameryka Północna, gdzie w 1868 roku owad został odkryty w stanie Colorado (tak samo w przypadku **żuka Colorado**). Pod koniec lat 80. lub na początku 90. XX w., wraz z transportem lotniczym, **zachodnia korzeniowa stonka kukurydziana** została zawleczona na kontynent europejski, do Serbii. Oficjalne wykrycie gatunku miało miejsce dopiero w 1992 roku, gdy zaobserwowano w okolicach lotniska w Belgradzie wylęgającą kukurydzę, podgryzioną przez larwy szkodliwego chrząszcza. Wkrótce po Serbii, poprzez Europę Południową szkodnik ten zawitał do Polski, a stało się to w AD 2005 i na dziś chrząszcze „podeszły” z południa na północ do powiatów województwa mazowieckiego. Na szczęście już kilka lat temu szkodnik ten „wypadł” z listy kwarantannowej, co nie znaczy, że przestał być groźny. Chociażby w tym sezonie Doradcy **PROCAM** rejestrują bardzo duże straty, uszkodzenia na kolbach oraz pę-



GAŚIENICE ROLNIC

dach (łabędzia szyja) np. na plantacjach kukurydzy w monokulturze także na Dolnym Śląsku.

Dalszą część artykułu proponuję potraktować jako klucz do oznaczania poszczególnych szkodników. Zdjęcia będą Państwu służyły do oceny makroskopowej danego delikwenta. Pomocne do identyfikacji gatunkowej, entomologicznej. Co do opisów, to pozostaniemy w sferze żerów i ich konsekwencji, które w ekstremalnej sytuacji prowadzą do całkowitego uwiędnięcia roślin lub do poważnego uszkodzenia i ograniczenia jakościowego i ilościowego plonu masy roślinnej, a szczególnie kolb.

Rolnice – *Agrotinae*

– gąsienice tych motyli żerują na siewkach kukurydzy, liściach, a także korzeniach bocznych, najgroźniejsze jest jednak żerowanie wokół szyi korzeniowej powodujące w ekstremalnych sytuacjach całkowite odcięcie przewodzenia wody i uwiędnięcie całej rośliny – **aparat gębowy gryzący**.

Śmietka kielkówka – *Delia platura*

– larwy szkodliwej muchówki zaczynają żerować w pęczniących nasionach nie dopuszczając prawie do wytworzenia liścieni, roślina zasycha jeszcze przed startem – **aparat gębowy-haki**.

Mszycyca czeremchowo – zbożowa

– *Rhopalosiphum padi*

– nimfy mszyc oraz formy uskrzydłone wysysają soki roślinne prowadząc do deformacji liści, a także wytwarzając spadź powodują pokrywanie się liści oraz kolb grzybami czerniowymi – **aparat gębowy ssąco-kłujący**



ŚMIETKA KIELKÓWKA



MSZYCE ZBOŻOWE NA LIŚCIACH KUKURYDZY



ŻERY PLONIARKI ZBOŻÓWKI

Ploniarka zbożówka – *Oscinella frit*

– larwy wgryzają się w tkankę liścia powodując rzędy dziur, największe szkody larwy powodują, kiedy uszkodzą stożek wzrostu, powodując całkowite zakłócenie rozwoju rośliny – **aparat gębowy-haki**.

Skrzypionka zbożowa i skrzypionka błękitka

– *Oulema gallaeciana*, *Oulema melanopus*

– żerują zarówno larwy, jak i chrząszcze. Wyżerają podłużne dziury pomiędzy żyłkami liści, większa szkodliwość przypisywana jest larwom

– **aparat gębowy**, zarówno larw, jak i imago, gryzący.

Urazek kukurydziany –

Glischrochilus quadrisignatus

– chrząszcze uszkodzają kolby, wgryzając wnętrza ziarniaków, logistycznie szkodnik żeruje od góry kolby do dołu – **aparat gębowy gryzący**.



URAZEK KUKURYDZIANY



SKRZYPIONKA ZBOŻOWA



ZACHODNIA KUKURYDZIANA STONKA KORZENIOWA

Zachodnia kukurydziana stonka korzeniowa

– *Diabrotica virgifera virgifera*

– larwy żerują na korzeniach i skutkiem tego w sytuacjach dużych szkód rośliny kukurydzy wylegają (tzw. łabędzia szyja), natomiast chrząszcze żerują skutecznie już na kwiatach żeńskich, jak i na nasionach w kolbie – **aparat gębowy gryzący**.



Geneza typowych anomalii w rozwoju kukurydzy oraz ich wpływ na plon

 MICHAŁ GRZEŚKOWIAK, BŁAŻEJ OPULSKI

W ostatnich sezonach uprawy kukurydzy coraz częściej obserwujemy nietypowe zjawiska w rozwoju roślin. Głównym powodem anormalnego ich rozwoju w trakcie wegetacji są odbiegające od norm warunki pogodowe, zwłaszcza termiczne i wilgotnościowe, których zjawiska obserwujemy coraz częściej. Ponadto, anomalie rozwojowe, mogą powstawać na skutek błędów w zabiegach agrotechnicznych i pielęgnacyjnych podczas wzrostu roślin.

Nienormalny wygląd roślin może być spowodowany również pojawieniem się niektórych chorób i szkodników. Jak więc podejść do uprawy, aby zminimalizować udział roślin anormalnych i w jakim stopniu anomalie rozwojowe mają wpływ na plon kukurydzy? Abyśmy mogli w pełni poznać odpowiedź na to pytanie musimy przeanalizować typowe anomalie rozwojowe w kukurydzy i poznać ich genezę.

KRZEWIENIE

Krzewienie się roślin kukurydzy uznaje się za najczęściej występującą anomalię rozwojową, również dlatego, że jest powodowana przez wiele czynników. Do głównych z nich należą warunki stresowe, mała obsada roślin, zbyt szybki wzrost

roślin, niedobory pokarmowe, uszkodzenia mechaniczne, a także choroby i szkodniki. Czynniki te wpływają na ograniczenie dominacji wierzchołkowej, wówczas roślina może wytwarzać dodatkowe łodygi z bocznych odrostów u podstawy. Wtórne łodygi zwykle nie zawiązują kolb, jedynie mogą wytworzyć pseudo wiecho-kolbę z kilkoma ziarnami. W praktyce za krzewienie się kukurydzy w dużej mierze może odpowiadać żerowanie larw ploniarki zbożówki w stożkach wzrostu, czy też uszkodzenie stożka np. przez przymrozek wiosenny, gdy organ ten już wydostanie się na powierzchnię gleby (od 4-6 liścia w zależności od odmiany). Krzewienie może również wynikać z tendencji niektórych odmian do tego zjawiska. Odmiany wrażliwsze na silne nasłonecznienie lub inne czynniki uaktywniają hormony odpowiedzialne za tworzenie bocznych odrostów. Pojawienie się dodatkowych odrostów prowadzi do osłabienia pędu głównego oraz może niekorzystnie wpłynąć na wielkość plonu ziarna. Jeśli na pędach bocznych kukurydzy wykształcą się małowartościowe dla plonu wiecho-kolby, roślina może zużyć znaczną część swojej energii na ich rozwój, kosztem plonu głównego. Ryzyko powstania kolb jest większe na odrostach, które pojawiają się na roślinach we wczesnym okresie wzrostu niż na tych, które pojawiają się później. Niektóre czynniki wpływające na krzewienie kukurydzy są nieuniknione,



jednak rolnicy mogą zastosować różne strategie, w celu ograniczenia tego zjawiska na swoich polach. Wybór odpowiednich odmian kukurydzy, właściwa praktyka agrotechniczna oraz prawidłowe nawożenie to kluczowe elementy, które mogą pomóc w zapobieganiu krzewieniu się tej rośliny.

ZANIK KOLBY GŁÓWNEJ

W przypadku kiedy obserwujemy, że kolbę od wiechy dzieli więcej niż 6 liści możemy być pewni, że mamy do czynienia z kolbą wtórną, która wykształciła się po zaniku kolby głównej. Wówczas w miejscu kolby głównej znajdują się mały liść zwany języczkiem, albo bruzda czyli charakterystyczne wgłębienie w łodydze powstałe w miejscu brakującej kolby. Najczęstszą przyczyną tej anomalii są niskie temperatury (poniżej 10°C) w momencie formowania się organów generatywnych, tj. faza 8-10 liści. Efekt ten wzmacnia dodatkowo w tych warunkach silne nasłonecznienie. Utrata kolby głównej często prowadzi do wykształcenia kolby wtórnej. Warto jednak mieć na uwadze, że takie kolby kwitną nieco później niż kolba główna. Jeżeli wiecha zakończy kwitnienie przed pojawieniem się znamion słupka z kolby wówczas nie dojdzie do zapłodnienia i do zaziarnienia kolby, lub jego niepełnego zaziarnienia. Ponadto, potencjał kolb umieszczonych poniżej kolby głównej jest zwykle niższy, stąd również ryzyko zmniejszenia plonu w przypadku wystąpienia tej anomalii.

NIEZAPŁODNIONA KOLBA

Problem niezapłodnionej kolby występuje dość często. Głównym powodem tego efektu jest silny stres wywołany brakiem wody w okresie ok. 8-10 dni przed kwitnieniem. Wówczas kwitnienie kolb zostaje mocno opóźnione, podczas gdy kwitnienie wiech następuje optymalnie. Efektem tego mogą być kolby całkowicie puste, bez zawiązków ziaren lub częściowo niezaziarnione, wówczas ziarno, które się wykształciło jest rozsiane przypadkowo na całej kolbie. Wpływ na plonowanie tej anomalii jest duży, praktycznie wprost proporcjonalny do liczby niezapłodnionych komórek jajowych. Rekompensata wynikająca ze zwiększonej masy tysiąca nasion, pozostałych ziaren jest niewielka i nie równoważna z ilością brakujących ziaren. Zabiegi które mogą minimalizować anomalie w zapłodnieniu kolby to przede wszystkim zopty-



WIELOPALCZASTOŚĆ

malizowana gęstość siewu, właściwe nawożenie i odchwaszczanie. Niewątpliwie ważnym czynnikiem będzie tu wybór odmian o szerokiej adaptacji środowiskowej oraz odpornych na stresy, szczególnie na niedobór wody.

WIELOPALCZASTOŚĆ

Wiele kolb na tym samym poziomie łodygi to tzw. objaw wielopalczałości. Zjawisko to jest często połączone z zanikiem kolby głównej. Utrata dominacji zalążka kolby głównej wzmacnia dominację pobocznych zalążków. Stres pogodowy, wysokie lub niskie temperatury, brak wody mogą być powodem wyrastania palcowanych kolb. Rozwojowi tego zjawiska sprzyjają również niedostateczna obsada roślin, nadmiar azotu, a także stosowanie herbicydów systemicznych w nieodpowiednich dawkach lub podczas niesprzyjających warunków pogodowych. Duża liczba kolb na jednym poziomie łodygi nie oznacza dużej plenności roślin, wręcz przeciwnie. Palczaste kolby dojrzewają znacznie później niż kwitną wiechy, dlatego są one najczęściej wybrakowane i niezaziarnione. Wpływ na wielkość plonu może być bardzo duży, dlatego ważne jest przeciwdziałanie poprzez zoptymalizowane nawożenie, prawidłowe zabiegi odchwaszczające, wybór odmian o szerokiej tolerancji na stresy abiotyczne.

WIELOKOLBOWOŚĆ

Zjawisko obserwujemy wówczas kiedy jedna roślina tworzy dwie, trzy lub nawet więcej kolb z różnych zalążków obecnych na różnych wysokościach rośliny. Anomalia wynika z różnych stresów na jakie narażona jest roślina, głównie stres suszy i wysokich temperatur, również duże skoki tempe-



WIELOKOLBOWOŚĆ

ratury w okresie wiosennym, a także nadmierna wilgotność gleby. Jeżeli mamy do czynienia z tym zjawiskiem w optymalnych warunkach oraz na dobrych stanowiskach, taka plantacja wróży dobrym plonem. W takich warunkach kukurydza wykształci optymalnie drugą, a nawet trzecią kolbę bez uszczerbku na plonie z kolby głównej. Gorsza sytuacja jest wówczas, gdy wielokolbowość pojawia się w trakcie trudnych warunków wegetacyjnych oraz na słabszych stanowiskach. Rośliny nie mają wtedy energii na wykształcenie ponad nadmiarowych kolb, wówczas ich rozwój odbywa się kosztem kolby głównej. W takich sytuacjach plon ziarna zwykle spada, głównie na skutek zdrobnienia ziarna i słabszego jego wypełnienia. Aby uniknąć nadmiarowego rozwoju kolb należy zapewnić roślinom optymalne warunki do rozwoju, chociażby przez prawidłowy dobór stanowiska do uprawy, a także odmiany do możliwości pola, na którym gospodarujemy.

KOLBOWIECHY

Anomalia kolbowiechy polega na rozwoju w miejscu wiechy małej zdeformowanej pseudo-kolby, z której sporadycznie mogą wyrastać pozostałości wiechy. Organy te, najczęściej nie tworzą liści okrywowych, początkowo mogą być

pokryte znamionami, które z czasem odpadają. Kolbowiecha może zostać w pewnej części zapyłona i może rozwinąć się na niej ziarno. Często drobne, słabej jakości, porażone fuzariozą. Samo zjawisko może być przyczyną uszkodzeń roślin w okresie wiosny i na początku lata, np. przez grad, mróz, suszę, wysokie temperatury, uszkodzenia mechaniczne, czy też reakcji odmianowej na niektóre herbicydy, szczególnie na sulfonilomoczniki. Kolbowiechy najczęściej spotkać możemy na bocznych odrostach pędu głównego kukurydzy. Anomalia ta może być groźna, gdy pojawia się na dużą skalę. Kolbowiechy ograniczają ilość pyłku w łanie i mogą powodować gorsze zaziarnienie kolb. Ponadto, kolbowiechy dużo łatwiej ulegają porażeniu przez głównię kukurydzy i fuzariozy, co przyczyniać się może do pogorszenia jakości plonu głównego i zagrożenia obecnością mikotoksyn. Ograniczając zjawisko krzewienia roślin pośredniczymy w ograniczeniu powstania kolbowiech. Na pozostałe przyczyny powstania kolbowiech nie mamy większego wpływu.

PORASTANIE ZIARNA W KOLBIE

Nierzadko w okresie września przed zbiorem kukurydzy możemy obserwować kiełkujące intensywnie zielone koleoptyle z ziarna w kolbie. Generalnie problem wynika z nieodpowiedniej regulacji hormonalnej odpowiedzialnej za uspienienie ziarniaków. Może mieć na to wpływ nadmiar azotu w formie amonowej, niedobór żelaza i niskie pH gleby. Niektóre odmiany o zróżnicowanej genetyce są mniej lub bardziej podatne na to zjawisko. Kolejnym ważnym czynnikiem, który może powodować to zjawisko zwłaszcza w momencie,



KOLBOWIECHY



PORASTANIE ZIARNA W KOLBIE

kiedy ziarno już w pełni dojrzało, to specyficzne warunki pogodowe takie jak: na przemian występujące niskie i wysokie temperatury oraz na przemian występujące skrajne wilgotności powietrza. Mocno porośnięte ziarno zostaje zdyskwalifikowane w użyciu na cele paszowe i konsumpcyjne. Ziarno porośnięte w mniejszym stopniu pogarsza jego jakość i utrudnia zbiór.

Podsumowując, wszystkiego rodzaju anomalie z jakimi możemy mieć do czynienia w trakcie sezonu wegetacji kukurydzy prowadzą z pewnością do obniżenia wielkości plonu lub pogorszenia jego jakości. Większość z nich powstaje wskutek niekorzystających warunków termicznych i wodnych, które mają miejsce w krytycznych fazach wzrostu kukurydzy i nie są zależne od człowieka. Niemniej jednak, odpowiednia agrotechnika, nawożenie, prawidłowe odchwaszczanie i ochrona przed szkodnikami mogą minimalizować wystąpienie anomalii rozwojowych. Ważnym jest również dobór odmian o szerokiej adaptacji środowiskowej, odpornych na negatywne działanie warunków pogodowych, które w najmniejszym stopniu będą wykazywały podatność na główne rodzaje anomalii. Mimo wszystko warto mieć na uwadze, że w dobie zmian klimatu, w tym różnych ekstremalnych zjawisk pogodowych, trzeba się spodziewać częstszego występowania zaburzeń w rozwoju roślin.



Produkty mikrobiologiczne w uprawie kukurydzy

 ARTUR WYCZLING

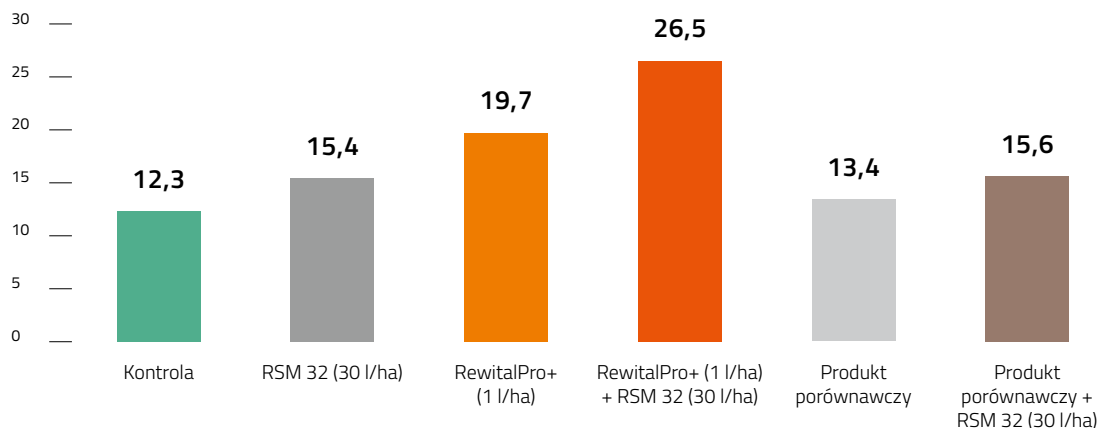
Powierzchnia uprawy kukurydzy w Polsce z roku na rok rośnie bardzo dynamicznie. Jeszcze pod koniec lat 90 wynosiła ona jedyne 100 tys. ha, a w obecnym sezonie szacuje się, że powierzchnia zasiewów kukurydzy wyniosła 1,86 mln ha. Wraz ze wzrastającym przez lata are-
ałem przeznaczonym pod jej uprawę postępują zmiany klimatyczne, które niestety ale w wie-
lu przypadkach oddziałują limitująco na potencjał plonowania odmian. Zwiększa się również
presja ze strony szkodników, migrujących na obszary wcześniej przez nie niezasiedlone.

Ponadto mierzymy się z wieloma problemami, które są konsekwencją obecnej sytuacji geo-
politycznej świata. Wysokie ceny oraz brak dostęp-
ności nawozów, przy jednocześnie niskich cenach
skupu płodów rolnych to największe od lat wy-
zwanie dla producentów rolnych. Obecne czasy
zmuszają do poszukiwania alternatyw i oszczęd-
ności, a umiejętne wdrażane **sprawdzonych
rozwiązań mikrobiologicznych** może pozwolić

na zachowanie lub niejednokrotnie zwiększenie
produktywności roślin przy jednoczesnym obniże-
niu kosztów produkcji.

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

Zaczynając od gleby, doskonale wiemy,



WYKRES 1. ROZKŁAD RESZTEK POŻNIWNYCH KUKURYDZY PO ZASTOSOWANIU REWITALPRO+ [%]. DOŚWIADCZENIE ŚCISŁE 2019.

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 glebowej, regulowanie stosunków powietrzno-wodnych gleby, przekształcanie trudno-dostępnych form pierwiastków do form przyswajalnych przez rośliny, czy też bezpośredni wpływ na rozwój roślin.

Niestety wieloletnie intensywne użytkowanie gruntów rolnych może powodować jej degradację, wraz z całym życiem glebowym w niej zawartym (w tym pożytecznymi mikroorganizmami).

Aby rozwiązać ten problem należy podjąć kompleksowe, wieloletnie działania, które zaprocentują 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 dziesiątkach tysięcy hektarów gruntów rolnych.

RewitalPro+ to nie tylko rozwiązanie polepszające strukturę gleby, ale przede wszystkim przyspieszające rozkład resztek pożywnych roślin, które są bogatym źródłem składników pokarmowych (w tym azotu, fosforu i potasu).

Składników pokarmowych, które w obecnej sytuacji są na wagę złota...

Przyspieszenie rozkładu resztek pożywnych to również ograniczanie miejsca zimowania szkodników i patogenów grzybowych. Mowa tutaj oczywiście o gąsienicach **omacnicy prosowianki** (*Ostrinia nubilalis*), czyli szkodnika powodującego

największe szkody w uprawie kukurydzy (w skrajnych warunkach uszkadzając nawet 80-100% roślin) oraz o grzybach z rodzaju **Fusarium** powodujących m.in. **fuzariozę kolb kukurydzy**.

Umiejętne planowanie strategii nawożenia pozwala niejednokrotnie zaoszczędzić istotne ilości pieniędzy. W ofercie **Bio-Lider** znajdują się dwa produkty, których zastosowanie stanowi znakomite uzupełnienie glebowych zasobów azotu oraz fosforu: **AzotoPower** i **FosfoPower**.

AzotoPower to produkt, który w ciągu ostatnich trzech lat wielokrotnie udowadniał swoją skuteczność na terenie całego kraju, nie tylko w uprawie kukurydzy, tym samym na stałe goszcząc w Państwa gospodarstwach.

W swoim składzie zawiera szczepy z rodzaju *Azotobacter* i *Arthrobacter*, które wiążą niedostępny dla roślin azot atmosferyczny i przekształcają 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 porównać do stosowania np. 100 kg saletry amonowej. **AzotoPower** daje możliwość bezpiecznej i opłacalnej redukcji nawożenia azotowego co pozwala istotnie zredukować koszt odżywiania roślin.

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%. Stosując **AzotoPower** mamy do czynienia z azotem długotrwale zasilającym rośliny, co w kontekście uprawy kukurydzy jest ogromną jego zaletą.

AzotoPower

Źródło **azotu** dla upraw

Wiąże azot atmosferyczny
i udostępnia go roślinom

Ogranicza zapotrzebowanie
na nawozy azotowe

Poprawia plonowanie roślin
oraz upraw następczych

Stymuluje szybszy wzrost
i lepszy rozwój roślin



www.azotopower.pl



www.fosfopower.pl

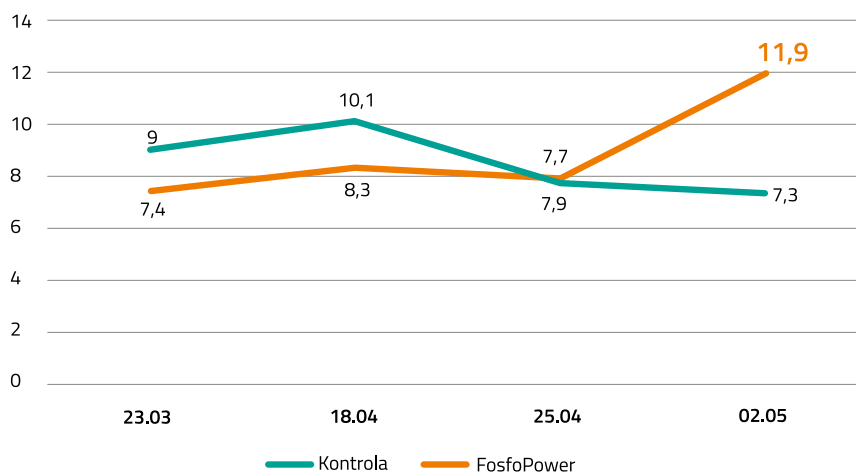
Przekształca
nieprzyswajalny fosfor
zawarty w glebie do form
dostępnych dla roślin

Ogranicza zapotrzebowanie
oraz zwiększa efektywność
nawożenia mineralnego

Poprawia plonowanie upraw

Uwolnij **fosfor** zawarty w glebie

FosfoPower



WYKRES 2.
WPŁYW ZASTOSOWANIA
FOSFOPOWER NA ZAWARTOŚĆ
PRZYSWAJALNYCH FORM
FOSFORU W GLEBIE
(mg P₂O₅/100 g gleby).

RSP JASZENICA DOLNA 2023

FosfoPower to najnowszy produkt z w ofercie Bio-Lider, który otrzymał nagrodę jury w plebiscyście Innowacyjnej Produkt Rolniczy 2022 w kategorii „środki poprawiające właściwości gleby, stymulatory wzrostu i środki wspomagające uprawę roślin”. 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 średnio **40-45 kg P₂O₅/ha**, 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 mineralnych w pierwszym roku przyswajalne dla roślin jest jedynie 20-25% składnika pokarmowego, a w ciągu 3 lat ta wartość dochodzi do ok. 60%. Co to oznacza? 40% poniesionej inwestycji na nawóz ulega stracie, a w obecnej sytuacji jest to nieakceptowalne.

Świadomym plantatorom kukurydzy nie trzeba tłumaczyć jak istotnym składnikiem w uprawie tej rośliny jest fosfor, w szczególności w początkowej fazie wzrostu roślin, tj. od wschodów do stadium BBCH 14-15. Niedobór fosforu wpływa bezpośrednio na hamowanie rozwoju systemu korzeniowego, a co za tym idzie ograniczenie wzrostu i karłowacenie roślin.

FosfoPower wspomaga Państwa uprawy, 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 mikrobiologiczne zaprawy nasienne, czy też produkty do stosowania nalistnego.

Przykładami produktów szeroko wykorzystywanych i skutecznych w uprawie kukurydzy są: **SuperPower** i **ImPROver+**, preparaty stymulujące wzrost i rozwój roślin.

Zaprawa mikrobiologiczna **SuperPower** składa się z mieszaniny szczepów bakterii z grupy PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria), odpowiedzialnych za stymulację prawidłowej pracy hormonów związanych z procesem kiełkowania i wpływających na lepszy rozwój systemu korzeniowego.

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

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

Drugim, wcześniej wspomnianym rozwiązaniem stymulującym wzrost i rozwój roślin jest **ImPROver+**.

ImPROver+ to przede wszystkim naturalnie występujące w roślinach związki fenolowe, które znakomicie sprawdzają się w rolni antystresanta, który stosowany w formie oprysku nalistnego zabezpiecza rośliny przed niekorzystnym wpływem warunków pogodowych, a także wspomaga procesy regeneracji roślin po wystąpieniu stresu.

Poruszając temat stresu spowodowanego niekorzystnymi warunkami pogodowymi warto również wspomnieć o stresorach biotycznych, czyli żywych organizmach uszkadzających/infekujących rośliny, tym samym powodując ich stres.

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*).

Omacnica prosowianka to motyl nocny, którego gąsienice stanowią największe zagrożenie dla całej czas rosnącej na znaczeniu uprawy kukurydzy. Gąsienice zasiedlają zarówno kolby, jak i łodygi, powodując istotne straty ziarna w kolbie, ograniczenie transportu wody i składników pokarmowych przez wiązki przewodzące oraz złamania roślin powyżej i poniżej kolby.

Ogólnopolskie straty w plonie kukurydzy ziaronowej spowodowane żerami gąsienic szacuje się na 40%, natomiast lokalnie mogą dochodzić do 100%!

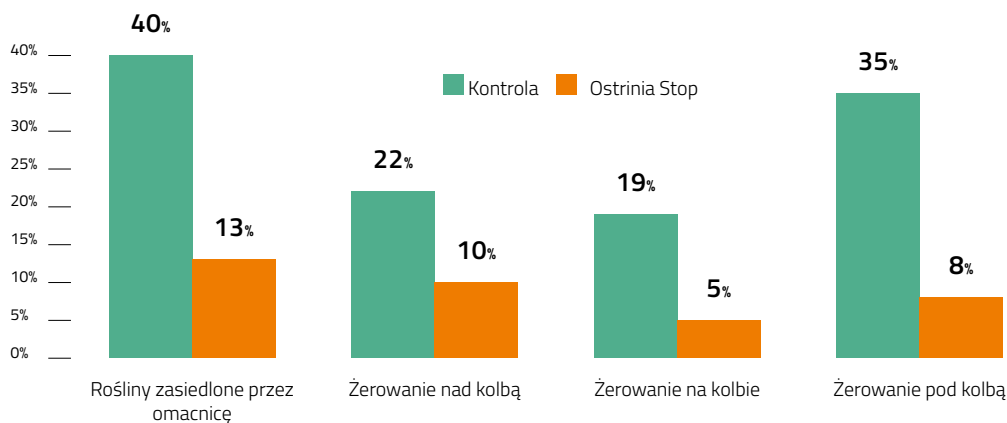
Poza bezpośrednim oddziaływaniem szkodnika na plon kukurydzy, wykazuje się on również pośrednią szkodliwością. Poprzez uszkodzenia spo-

wodowane jego żerowaniem otwiera tzw. „okno infekcyjne”, co za tym idzie czyni rośliny bardziej podatnymi na zasiedlenie przez patogeny grzybowe m.in. *Fusarium*.

Fusarium to czynniki sprawcze choroby zwanej fuzariozą kolb, która objawia się zniekształceniem kolb oraz uszkodzeniem nasion, co bezpośrednio przekłada się na straty w plonie ziarna. Szkodliwość grzybów z rodzaju *Fusarium* to również wytwarzanie szkodliwych dla ludzi i zwierząt metabolitów, czyli mikotoksyn.

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

Jak mogą Państwo zauważyć oferta firmy **Bio-Lider** dedykowana uprawie kukurydzy jest bardzo obszerna. Każde z wymienionych powyżej rozwiązań niesie za sobą wiele potwierdzonych badaniami korzyści, które pozwolą Państwu zmaksymalizować potencjał plonowania prezentowanych w katalogu odmian kukurydzy. Aby w praktyce przekonać się o skuteczności wyżej przedstawionych produktów serdecznie zachęcamy do kontaktu z agronomami **PROCAM** oraz przedstawicielami regionalnymi **Bio-Lider**, którzy szczegółowo doradzą Państwu, w zakresie ich stosowania.



WYKRES 3. OGRANICZANIE SZKODLIWOŚCI OMACNICY PROSOWIANKI Z WYKORZYSTANIEM OSTRINIASTOP. ŚREDNIA Z 6 DOŚWIADCZEŃ ŚCISŁYCH, 2022.

Ostrinia **STOP**

**Regeneracja
i rozwój roślin
uszkodzonych przez
omacnicę
prosowiankę**

Poprawia kondycję
oraz stymuluje wzrost
i regenerację upraw kukurydzy

Wpływa na zwiększenie plonu
ziarna oraz masy zielonej
w uprawie kukurydzy paszowej

Polepsza jakość plonu





Jak prawidłowo podejść do produkcji kiszonki z kukurydzy?

 **BLAŻEJ OPULSKI**

Kiszonka z kukurydzy to główne źródło energii i jednocześnie podstawowa pasza objętościowa w gospodarstwach utrzymujących krowy mleczne czy bydło opasowe. Cechuje się wysoką produktywnością, dużo wyższą niż trawy i rośliny motylkowe, które są często dodatkowym komponentem dziennej dawki żywieniowej bydła. Ponadto, kukurydza doskonale pokrywa potrzeby pokarmowe przeżuwaczy i jest najtańszą w produkcji paszą objętościową.

Uprawiana w Polsce jest od wielu lat i jej produkcja wydaje się łatwa, jednak wcale tak nie jest. Ważny jest nie tylko etap uprawy kukurydzy na polu, ale przede wszystkim moment zbioru i przygotowania zielonki do zakiszenia.

DOBÓR ODMIAN NA KISZONKĘ

Najważniejszym elementem w produkcji jakościowej kiszonki z kukurydzy jest wybór odpowiedniej odmiany. Obecnie na rynku są dostępne setki odmian kukurydzy do uprawy na kiszonkę. Czym się więc należy kierować przy wyborze odmiany w takim przeznaczeniu? Przede wszystkim muszą być to typowe odmiany dedykowane do uprawy na kiszonkę lub kiszonkę i ziarno. Wówczas mamy pewność, że odmiany te poza

wysokim plonem biomasy cechuje również pożądana struktura plonu i wysoka wartość żywieniowa. Wysoki plon ogólny suchej masy z dużym udziałem kolb w strukturze plonu i jak najwyższa strawność zebranej kukurydzy to cechy charakterystyczne dobrej odmiany na kiszonkę. Im więcej kolb w kiszonce, tym większa zawartość skrobi. Odmianami cechującymi się bardzo dużym udziałem kolb i ziarna w plonie ogólnym są **LG 31.224**, **Ligato** oraz nowa odmiana **Beegees**. Kiszonka z tych odmian jest gwarancją najwyższej zawartości cennej skrobi. Z uwagi na pożądaną skrobię trawioną jelitowo, na kiszonkę polecane są odmiany z ziarnem szklistym typu flint. Skrobia z ziarna tego typu jest nawet o 30% lepiej trawiona niż skrobia mączysta z ziarniaków w typie dent, bowiem ze względu na niepełne trawienie skrobi w żwaczu, proces ten przesuwają się do jelita cienkiego (tzw. skrobia by-pass), co sprzyja zwiększeniu wydajności mleka. Dlatego wszystkie odmiany polecane przez PROCAM do uprawy na kiszonkę są odmianami w typie flint lub zbliżone do tego typu. Ponadto należy zwrócić uwagę na strawność włókna, która także powinna być bardzo wysoka. Odmianą, która cechuje się obniżoną warto-

Odmianami cechującymi się bardzo dużym udziałem kolb i ziarna w plonie ogólnym są LG 31.224, Ligato oraz nowa odmiana Beegees.

ścią niestrawnych lignin w łodygach i tym samym najwyższym stopniem strawności jest odmiana **SM Kurant**. Kiszonka z odmian wysoko strawnych to idealny sposób na obniżenie kosztów produkcji mleka i wzrost jego ilości. Kolejną cenną cechą dobrej odmiany kiszonkowej to dobry efekt stay green, czyli dłużej utrzymująca się zieloność roślin na polu, co wpływa na lepsze zakiszenie masy, a także na strawność włókna. Odmiany wykazujące tę cechę wyróżniają się dłuższym momentem odpowiedniego zbioru, więc maleje nam w tym przypadku ryzyko zbioru kukurydzy w nieodpowiednim czasie. Oczywiście standardo-



wo pamiętamy o doborze odmiany w odpowiedniej wczesności do danego regionu i wymaganiach do danego stanowiska. Warto wybierać odmiany sprawdzone w 2-3 ostatnich latach i uprawiane w konkretnym regionie. Mamy wówczas pewność, że taka odmiana posiada pewną stabilność w produkcji. Warto również stawiać na nowsze odmiany, które wykazują najczęściej większy potencjał plonotwórczy. To właśnie dzięki nowym odmianom wzrasta poziom osiąganych plonów w Polsce. Świadczą o tym chociażby wyniki uzyskiwane w doświadczeniach odmianowych COBORU, gdzie trendy wzrostu wynoszą średnio ok. 180kg suchej biomasy z roku na rok.

TERMIN ZBIORU

Termin zbioru kukurydzy to bardzo ważny czynnik mający wpływ na jakość kiszonki. Najczęściej to właśnie w tym momencie popełniany jest podstawowy błąd, który rzutuje na jakość przygotowywanej paszy. Optymalnym terminem zbioru jest faza woskowa lub woskowo-szklista ziarna, gdy zawartość suchej masy mieści się w przedziale 30-35 %. Zbyt wczesny zbiór wpływa na duży ubytek soków i niską zawartość skrobi, co obniża wartość energetyczną kiszonki i wpływa na pogorszenie procesów zakiszenia. Natomiast zbyt późny zbiór kukurydzy, stwarza problem z odpowiednim ubiciem masy w silosie, powstają w nim wówczas warunki tlenowe co pogarsza jakość kiszonki poprzez rozwój bakterii i grzybów. Prosty sposób wyznaczenia optymalnego terminu zbioru kukurydzy na kiszonkę jest obserwacja linii młecznej ziarniaka. Gdy znajduje się ona na wysokości 2/3 ziarniaka, a skrobia szklista nie przekra-



cza połowy wysokości, to zawartość suchej masy kształtuje się na poziomie 35%. Podczas optymalnej pogody zawartość suchej masy zwiększa się w końcowym etapie o 0,5% dziennie, natomiast przy słonecznej pogodzie i wysokich temperaturach może wynosić nawet do 1% wzrostu suchej masy dziennie.

POPRAWNY ZBIÓR

Właściwy zbiór to kolejny ważny etap w przygotowaniu kiszonki. Zaleca się koszenie na wysokości 20 cm, tak aby uniknąć zbioru zanieczyszczeń z powierzchni gleby. Wyższa wysokość koszenia przekłada się w dużym stopniu na wzrost zawartości skrobi, ale jednocześnie powoduje znaczący spadek plonu. Podnosząc koszenie średnio o ok. 10 cm wysokości kukurydzy tracimy nawet 5 ton zielonki na 1 hektarze pola. Drugim elementem poprawnego zbioru jest odpowiednie rozdrobnienie biomasy, która powinna być wykounana na 8-10 mm długości sieczki. Każdy ziarniak powinien zostać przynajmniej uszkodzony, a najlepiej przecięty na pół, wówczas bakterie trawienne będą miały odpowiedni dostęp do każdego ziarniaka. Nieuszkodzone ziarno nie jest w pełni trawione, co przekłada się na mniejszą wartość żywieniową takiej paszy.

KONSERWACJA KISZONKI

Podczas formowania silosu lub pryzmy warto zadbać o mocne ubicie oraz dokładne okrycie folią i uszczelnienie przed dopływem powietrza. Nakładane na siebie warstwy materiału powinny być cienkie, co znacznie ułatwi wyciśnięcie

z nich powietrza. 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. Aby przyspieszyć i ułatwić proces prawidłowego zakiszania konieczne jest stosowanie inokulantów, czyli preparatów bakteryjnych ułatwiających ten proces i polepszających jakość kiszonki poprzez wiele czynników. Preparat może być aplikowany poprzez opryskiwanie każdych kolejnych warstw zielonki w silosie, jednak najlepsze rezultaty daje zastosowanie specjalnych dozowników z dyszami natryskującymi bezpośrednio przed zbieraną masą kukurydzy. Zakiszaczem mocno wyróżniającym się na rynku z tej grupy preparatów jest **ENSILAGE**, który cechuje się najwyższą koncentracją bakterii w 1g produktu oraz dużą różnorodnością składu bakteryjnego. **ENSILAGE** zawiera żywe, liofilizowane kultury bakteryjne w ilości 1×10^{11} jtk na 1g preparatu oraz starter umożliwiający ich szybkie namnażanie w zakiszanej materii. 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

Zakiszaczem mocno wyróżniającym się na rynku z tej grupy preparatów jest ENSILAGE, który cechuje się najwyższą koncentracją bakterii w 1 g produktu oraz dużą różnorodnością składu bakteryjnego.

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 powszech-

nie stosowany w technologii zakiszania. Szczepy bakterii naturalnie występują w środowisku i florze bakteryjnej jelit. Zastosowanie **ENSILAGE**, nie tylko skraca proces kiszenia, ale również wpływa korzystnie na większą strawność i podnosi wartość energetyczną paszy.

W celu poprawnego zastosowania produktu **ENSILAGE** ważne jest dokładne zapoznanie się z instrukcją jego stosowania. W przypadku zakiszania całych roślin kukurydzy lub też kolb i ziarna stosujemy 1 kg **ENSILAGE** na 150 – 200 ton masy, mając przy tym wysoką koncentrację 500-666 tys. jtk na gram zakiszanej masy.

POBIERANIE KISZONKI Z SIŁOSU

Kiszonka z kukurydzy jest gotowa do pobierania po ok. sześciu tygodniach, natomiast przy zastosowaniu inokulantu **ENSILAGE** już po miesiącu. Otwieranie siłosu i pobieranie kiszonki powinno odbywać się stopniowo, tak by długość otwartego siłosu nie przekraczała 2-3 m w zależności od tempa jego pobierania. W ten sposób ograniczamy dostawanie się powietrza w głąb kiszonki, unikamy zagrzewania i rozwoju bakterii i grzybów, szczególnie latem. Idealnie w takich warunkach

swoją rolę spełnia zakiszacz **ENSILAGE**, który hamuje nieporządne procesy gnilne i pomaga tym samym utrzymać zakiszony materiał w odpowiednim stanie.

Tak więc podsumowując, odpowiednio przygotowana i wysoko wartościowa kiszonka wymaga spełnienia wielu czynności, jakie podejmie producent przy jej produkcji, a każdy najmniejszy błąd wpłynie znacząco na jej jakość. Dodatkowo warto pamiętać o tych składowych, które są beznakładowe i w znacznym stopniu podnoszą wartość i ilość przygotowanej kiszonki, czyli dobór prawidłowej odmiany kiszonkowej. Specjaliści PROCAM służą więc wiedzą i doradztwem w zakresie doboru odmian do wymagań i warunków w jakich gospodarstwo prowadzi produkcję.



ENSILAGE

preparat przeznaczony do sporządzania kiszonek





Uprawa słonecznika w sezonie 2024

Wybierz odpowiednią odmianę i ogranicz błędy

 BŁAŻEJ OPULSKI

Słonecznik jako gatunek rośliny oleistej w Polsce uprawiany był już od kilkunastu lat, do tej pory jednak w bardzo małej skali. Wydarzenia z początku roku 2022 wpłynęły na duże zainteresowanie tym gatunkiem i tym samym na rekordowy areał uprawy jaki dotychczas odnotowano w Polsce.

Wojna na Ukrainie, a przy tym wstrzymanie eksportu produktów rolnych z tego kraju, spowodowało gwałtowny wzrost ogólnoświatowego popytu na rośliny oleiste i wzmożone zainteresowanie tym gatunkiem również w Polsce. Areał uprawy słonecznika w sezonie 2023 był nieco niższy niż rekordowego roku 2022 i wyniósł blisko 55 tys. hektarów.

Wzrost cen słonecznika, niskie wymagania glebowe, wysoka tolerancja na susze oraz tylko pozornie prosta i bezproblemowa uprawa nadal interesuje wielu rolników, którzy nie mają doświadczenia z tą rośliną. Skutkuje to popełnianiem

wielu podstawowych błędów przy wyborze odmiany i w technologii produkcji, co niestety ogranicza plonowanie słonecznika. Jak więc przygotować się do uprawy słonecznika w sezonie 2024?

Przede wszystkim warto pamiętać, że słonecznik to roślina ciepłolubna. Powinna znaleźć żyzne, bogate w próchnicę i szybko nagrzewające się stanowisko, bez tendencji do zaskorupiania się. Nie toleruje gleb podmokłych i zimnych, a przy tym kwaśnych. Najlepsze pH dla uprawy słonecznika to 6,1-7,2. Ze względu na warunki klimatyczne panujące w Polsce powinniśmy wybierać odmiany wczesne i średnio wczesne. Optymalny

termin siewu słonecznika przypada na 15-25 kwietnia, ale najważniejszym wyznacznikiem jest temperatura gleby, która powinna mieć ok. 8°C. Wysiew przy niższej temperaturze gleby spowoduje wydłużenie terminu wschodów i ich nierównomierność, dodatkowo wpłynie na wzrost zachwaszczenia. Słonecznik to jedna z najbardziej odpornych na susze roślin uprawnych, posiada głęboki system palowy oraz grubą epidermę, które pozwalają jej przetrwać okresowe niedobory wody i wysokie temperatury bez straty w plonie.

Decydując się na uprawę słonecznika, bardzo ważnym elementem w planowaniu jego uprawy jest wybór odmiany. Prawidłowo dobrana odmiana daje możliwość nie tylko zastosowania konkretnej technologii ochrony herbicydowej, ale również daje lepszą zdrowotność roślin, odporność na wyleganie, tolerancję na niekorzystne warunki i finalnie umożliwia zebranie wysokiego plonu nie-łupków o niskiej wilgotności.

Obecnie w Polsce nie istnieje krajowy rejestr odmian słonecznika, choć od roku 2022 są prowadzone pierwsze badania rozpoznawcze COBORU dla tego gatunku, ale to dopiero początek. W Polsce mamy kilkadziesiąt odmian dostępnych w ramach listy europejskiej CCA, które możemy podzielić ze względu na ochronę przed chwastami na 3 strategię herbicydowe:

Odmiany konwencjonalne, które nie posiadają specyficznej cechy odporności odbiegającej od odporności gatunku. Odmiany te chronimy przed-siewnie i przedwschodowo dozwolonymi substancjami doglebowymi.

Odmiany z zastosowaną technologią Clearfield® i Clearfield® Plus (CL i CLP), są to od-

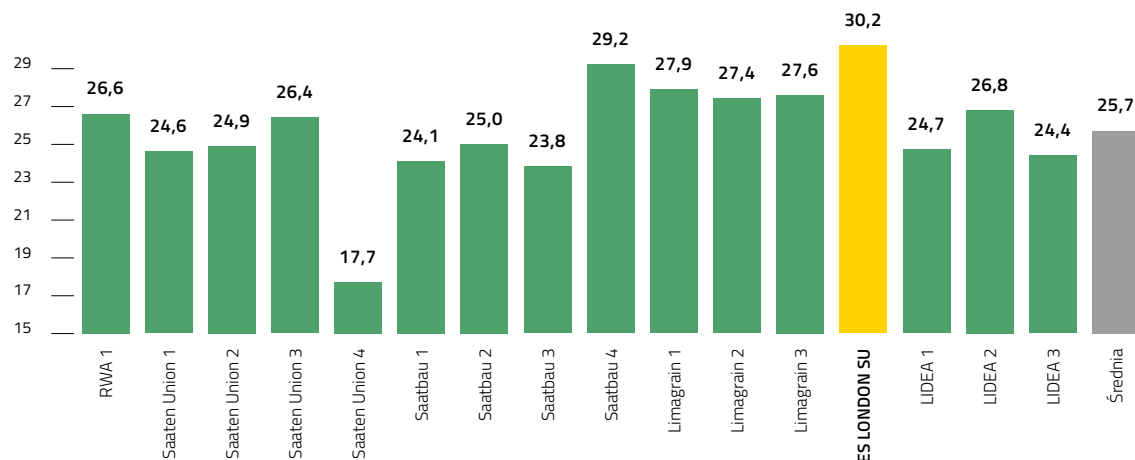
Słonecznik to roślina ciepłolubna. Powinna znaleźć żyzne, bogate w próchnicę i szybko nagrzewające się stanowisko, bez tendencji do zaskorupiania się. Nie toleruje gleb podmokłych i zimnych, a przy tym kwaśnych.

miany wyselekcjonowane, które posiadają dodatkową genetyczną odporność na imazamoks.

Odmiany Express® lub SU, są to odmiany wyselekcjonowane, które posiadają dodatkową genetyczną odporność na tribenuron metylowy z grupy sulfonilomoczników.

Każda z tych technologii herbicydowych daje różne możliwości ochrony. Najprostszą, najtańszą, dostępną na naszym rynku i wykazującą najlepsze efekty jest technologia Express, i to właśnie te odmiany w ostatnim czasie cieszą się największym zainteresowaniem. Ważne są również pozostałe cechy odmiany takie jak zdrowotność, odporność na choroby, na wyleganie, na czynniki stresowe. Dodatkowo warto wybrać odmianę sprawdzoną w uprawie w naszym regionie, a koniecznie w Polsce i porównać jej wyniki do odmian z różnych hodowli. Właśnie z tego powodu, od roku 2022 PROCAM Polska organizuje szereg doświadczeń polowych dla tego gatunku zlokalizowanych w Polsce. W pierwszym roku badań wzięło udział 15 najpopularniejszych dostępnych odmian słonecznika na rynku. Zbadano je pod względem zdrowotności, odporności na choroby i na wyleganie w trakcie sezonu wegetacji. Finałem pro-

PLONOWANIE ODMIAN SŁONECZNIKA W DOŚWIADCZENIACH WŁASNYCH PROCAM 2022, ŚREDNIA Z 3 LOKALIZACJI. PLON NIEŁUPEK DT/HA PRZY WILGOTNOŚCI 9%





wadzonej doświadczeń był zbiór, gdzie zmierzono wielkość plonu niełupiek i ich wilgotność. Podsumowując wyniki średni plon wyniósł 25,7 dt/ha, natomiast wilgotność 12,4%. Najlepszą odmianą w całym doświadczeniu okazała się nowość z hodowli LIDEA – **ES LONDON SU**, który zaplonował na poziomie 30,5 dt/ha. Wilgotność jaką uzyskał to 11,1%. Była to druga, średnio licząc, najniższa wilgotność w całym doświadczeniu. Daje to tym samym pewność osiągnięcia pełnej dojrzałości tej odmiany w całym kraju i jego zbiór w optymalnym terminie. **ES LONDON SU** to odmiana o najlepszym plonowaniu w doświadczeniach własnych PROCAM, oprócz tego była to odmiana, która wykazywała najlepszą zdrowotność w stosunku do zgnilizny twardzikowej oraz werticiliozy. **ES LONDON SU** to odmiana średniowieczna polecana przez doradców PROCAM do uprawy w całej Polsce w sezonie 2024. **ES LONDON SU** wykazuje odporność na substancję czynną tribenuron metylowy, co mocno obniża koszty i ułatwia ochronę przed chwastami. Rośliny tej odmiany charakteryzują się szybkim wigorem początkowym, dużym wzrostem roślin, o mocnych łodygach, odpornych na wyleganie do samego zbioru. Dodatkowo oprócz wysokiej swoistej zdrowotności **ES LONDON SU** posiada wielogenową odporność do trwałej kontroli przeciwko atakom mączniaka rzekomego. Analizując dostępne obecnie odmiany słonecznika na rynku, **ES LONDON SU** to odmiana najbardziej wartościowa, reagująca najniższym spadkiem plonu na czynniki zagrażające uprawie słonecznika w trakcie sezonu wegetacji.

Mając już wybraną odmianę słonecznika i technologie ochrony herbicydowej, warto również przeanalizować jego potrzeby pokarmowe.

Wbrew powszechnej opinii słonecznik potrzebuje znaczne ilości podstawowych składników pokarmowych (NPK). Zapotrzebowanie słonecznika na wytworzenie 1 t niełupiek to przedział 45-60 kg azotu (w zależności od źródła danych i autora). Średnio przy plonie 30 dt/ha niełupiek zapotrzebowanie na azot wynosi ok. 135-180 kg/ha azotu. Słonecznik pobiera bardzo dużo potasu, na 1 t niełupiek jest to 100-140 kg K_2O . Przy niskiej zasobności gleby w ten składnik, przy planowanym plonie 30 dt/ha, konieczne jest wysokie nawożenie w ilości 250-350 kg K_2O . Fosfor ma korzystny wpływ na zawartość oleju w nasionach. Na 1 t niełupiek słonecznik potrzebuje ok. 30 kg P_2O_5 , co przy plonie 30 dt/ha daje nam ok. 90 kg/ha P_2O_5 . Fosfor należy podać przed siewem lub jako nawożenie zlokalizowane pod korzeń. Słonecznik podobnie jak rzepak wymaga nawożenia siarką i magnezem, których średnio zaleca się dawkę 20 kg/ha czystego składnika. Z mikroelementów szczególnie ważny jest bor, ok. 400 g/ha oraz molibden ok. 15 g/ha.

Wielu rolników mylnie uważa słonecznik za uprawę nisko nakładową. Wymaga on jednak dużej uwagi i mocnej ochrony fungicydowej oraz odpowiedniej regulacji w celu ograniczenia wzrostu. Dlatego zaleca się minimum dwukrotne zabiegi fungicydowo-regulujące w trakcie okresu wegetacji. Słonecznik najczęściej narażony jest na szarą pleśń, zgniliznę twardzikową, werticiliozę. Aby im zapobiec, należy przede wszystkim unikać uprawy słonecznika i rzepaku na tym samym polu, w krótkim czasie. Słonecznik to też roślina często atakowana przez szkodniki. Głównym zagrożeniem w trakcie wschodów i dojrzwania nasion jest ptactwo. Z tego względu zaleca się uprawę słonecznika na dużych arealach, minimum 15 ha, im większe pole, tym mniejsze natęży i szkody ze strony dzikich ptaków.

Podsumowując, słonecznik to roślina o mniejszych nakładach niż popularny rzepak czy pszenica. Pamiętajmy jednak, że mniej to nie znaczy wcale i aby jego produkcja kończyła się zyskiem wymaga spełnienia podstawowych zabiegów agrotechnicznych w jego uprawie oraz doboru odpowiedniej odmiany. Dla wszystkich zaczynających przygodę ze słonecznikiem polecamy odmianę **ES LONDON SU**, która w polskich warunkach wykazuje się najwyższą produktywnością wysoko zaolejonych niełupiek.



PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

Potężny w plonie

SŁONECZNIK

ES LONDON SU

Lidea
FRESH IDEAS FOR AGRICULTURE

**Kierunek
użytkowania:**



ziarno

WYSOKI I STABILNY PLON NIEŁUPEK •

**TOLERANCJA NA SUBSTANCJE CZYNNĄ
TRIBENURON METYLU •**

**WYSOKA ZDROWOTNOŚĆ I DOBRA ODPORNOŚĆ
NA WYLEGANIE ROŚLIN •**

DOJRZAŁOŚĆ ŚREDNIOWCZESNA •

ZOBACZ FILM





PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

INNOWACYJNE MIESZANKI TRAW



PROgrass

Protein | Intense | Original



PROgrass Original

Mieszanka wielogatunkowa przystosowana do siewu na glebach o okresowym deficycie wodnym. Przeznaczona do użytkowania kośno-pastwiskowego. Wysiana na stanowiskach optymalnie uwilgotnionych gwarantuje wyraźne wzrosty plonowania. Skład został opracowany na zasadzie „Schodowego systemu korzeniowego”, który gwarantuje wyrównanie jakości zbieranych pokosów. Zastosowanie w składzie szerokolistnej odmiany koniczyny białej zapewnia ograniczenie parowania wody z powierzchni gruntu oraz umożliwia użytkowanie pastwiskowe. ProGrass Original idealnie wpisuje się w realizację Ekoschematów - Ekstensywne użytkowanie użytków zielonych z obsadą zwierząt.

Norma wysiewu: 35 kg/ha
Trwałość mieszanki: 4-5 lat

Skład:

- * Festulolium 20%
- * Życica trwała 2N 10%
- * Życica trwała 4N 10%
- * Kupkówka pospolita 15%
- * Kostrzewa trzcinowa 15%
- * Kostrzewa czerwona 15%
- * Wiechlina łąkowa 7%
- * Koniczyna łąkowa 5%
- * Koniczyna biała (giganteum) 3%

PROgrass Intense

Intensywnie rosnąca mieszanka do użytkowania kośnego. Idealna również na podsiewy i regenerację użytków zielonych. Zalecana do siewu na glebach optymalnie wilgotnych, zasobnych w składniki mineralne. Wysoka zawartość traw wysoce energetycznych jak również 10% udział koniczyny łąkowej gwarantuje zbiory optymalnie zbilansowanej i dobrze zakiszającej się paszy. Polecana na zbiór zielonki lub sianokiszonkę. Na glebach optymalnie wilgotnych, żyznych daje gwarancję zebrania 4 pokosów. Pierwszy pokos w roku siewu możliwy do uzyskania po 6-8 tygodniach.

Norma wysiewu: 35 kg/ha
Podsiew: 20 kg/ha
Trwałość: 3-4 lata

Skład:

- * Festulolium 30%
- * Życica mieszańcowa 20%
- * Życica trwała 4N 20%
- * Tymotka łąkowa 20%
- * Koniczyna łąkowa 10%

PROgrass Protein

Specjalistyczna mieszanka wieloletnia, przeznaczona na gleby mineralne o uregulowanym pH na poziomie minimum 5,8. Zawarte w składzie wysokocukrowe trawy ułatwiają zakiszanie paszy. 50% udział bobowatych drobnonasiennych daje możliwość uzyskania paszy o zawartości 18-20% białka w 1 kg suchej masy. Mieszanka może być przeznaczona na sianokiszonkę lub siano.

Norma wysiewu: 30-35 kg/ha
Trwałość (przy pH > 5,8) 4-5 lat

Skład:

- * Lucerna siewna 40%
- * Festulolium 20%
- * Kupkówka pospolita 10%
- * Życica wielokwiatowa 10%
- * Życica trwała 4N 10%
- * Koniczyna łąkowa 10%

ENSILAGE

Inokulant bakteryjny do kiszonek



ENSILAGE to najbogatszy w bakterie preparat na rynku, zawierający pięć szczepów różnych bakterii, gdzie na jeden gram zakiszanego surowca przypada **600 tys. jtk bakterii**.

**Poprawia jakość
i wartość odżywczą kiszonki**

**Zwiększa wydajność mleczną
oraz zdrowotność i przyrost zwierząt**

Zmniejsza straty po otwarciu silosa





PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

PROCAM Polska Sp. z o.o.

ul. Nowy Świat 42/44, 80-299 Gdańsk
tel. 58 762 80 30, fax 58 762 80 35
biuro@procam.pl, www.procam.pl

DZIAŁ HANDLOWY

tel. 58 762 80 32
fax 58 530 44 54
sor@procam.com.pl

DZIAŁ NAWOZÓW

tel. 58 762 80 38
fax 58 530 44 54
nawozy@procam.com.pl

DZIAŁ KONTROLI NALEŻNOŚCI

tel. 58 762 83 55
fax 58 762 83 56
windykacja@procam.com.pl

DZIAŁ NASION

tel. 65 572 72 02
nasiona@procam.com.pl

DZIAŁ OBROTU

PŁODAMI ROLNYMI
skup@procam.com.pl

DZIAŁ BADAŃ I ROZWOJU

doradztwo@procam.com.pl

ODDZIAŁ STARGARD

ul. Metalowa 17
73-110 Stargard
tel./fax 91 577 29 91

ODDZIAŁ CIECHANÓW

ul. Płocka 40A
06-400 Ciechanów
tel. 23 672 11 44

ODDZIAŁ RATYCZÓW

Osiedle 47
22-650 Łaszczów
tel. 84 534 35 54

ODDZIAŁ SULECIN

ul. Lipowa 38
69-200 Sulecin
tel. 95 717 05 15

ODDZIAŁ BIAŁYSTOK

Złotoria 233
16-071 Złotoria
tel. 85 718 21 10

ODDZIAŁ SOKOŁÓW

ul. Ludwika Górskiego 4
08-300 Sokółów Podlaski
tel. 25 781 79 39

ODDZIAŁ KOSZALIN

ul. Szczecińska 25A
75-135 Koszalin
tel. 504 107 986

ODDZIAŁ PŁOCK

Nowy Podleck 45A
09-454 Bulkowo
tel. 24 235 65 25

ODDZIAŁ JĘDRZEJÓW

Wilanów 100
28-300 Jędrzejów
tel. 41 351 46 86

ODDZIAŁ TCZEW

ul. Tczewska 1A
83-110 Czarlin
tel. 58 352 07 53

ODDZIAŁ WROCŁAW-ŻÓRAWINA

Aleja Led 4A
55-020 Żórawina, Rzeplin
tel./fax 71 727 12 22

ODDZIAŁ DOBRE

ul. Radziejowska 7
88-210 Dobrze
tel. 54 285 56 35

ODDZIAŁ BOLEŚLAWICE k. SŁUPSKA

Bolesławice, ul. Słupska 42
76-251 Kobylnica k. Słupska
tel. 59 841 51 93

ODDZIAŁ LEGNICA

Złotniki 19
59-223 Krotoszyce
tel. 75 712 40 69

ODDZIAŁ SANDOMIERZ

Chwałki 45A
27-600 Sandomierz
tel. 505 252 014, 504 108 775

ODDZIAŁ NOWY DWÓR GDAŃSKI

ul. Jantarowa 3
82-100 Nowy Dwór Gdański
tel./fax 55 247 28 85

ODDZIAŁ BUDZYŃ

ul. Rogozińska 42
64-840 Budzyń k. Chodzieży
tel. 67 215 23 87

ODDZIAŁ ŁOWICZ

Sromów 36
99-414 Kocierzew
tel. 46 838 00 77

ODDZIAŁ KWIDZYN-MAREZA

Mareza, ul. Długa 53A
82-500 Kwidzyn
tel. 55 261 16 99

ODDZIAŁ KROBIA

ul. Ogrodowa 12D
63-840 Krobia
tel. 65 571 15 83

ODDZIAŁ GRÓJEC

Lisów 4
05-610 Goszczyn
tel. 728 907 483

ODDZIAŁ JONKOWO

ul. Lipowa 61A
11-042 Jonkowo k. Olsztyna
tel. 516 029 387

ODDZIAŁ CHEŁM

Pawtów, ul. Lubelska 5A
22-170 Rejowiec Fabryczny
tel. 81 503 09 92

ODDZIAŁ WIELICZKA

Wiśnicz Mały 7
32-720 Nowy Wiśnicz
tel. 504 904 416

ODDZIAŁ WIETLIN

Wietlin Trzeci 41B
37-543 Łaszki
tel. 16 736 14 26



REKORDOWE ODMIANY



LIGA
MISTRZÓW
PLONOWANIA



Graj z odmianami PROCAM w Lidze Mistrzów Plonowania i wygrasz!