



**Informacja
dla plantatorów
Südzucker Polska S.A.
Na sezon 2026/2027**

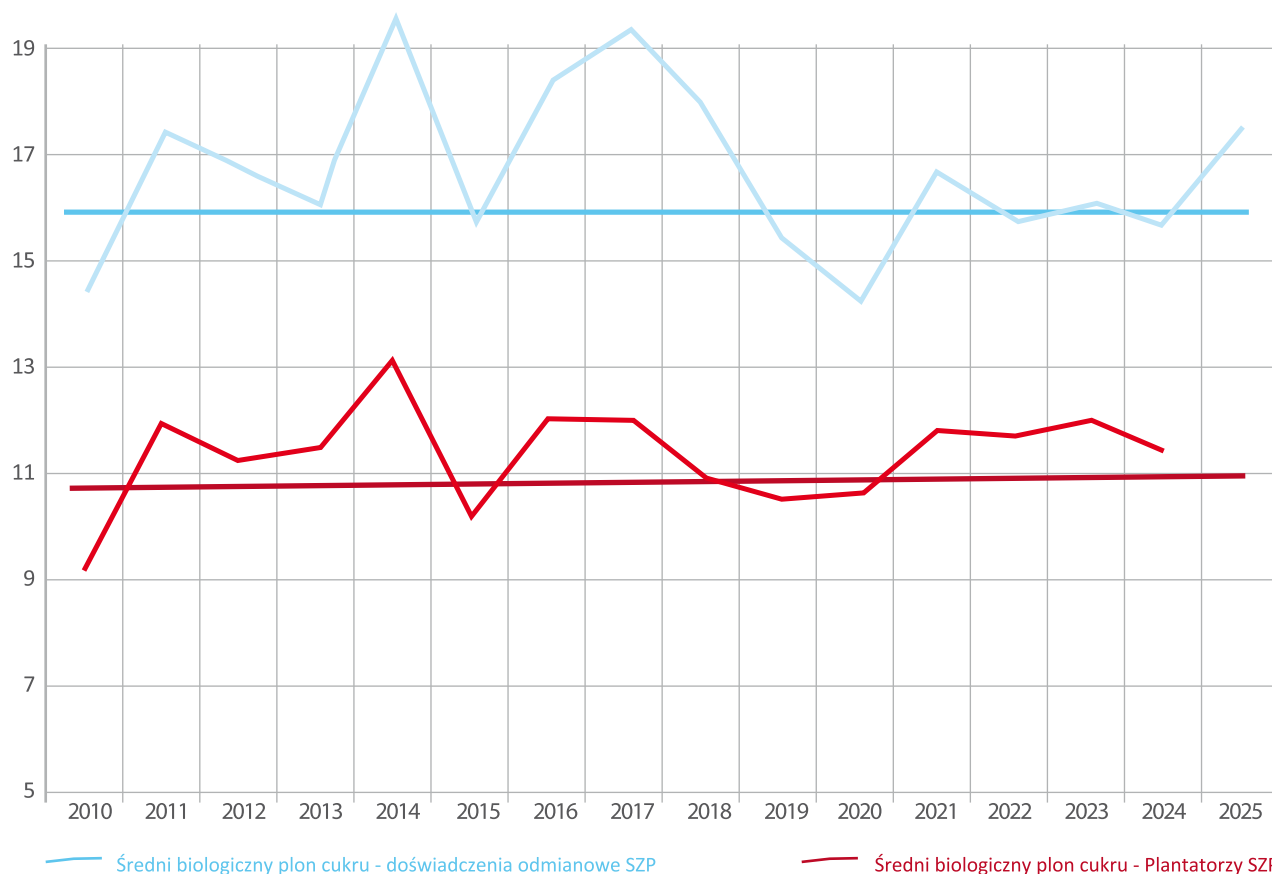
Tytuł	Rozdział	Strona
PLON CUKRU: DOŚWIADCZENIA – PLANTATORZY SZP	1	2
DOŚWIADCZENIA SZP - CHARAKTERYSTYKA	2	2
JAK INTERPRETOWAĆ WYNIKI DOŚWIADCZEŃ	3	5
WYNIKI DOŚWIADCZEŃ ODMIANOWYCH 2025	4	7
WYBÓR ODMIAN NA SEZON 2026/2027	5	8
OCHRONA HERBICYDOWA	6	10
SZKODNIKI – WYSTĘPOWANIE, ZWALCZANIE	7	15
CHOROBY LIŚCI – OCHRONA FUNGICYDOWA	8	20
NAWOŻENIE	9	29
PRZECHOWALNICTWO	10	34
PODSTAWOWE ZASADY BHP ZWIĄZANE Z MAGAZYNOWANIEM, STOSOWANIEM ŚOR, NAWOZÓW I MATERIAŁU SIEWNEGO	11	37
EMISYJNOŚĆ GAZÓW CIEPLARNIANYCH W UPRAWIE BURAKA CUKROWEGO	12	41
KOMUNIKACJA Z PLANTATORAMI	13	43
SYSTEM RedCert	14	49
NOTATKI		50

PLON CUKRU: DOŚWIADCZENIA - PLANTATORZY SZP

1

Od kilku lat rolnicy uzyskują coraz wyższe plony. Tendencja ta jest widoczna również w uprawie buraków cukrowych. To efekt stosowania sprawdzonych technologii uprawy, nowych odmian i środków ochrony roślin. Większa konkurencyjność na europejskim rynku pomiędzy poszczególnymi uprawami sprawia, że należy prowadzić w sposób właściwy i przemyślany wszystkie działania agrotechniczne i ekonomiczne związane z całym procesem uprawy buraków.

Pomocą i doradztwem w podejmowaniu prawidłowych decyzji dotyczących uprawy buraka cukrowego w Südzucker Polska S.A. służą Specjaliści ds. Współpracy z Plantatorami i prowadzone od wielu lat doświadczenia związane z testowaniem: odmian, środków ochrony, nawożenia, metod uprawy, warunków zbioru i przechowywania. Badania mają za zadanie pokazywanie możliwości ograniczania powstających strat, wykorzystywanie istniejących rezerw i podnoszenie opłacalności w samej uprawie. Mimo postępu nadal mamy duże rezerwy, ponieważ coroczne wzrosty plonowania w przypadku doświadczeń są większe niż na plantacjach produkcyjnych.

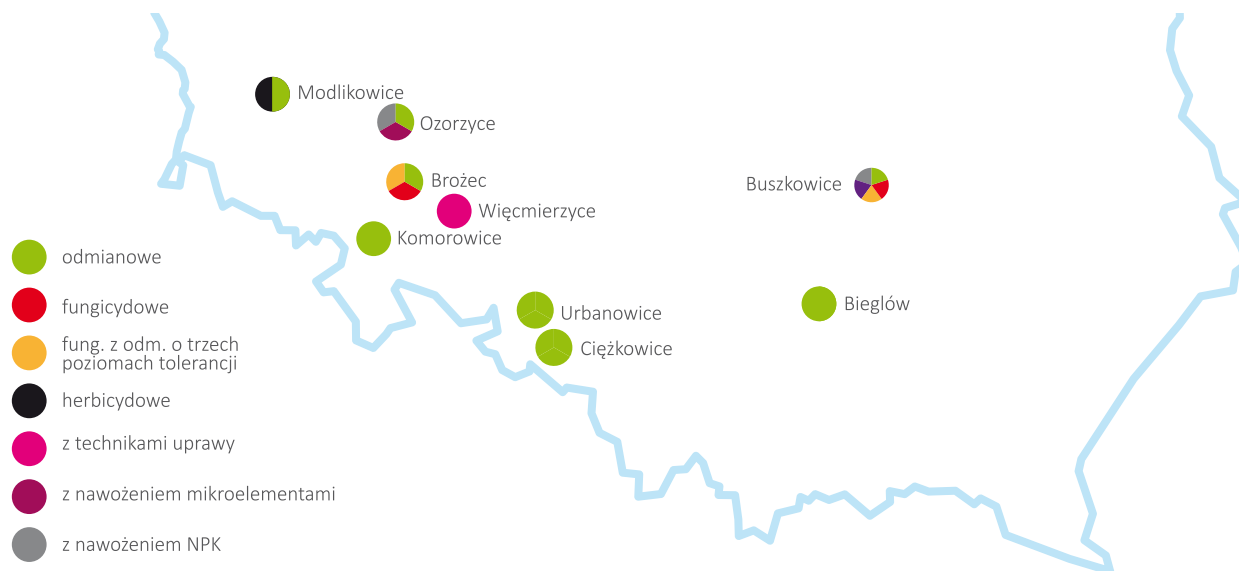


DOŚWIADCZENIA SZP - CHARAKTERYSTYKA

2

W sezonie agrotechnicznym 2025/2026 zrealizowano 10 tematów. Założono około 2000 poletek w 10 lokalizacjach, na obszarze 4 województw. Duża rozpiętość terenu prowadzenia doświadczeń (rys. 1) daje możliwość pełniejszego pozyskiwania informacji na temat:

- panujących warunków klimatyczno-glebowych w rejonach,
- potencjału plonów i jakości buraków,
- występowania szkodników i chorób,
- możliwości wprowadzania nowych technologii,
- metod zwiększania rentowności z uprawy buraków.



Rys. 1. Lokalizacja i tematyka doświadczeń w 2025 roku.

Celem prowadzonych doświadczeń było przetestowanie i sprawdzenie:

- parametrów odmian nowo zarejestrowanych i będących w sprzedaży,
- różnych poziomów nawożenia (azot, fosfor, potas, mikroelementy),
- wariantów ochrony fungicydowej i ich wpływu na parametry odmian o różnych poziomach odporności na chwościka,
- skuteczności działania programów i preparatów fungicydowych do zwalczania chwościka w burakach,
- technik uprawy (mulcze),
- metod i technik okrycia przyzmem,
- różnych kombinacji herbicydowych, ich skuteczności i kosztów.



8	5	10	3	12	13	4	1	11	9	14	7	6	2
43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
5	7	1	10	6	4	3	8	12	11	9	2	13	14
29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
12	4	6	8	9	11	2	7	5	3	1	14	13	10
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
3	6	1	12	5	10	9	7	4	14	13	11	8	2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Rys. 2. Przykładowe odmiany do doświadczeń i plan rozlosowania.

Prowadzone tematy zostały ocenione pod względem:

- polowej zdolności wschodów,
- plonu korzeni buraków,
- zawartości cukru w korzeniach,
- technologicznego plonu cukru,
- zawartości szkodliwych melasotworów (azot α -aminowy, sód, potas),
- zdrowotności liści,
- zdrowotności korzeni,
- skuteczności zwalczania chwastów,
- wpływu włókien na jakość przechowalnictwa,
- kosztów,
- końcowej obsady.

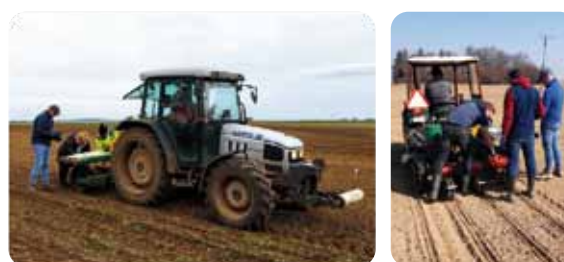
W okresie zimowym, na podstawie wyników doświadczeń z lat poprzednich oraz badań rejestracyjnych dobrano odmiany, zaprawy, herbicydy, fungicydy, dawki nawożenia do poszczególnych doświadczeń. Każdy badany wariant był kodowany w postaci cyfr i liter. Są to unikalne kody, które pozostają na doświadczeniu aż do samego zbioru.

Badane odmiany nasion zazwyczaj pobierane są z partii handlowych, które oferowane są plantatorom. Jeśli testowana odmiana nie jest dostępna w ofercie dla plantatorów na dany rok, wówczas nasiona dostarczane są bezpośrednio przez hodowcę (odmiany te oznaczone są literą „H” na wykresach z wynikami

doświadczeń odmianowych). Każda z odmian trafia do oznaczonego numerem pudełka, z którego w odpowiednim momencie według planu rozlosowania wysiewana jest na polu (rys. 2).

Wszystkie doświadczenia zakładane są w oparciu o wcześniejsze plany rozlosowania, które następnie zostają przeniesione na pole. W tym celu wytycza się na uprawionej glebie pasy (powtórzenia) o odpowiedniej długości i szerokości, na których wysiane zostają poszczególne odmiany lub warianty.

W terminie od 21 marca do 28 marca 2025 roku zostały przeprowadzone siewy wszystkich doświadczeń polowych. Do siewu wykorzystano specjalny siewnik trzyrzędowy, pozwalający (po zasiewie każdego poletka) wymienić kombinację nasion (fot. 1).



Fot. 1. Siew doświadczeń ścisłych.

Ochrona przed chwastami doświadczeń herbicydowych i przed chorobami liści doświadczeń fungicydowych prowadzona była przy użyciu specjalistycznego opryskiwacza, dzięki któremu można bardzo dokładnie zastosować różne warianty ochrony (fot. 2).



Fot. 2. Oprysk doświadczeń herbicydowych.

Liczenie polowej zdolności wschodów wykonywano w dwóch terminach. Po ocenie wschodów wykonywano korektę obsady. Od samego początku sezonu agrotechnicznego były prowadzone systematyczne obserwacje. Na poszczególnych doświadczeniach wykonywano ocenę występowania chorób i szkodników.

Dzień Buraka, zorganizowany w rejonie cukrowni Świdnica, był dobrą okazją do zaprezentowania szerokiego gremium plantatorów palety odmian, różnych wariantów uprawy, skutecznej ochrony herbicydowej, odkrywki glebowej oraz innych ciekawych tematów związanych z uprawą buraka. Ponadto wszystkie prezentacje i doświadczenia plantatorzy mogli obserwować dzięki relacjom video, które zamieszczane były w serwisach YouTube, Facebook oraz w Serwisie Plantatorskim Südzucker Polska.

Okres od czerwca do września to czas na zastosowanie nawożenia dolistnego borem, wykonanie ochrony fungicydowej przeciwko chwościkowi. Prace doświadczalne w tym okresie obejmują bonitację chorób liści, korzeni, ocenę szkodników, występowania pośpiechów, burakochwastów, pielęgnację poletek doświadczalnych i przygotowania do zbioru. Podczas zbioru w 2025 roku w terminie od 24 września do 6 listopada, wszystkie wykopywane korzenie z poszczególnych poletek trafiły do specjalnych kontenerów. Były oznaczane unikalnym kodem kreskowym, który następnie został odczytany w laboratorium po przerobie dostarczonych prób (fot. 3).



Fot. 3. Zbiór i załadunek doświadczeń ścisłych.

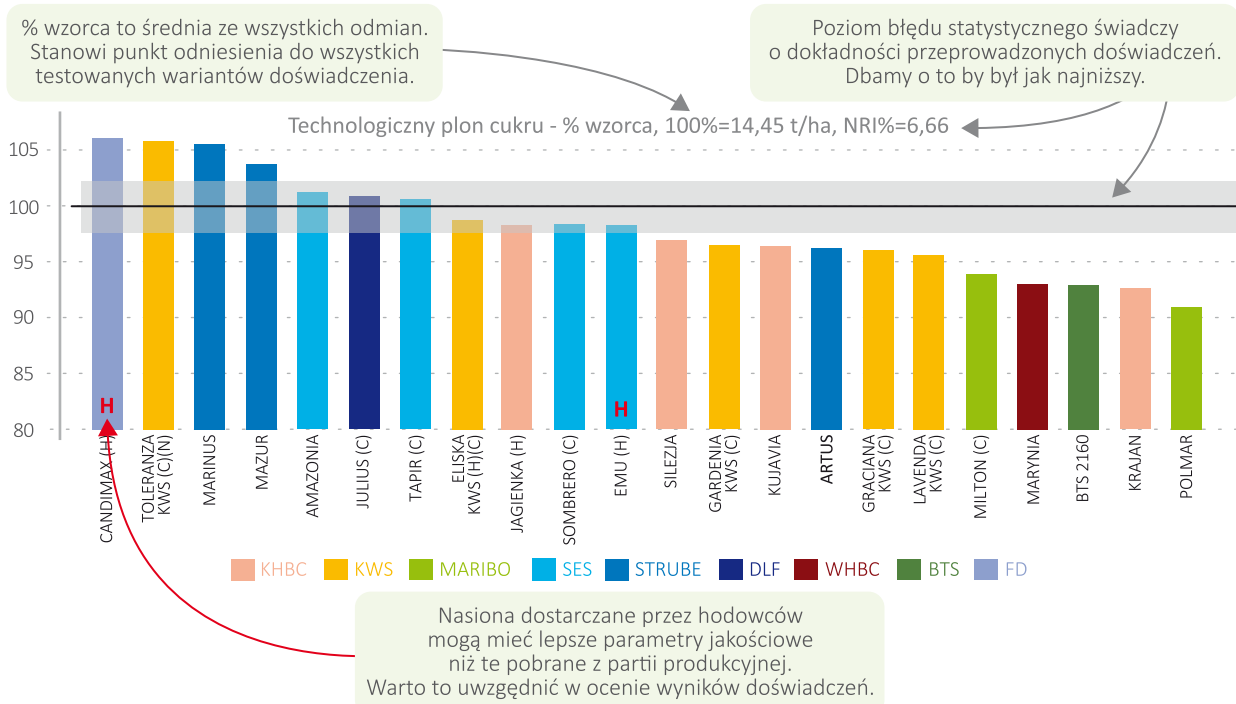
Próby przetransportowane z pola do laboratorium surowcowego w Strzelinie trafiają na linię przerobową. Podczas tego procesu buraki z poszczególnych poletek są myte i ważone. Po umyciu pobierana jest z nich miazga w celu określenia zawartości: cukru i melasotworów (sód, potas, azot α -aminowy), (fot. 4). Wszystkie analizy z poszczególnych doświadczeń są poddawane obróbce statystycznej przy użyciu programu statystycznego, który rozkodowuje poszczególne analizy i generuje końcowe wyniki.



Fot. 4. Laboratorium w Strzelinie – oznaczanie zawartości cukru, sodu, potasu i azotu α -aminowego.

Wykresy ilustrujące wyniki prowadzonych w Südzucker Polska S.A. doświadczeń to coś więcej niż sekwencja kolumn, którym odpowiada konkretna odmiana i osiągnięty przez nią poziom analizowanego parametru jakościowego. Często ignorowane opisy i dodatkowe informacje, które towarzyszą prezentowanym wykresom, mogą stanowić podstawę do dyskusji nad każdą z odmian, jej miejscem w zestawieniu i jednocześnie prowokować do zadawania pytań o jej wybór w warunkach danego pola.

Poniżej wskazujemy najważniejsze elementy na jakie warto zwrócić uwagę podczas analizy dostarczonych przez nas wyników doświadczeń:



Rys. 3. Na co warto zwrócić uwagę analizując wyniki doświadczeń.

% WZORCA – CZYM JEST?

Prezentowane przez nas wyniki doświadczeń nie odnoszą się do bezwzględnych wartości charakteryzujących analizowaną cechę testowanych odmian czy programów ochronnych. Dlatego też na skali osi pionowej nie spotkamy przedziału wartości typowych dla chociażby polaryzacji czy technologicznego plonu cukru.

Testowane parametry poszczególnych odmian czy wariantów doświadczenia, porównywane są ze wzorcem, który w naszym przypadku jest wartością średnią ze wszystkich wyników prezentowanego parametru otrzymanych w poszczególnych wariantach czy odmianach zestawionych w danym doświadczeniu.

Przykładowo:

Gdy porównujemy ze sobą dwie odmiany, które osiągnęły kolejno 60 i 80 t korzeni buraka z hektara, wartością wzorcową, stanowiącą punkt odniesienia dla testowanych odmian jest 70 t/ha, a więc średnia z testowanych odmian. 70 t/ha to nasze 100% wzorca. Korzystając z proporcji łatwo możemy wyliczyć jaki % wzorca stanowią przytoczone wyżej plony korzeni 60 i 80 t/ha (będą to kolejno 85,7% wzorca oraz 114,3% wzorca).

Tym samym mając podaną przy wykresie wartość bezwzględną dla 100% wzorca, jak również % wzorca testowanych odmian czy wariantów doświadczenia możemy łatwo wyliczyć ich wartości bezwzględne.

Definicja % wzorca jest umowna i może różnić się w zależności od instytucji, która dostarcza wyniki badań. W Centralnym Ośrodku Badań Odmian Roślin Uprawnych (COBORU) wzorcem jest średnia z czterech wybranych komisyjnie odmian, zwanych dalej wzorcowymi. Już taki element jest w stanie rzutować na osiągnięte przez daną odmianę wyniki i klasyfikować ją jako lepszą lub gorszą niż przyjęty wzorzec.

OZNACZENIE ODMIAN DOSTARCZONYCH PRZEZ HODOWCĘ (H)

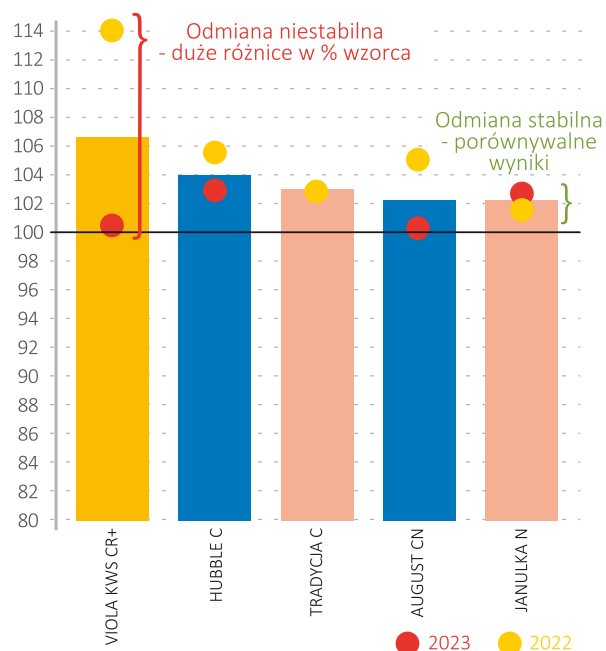
Kolejnym elementem zwracającym uwagę podczas analizy doświadczeń odmianowych jest symbol H. Stoją za nim nasiona odmian buraka cukrowego, które nie zostały pobrane z partii produkcyjnych nasion dostarczonych do magazynów Südzucker Polska S.A., a jedynie dostarczone w niewielkich ilościach jako materiał do badań przez danego hodowcę. Sytuacja, w której to hodowca sam dostarcza konkretne nasiona do badań wynika z faktu, iż część odmian w momencie zakładania doświadczeń nie jest dostępna dla naszych plantatorów (tym samym nie możemy ich pobrać

z magazynu), a same doświadczenia mają na celu przeprowadzenie ich oceny przydatności na tle innych. Musimy mieć na względzie, że taka praktyka, może nie stwarzać w pełni równych szans dla wszystkich testowanych odmian. Odnotowujemy przypadki, w których dana odmiana osiągała w pierwszym roku badań lepsze wyniki będąc dostarczoną bezpośrednio przez hodowcę, niż w kolejnym roku kiedy nasiona do badań pobrane zostały z partii produkcyjnych. Jednocześnie należy w tym miejscu podkreślić, że takie rozbieżności nie są regułą, tym samym pozostaje jedynie spekulować, czy nasiona danej odmiany dostarczane przez hodowcę celowo lub nie, posiadały lepsze cechy jakościowe od swoich odpowiedników z partii produkcyjnej.

STABILNOŚĆ ODMIAN W BADANIACH WIELOLETNIICH

Praca w rolnictwie w swej naturze cechuje się dużą nieprzewidywalnością i każdy stabilny element związany z planowaniem działań w obszarze produkcji rolnej powinien być odbierany pozytywnie przez plantatorów. Przykładem może być gwarancja zbytu czy chociażby znane ceny środków ochrony roślin na dany sezon. Nie inaczej powinno być ze stabilnością odmian buraka wysiewanych na polu. Analizując wieloletnie badania odmianowe, warto zwrócić uwagę na poziom rozbieżności jaki cechuje daną odmianę. Odległości pomiędzy dwoma lub trzema punktami na wykresie, stanowiącymi wyniki danej odmiany w poszczególnych latach są miarą stabilności danej odmiany – im bardziej punkty położone są blisko siebie, tym bardziej odmiana jest stabilna.

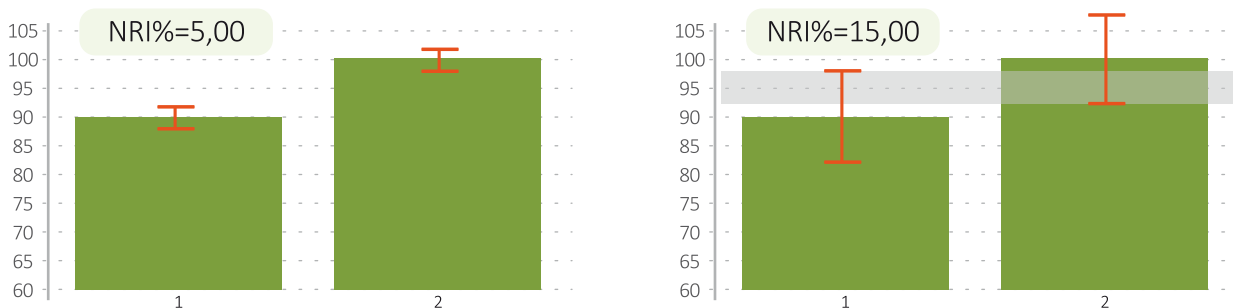
Właśnie dlatego posługiwanie się wspomnianym wcześniej % wzorca, pomaga nam w łatwym porównywaniu odmian w układzie badań wieloletnich. % wzorca stanowi tu punkt odniesienia dla testowanej odmiany, pozwalający zdefiniować stabilność parametrów bez względu na przebieg pogody w danym roku, a tym samym daje plantatorowi informacje o poziomie przewidywalności i powtarzalności jej cech poddanych analizie.



Rys. 4. Porównanie odmian stabilnych i niestabilnych w badaniach wieloletnich.

Poziom błędu statystycznego (NRI%).

Wykresy z wynikami doświadczeń, które oddajemy w Państwa ręce dużo mówią o jakości testowanych odmian czy programów ochronnych. Natomiast parametrem, który definiuje jakość przeprowadzonych badań jest poziom błędu statystycznego. Jego wartość wskazuje na to, jak bardzo w świetle naszych statystyk mogą różnić się otrzymane wyniki. By lepiej zrozumieć to czym jest poziom błędu statystycznego, posłużmy się przykładem: jeżeli wyniki danego doświadczenia obarczone są 5% poziomem błędu statystycznego, a poziom % wzorca dla dwóch porównywanych odmian/wariantów doświadczenia wynosi kolejno 90 i 100 to różnice badanej w doświadczeniu cechy są w tym przypadku statystycznie istotne. Innymi słowy w świetle prowadzonych przez nas doświadczeń, nie zachodzi możliwość, by kolejność testowanych wariantów w zestawionych wynikach uległa zmianie. Przeciwnie rzecz ma się, gdy testowane warianty doświadczenia różnią się od siebie mniej, niż o wartość poziomu błędu statystycznego. Wówczas możliwe jest, że w praktyce przykładowe odmiany zamienią się miejscami w zestawieniu, a różnice pomiędzy nimi nie są statystycznie istotne.



Rys. 5. Różnice w poziomie błędu statystycznego.

Dlatego też dział doświadczeń Südzucker Polska S.A., dokłada wszelkich starań by zminimalizować poziom błędu statystycznego, który kształtowany jest przez poziom precyzji w zakładaniu poletek doświadczalnych, dbałość o ich właściwy wymiar i obsadę, zachowywanie jednolitych warunków do wzrostu buraków poprzez usuwanie chwastów i poprawne wykonywanie zabiegów ochronnych, a także dokładny zbiór.

Także ilość lokalizacji, gdzie prowadzone są doświadczenia przekłada się na poziom błędu statystycznego. Im większa liczba prób, tym mniejszy poziom błędu statystycznego. Dlatego też dla kluczowych doświadczeń odmianowych,

poletka zakładane są aż w ośmiu lokalizacjach w całej rozciągłości rejonu działania Südzucker Polska S.A..

W każdej lokalizacji dana odmiana czy testowany wariant ochrony wysiewany jest najczęściej w czterech powtórzeniach.

4

WYNIKI DOŚWIADCZEŃ ODMIANOWYCH 2025

Dobór odmian do obsiewu plantacji prowadzony jest w oparciu o wyniki przeprowadzonych doświadczeń. Co roku badanych jest 25 - 30 odmian (fot. 5).



Fot. 5. Ścisłe doświadczenie odmianowe – różnice w zdrowotności liści.

W tabeli 1 przedstawione zostały wyniki 27 odmian serii standardowej badanych w 2025 roku. Odmiany rekomendowane i przeznaczone do uprawy w sezonie 2026/2027 zostały zaznaczone kolorem szarym. Na rysunku 6 zestawione zostały dane wieloletnie.

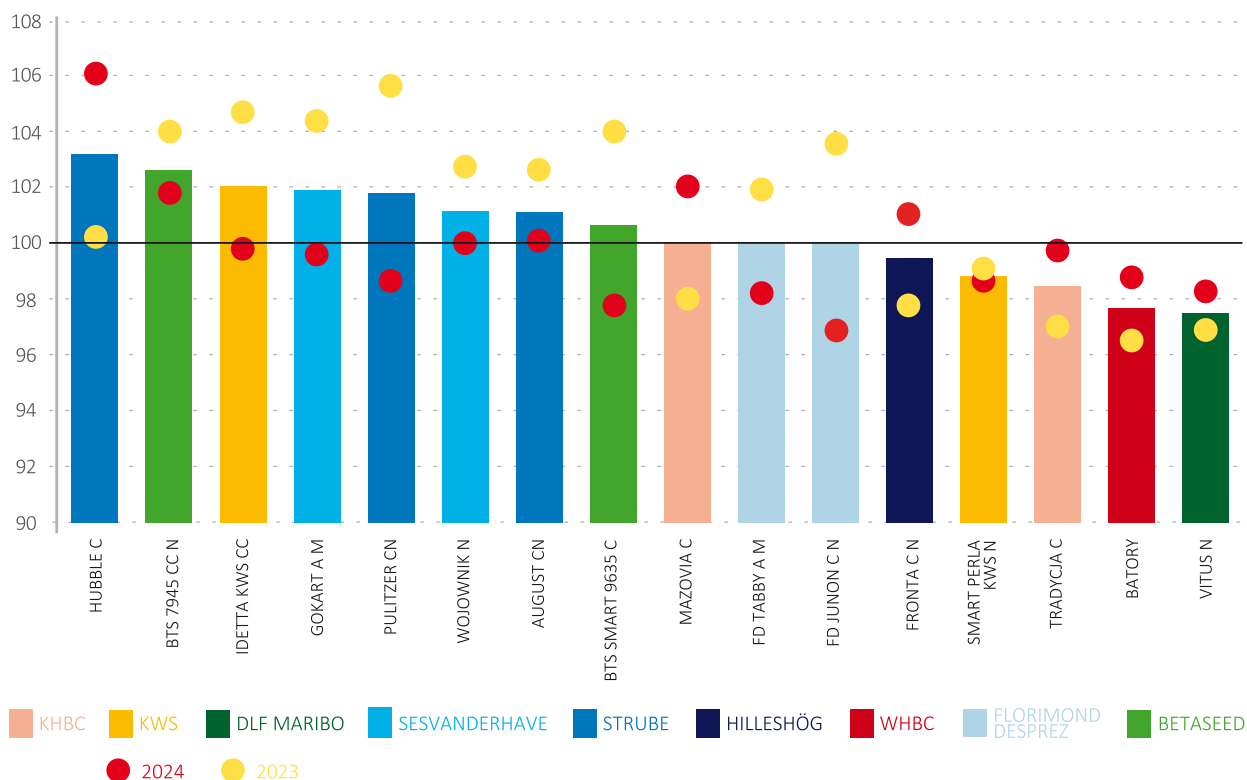
Tabela 1. Wyniki doświadczeń odmianowych – seria standardowa 2025 (% wzorca – odchylenia od średniej).

Odmiana	Firma	Połowa zdolność wschodów	Tech. plon cukru	Plon korzeni	Polaryzacja	K, Na, N	Cerkospora	Pośpiechy Burakochwasty %*
BTS 7535 CC N (H)	BETASEED	101,2	98,74	98,17	100,49	99,49	97	1,78
BTS 7945 CC N (H)	BETASEED	100,1	101,68	102,28	99,17	97,05	105	0,00
BTS SMART 9635 C (H)	BETASEED	100,5	97,84	98,56	99,61	102,20	99	0,00
FD JUNON C N	FLORIMOND DESPREZ	103,2	96,88	99,61	97,58	99,78	98	0,36
FD STARTER SMART C (H)	FLORIMOND DESPREZ	101,3	101,57	103,76	98,10	99,97	94	0,00
FD TABBY A M	FLORIMOND DESPREZ	103,1	98,37	99,85	98,31	95,78	105	0,71
BUSSOLA CC N (H)	HILLESHÖG	99,0	103,85	101,97	101,38	99,28	103	0,00
FRONTA C N	HILLESHÖG	97,3	101,26	104,77	97,40	105,14	101	0,00
KEVLAR CC N (H)	HILLESHÖG	96,2	99,86	100,60	99,03	95,16	96	0,00
MAZOVIA C	KHBC	99,5	102,09	101,43	100,65	101,10	101	0,71
TRADYCJA C	KHBC	102,3	99,85	99,71	100,65	105,83	94	1,07
IDETTA KWS CC (H)	KWS	98,6	99,71	99,45	100,89	107,43	101	0,36
MALVINA KWS CC (H)	KWS	100,0	103,59	101,11	101,75	95,18	106	0,00
SMART DANIELA KWS CC (H)	KWS	97,0	101,15	97,42	103,28	98,94	105	0,36
SMART PERLA KWS C (H)	KWS	99,0	98,54	98,79	99,95	104,94	98	0,00
NOTARIUS CC N (H)	DLF BEET SEED MARIBO	100,5	104,55	100,79	102,94	94,71	103	0,00
VEGA CC N (H)	DLF BEET SEED MARIBO	97,9	99,14	98,66	100,39	100,00	96	0,00
VITUS N	DLF BEET SEED MARIBO	98,2	98,29	94,76	103,17	94,83	100	0,00
GALAGO CC A N SBR (H)	SESVANDERHAVE	102,6	97,67	97,23	100,66	102,15	102	0,00
GOKART A M	SESVANDERHAVE	100,2	99,69	102,73	97,05	98,49	104	0,71
LUPIN CC (H)	SESVANDERHAVE	102,9	95,57	97,62	98,15	101,46	104	0,36
TERRAPIN SMART C N	SESVANDERHAVE	101,1	96,50	99,43	97,69	104,54	99	0,36
WOJOWNIK N	SESVANDERHAVE	101,7	100,03	101,31	98,98	102,24	99	0,36
AUGUST C N	STRUBE	100,8	100,01	99,7	99,93	95,07	99	0,00
HUBBLE C	STRUBE	98,5	106,07	105,69	100,35	98,22	97	0,00
PULITZER C N	STRUBE	99,8	98,58	96,26	101,55	96,67	99	0,00
BATORY	WHBC	97,4	98,91	98,33	100,92	104,36	93	0,00

N - odmiana tolerancyjna na nematody, H - odmiana dostarczona przez hodowcę, C - odmiana z podwyższoną odpornością na chwościka deklarowana przez hodowcę, CC - odmiana z wysoką odpornością na chwościka, SBR - odmiana tolerancyjna na syndrom niskiej zawartości cukru, A - odmiana tolerancyjna na zgorzel siewek i zgniliznę korzeni, M - odmiana tolerancyjna na mączniaka, 100 - średnia z wszystkich badanych odmian.

* wyniki oceny występowania pośpiechów i burakochwastów wyrażone w promilach %, (dopuszczalna norma ilość roślin na kwiatostanami to 0,5 promila %/ha).

Technologiczny plan cukru 2024-2025 - % wzorca 100%=15,15t/ha
2024 - 100%=14,26t/ha, 2025 100%=16,03t/ha



Rys. 6. Technologiczny Plan Cukru – Doświadczenie odmianowe – średnia 2024 - 2025.



Po więcej wyników doświadczeń odmianowych serii standardowej zapraszamy na naszą stronę

<https://www.suedzucker.pl/serwis-plantatorski/doswiadczenia/wyniki-doswiadczen-2025/odmianowe-2025/>



WYBÓR ODMIAN NA SEZON 2026/2027

5

Lista odmian, które oferowane są dla plantatorów Südzucker Polska S.A. w roku 2026, została opracowana w oparciu o wyniki doświadczeń ścisłych z roku 2025 i lat poprzednich oraz uzgodnienia poczynione przez reprezentację plantatorów i producenta cukru z firmami nasiennymi.

W ofercie znalazło się 28 odmian z dziesięciu firm nasiennych. W tabeli 2 zostały przedstawione dane dotyczące pochodzenia poszczególnych odmian, roku wprowadzenia na rynek (data rejestracji), deklarowanej przez hodowców tolerancji (nematody), odporności na chwościka według obserwacji odmian w doświadczeniach SZP oraz cen z upustem za wcześniejsze zamówienie, złożone jesienią 2025.

Tabela 2. Odmiany do obsiewu w 2026 roku.

Firma	Odmiana	Zaprawa	Tolerancje	Rok rejestracji	Cena netto jesień 2025 PLN/j.s.
SESVANDERHAVE	Hoacin Smart	Force 20 CS + Buteo Start	N,A	2023	1 615,00
	Terrapin Smart	Force 20 CS + Buteo Start	C,N	2023	1 625,00
	Gokart	Force 20 CS	M,A	2023	840,00
	Rokselana	Force 20 CS	N,A,SBR	2023	870,00
HILLESHÖG	Kevlar	Force 20 CS + Buteo Start	CC,N	2025	1 215,00
	Bussola	Force 20 CS + Buteo Start	CC,N	2025	1 225,00
	OSO Smart	Force 20 CS + Buteo Start	C,N	2022	1 625,00
	Fronta	Force 20 CS	C,N	2019	800,00
DLF BEET SEED MARIBO	Vitus	Force 20 CS	C,N	2023	860,00
	Marduk Smart	Force 20 CS + Buteo Start	C	2023	1 620,00
	Vega	Force 20 CS + Buteo Start	CC,N	2025	1 220,00
	Notarius	Force 20 CS + Buteo Start	CC,N	2025	1 220,00
FLORIMOND DESPREZ	FD Starter Smart	Force 20 CS + Buteo Start	C	2025	1 610,00
	FD Junon	Force 20 CS	C,N	2020	850,00
	FD Tabby	Force 20 CS	M,A	2023	820,00
STRUBE	August	Force 20 CS	C,N	2022	850,00
	August	Force 20 CS + Buteo Start	C,N	2022	935,00
	Hubble	Force 20 CS	C	2021	765,00
	Pulitzer	Force 20 CS	C,N	2021	850,00
	Pulitzer	Force 20 CS + Buteo Start	C,N	2021	935,00
WHBC	Batory	Force 20 CS	C	2022	800,00
KHBC	Mazovia	Force 20 CS	C	2020	770,00
	Mazovia	Force 20 CS + Buteo Start	C	2020	855,00
	Tradycja	Force 20 CS	C	2021	770,00
	Tradycja	Force 20 CS + Buteo Start	C	2021	855,00
KWS	Smart Perla KWS	-	C	2022	-
	Smart Daniela KWS	-	CC	2025	-
	Malvina KWS	-	CC,N	2025	-
	Idetta KWS	-	CC	2024	-
BETASEED	BTS Smart 9635	-		2021	-
	BTS 7535	-	C,N	2025	-
	BTS 7945	-	CC,N	2024	-

N – odmiana tolerancyjna na nematody,
H – odmiana dostarczona przez hodowcę
C – odmiana z podwyższoną odpornością na chwościka deklarowana przez hodowcę,
CC – odmiana z wysoką odpornością na chwościka,
SBR – odmiana tolerancyjna na zespół niskiej zawartości cukru
A – odmiana tolerancyjna na zgorzel siewek i zgniliznę korzeni
M – odmiana tolerancyjna na mączniaka
- brak porozumienia cenowego (odmiany niedostępne w sprzedaży SZP)

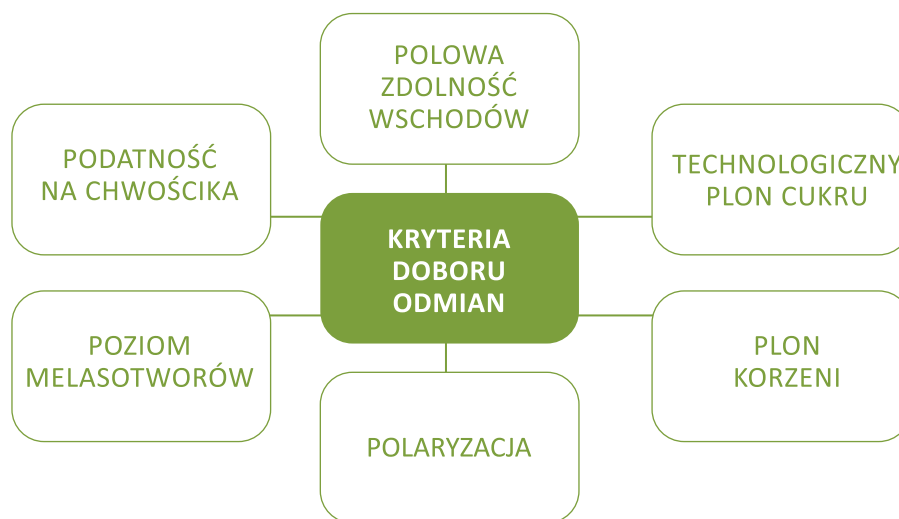
Pamiętajmy, że do obsiewu plantacji w 2026 roku nie możemy używać starych nasion z sezonu 2025. Przypominamy, że z uwagi na możliwość przemieszczania się pyłu z otoczek nasion podczas siewu nie możemy siać buraków, gdy prędkość wiatru przekracza 3 m/s. Również z uwagi na zastosowane zaprawy nasienne, stosujemy się do zaleceń opisanych na etykiecie związanych z postępowaniem z nasionami i opakowaniami.

KRYTERIA WYBORU ODMIANY:

- PZW - Polowa Zdolność Wschodów: parametr określający zdolności kiełkowania nasion w warunkach polowych.
- Technologiczny Plon Cukru: parametr określający możliwość uzyskania plonu cukru na jednostce powierzchni.

- Plon korzeni: parametr określający potencjał plonowania na jednostce powierzchni.
- Polaryzacja: parametr określający potencjał zawartości cukru.
- Melasotwory K, Na, N: parametr określający udział pierwiastków, związków ograniczających wydobycie cukru.
- Cerkospora: parametr określający podatność odmiany na porażenie chwościkiem.

Po zbadaniu w doświadczeniach i przeanalizowaniu wyników różnych testowanych materiałów, rekomendujemy na sezon 2026 odmiany przedstawione w tabeli 2.



DOBÓR ODMIAN – TOLERANCJE/ODPORNOŚCI NA CHOROBY I NEMATODY.

- W miejscach i lokalizacjach z prognozowaną silną presją chwościka zaleca się uprawę odmian mniej podatnych na tę chorobę. Mimo doboru takich odmian muszą być one monitorowane i w przypadku wystąpienia zagrożenia także chronione fungicydami. Zaletą takich odmian jest to, że infekcja na takiej plantacji wystąpi nieco później i można ograniczyć ilość zabiegów. Na stanowiskach, gdzie występuje duże porażenie chwościkiem powinniśmy wysiewać nasiona z listy rekomendowanej o wyższej odporności, oznaczone w tabeli trzema gwiazdkami. Należy pamiętać, że odmiany o wysokiej odporności również wymagają ochrony fungicydowej, która wymagana jest w tak zwanej strategii antyodpornościowej. Rozwój nawet najmniejszego porażenia może spowodować w kolejnych latach przełamanie cechy jaką jest odporność.
- Plantacje na których stwierdzono występowanie mątwika należy obsiewać odmianami z tolerancją na nicienie. Na liście rekomendowanej mamy dziewięć takich odmian: **Hoacin Smart, Terrapin Smart, Rokselana, Kewlar, Bussola, Fronta, OSO Smart, Vitus, Vega, Notarius, FD Junon, August, Pulitzer, Malvina KWS, BTS 7535, BTS 7945.**

Wybór odmian powinien być oparty na analizie wyników wieloletnich, należy wybierać odmiany o stabilnych parametrach plonów i jakości, najlepsze odmiany charakteryzują się wyrównanymi parametrami niezależnie od wpływu warunków, które mogą znacząco się różnić w następujących po sobie sezonach uprawy.

OCHRONA HERBICYDOWA

6

Ważnym elementem wpływającym na wielkość plonów, jakość oraz opłacalność w uprawie buraków, jest prawidłowe i skuteczne zwalczanie chwastów. Plantacje buraków w pierwszej fazie wzrostu narażone są na szkodliwe oddziaływanie chwastów, które wykorzystują szeroką rozstawę rzędów i niewielkie pokrycie powierzchni pola. W niższych temperaturach chwasty kiełkują szybciej od nasion buraka, zabierając im wodę, światło i składniki pokarmowe. Niezwalczone zaczynają szybko dominować, co w rezultacie prowadzi do osłabienia lub całkowitego zniszczenia uprawy (fot. 6). Z tego względu zwalczanie zachwaszczenia jest jednym z najważniejszych elementów uprawy buraków (1 chwast na powierzchni 10 m² to strata ok. 1% plonu).

Planując ochronę herbicydową należy poznać chwasty występujące na naszych polach oraz substancje, którymi można je skutecznie zwalczać. Do najczęściej spotykanych uciążliwych chwastów dwuliściennych na plantacjach buraczanych zaliczyć należy: szarłat szorstki, komosę białą, samosiewy rzepaku, rumiany, rdesty, psiankę czarną, tasznik pospolity i jednoliściennych: chwastnicę jednostronną, perz właściwy oraz owies głuchy.



Fot. 6. Zabieg herbicydowy - prawidłowe zwalczanie chwastów i wariant kontrolny brak zwalczania chwastów.

W celu skutecznego zwalczania chwastów po wschodach należy sporządzić kombinacje substancji działających poprzez liście i glebę. Najlepszą skuteczność zwalczania chwastów w odmianach standardowych można osiągnąć w momencie, gdy chwasty są w fazie liścieni bez względu na fazę rozwojową buraków. W przypadku odmian do technologii Conviso pierwszy zabieg wykonujemy dopasowując go do odpowiedniej fazy rozwojowej komosy (pierwsza para liści właściwych).

Zaletą zabiegów powschodowych jest fakt, że możemy dopasować substancje aktywne do chwastów, które występują na plantacji. Dlatego tak ważne jest prawidłowe rozpoznanie gatunków wschodzących na polu i zastosowanie odpowiednich herbicydów. Standardowo pierwszy zabieg wykonujemy w 7 – 10 dniu od siewu buraków, kolejne w odstępach 10- 14 dni. Zabiegi wykonujemy, gdy chwasty są w fazie liścieni, przy temperaturze powietrza 5- 20°C oraz przy średniej wilgotności gleby.

Podstawowa mieszanka herbicydowa powinna składać się z powszechnie znanych środków zawierających w swoim składzie substancje o działaniu nalistnym- takie jak fenmedifam i rinskor oraz domieszki środków działających doglebowo (metamitron, lenacyl, etofumestat, chinomerak, dimetamit-P). Skuteczność zabiegu podnosi dodanie adiuwanta lub oleju- chyba, że producent środka tego nie zaleca. Dlatego też należy czytać etykiety i stosować się do zaleceń.

Alternatywą dla standardowych metod ochrony chemicznej przed zachwaszczeniem jest technologia Conviso Smart, która w oparciu o zintegrowany zestaw nasion i herbicydów działających zarówno dolistnie jak i odglebowo, pozwala jednocześnie zwalczyć chwasty jedno- i dwuliścienne, a także burakochwasty odmian konwencjonalnych. Technologia ta zyskuje z roku na rok coraz większą popularność, z uwagi na szereg zalet, do których zaliczyć można ograniczenie liczby zabiegów ochronnych do dwóch aplikacji, duże okno pogodowe do wykonywania zabiegów czy zmniejszenie czasu i ilości wjazdów na plantacje.

Pomimo wspomnianych wyżej korzyści, technologia ta ma jednak swoje słabe strony przejawiające się osiąganiem niższych plonów w stosunku do odmian konwencjonalnych. Ponadto technologia jest droższa w porównaniu z tradycyjnymi metodami ochrony przed chwastami. Biorąc pod uwagę powyższe czynniki wpływające na opłacalność ekonomiczną uprawy buraków, możemy wysnuć wniosek, że strata zysku wynikająca z technologii Conviso, sięga często poziomu kosztów zbioru samych buraków. Innymi słowy plantator, który decyduje się na odmiany standardowe osiąga wyższy dochód w stosunku do plantatorów stosujących odmiany Conviso, pozwalający na opłacenie pracy kombajnu. Warto także podkreślić, że uprawa buraków w technologii Conviso wiąże się z wytwarzaniem odporności chwastów na herbicydy z grupy inhibitorów ALS (m.in. szarłat szorstki).

Tabele 3- 6 przedstawiają najczęściej używane herbicydy, zwalczające chwasty w uprawie buraków, substancje aktywne, dawki, sposób działania oraz wrażliwość chwastów na ich zastosowanie.

Tabela 3. Wrażliwość chwastów na działanie herbicydów o działaniu nalistnym oraz nalistno-doglebowym.

Herbicyd (termin dopuszczenia do sprzedaży)	Zawartość substancji czynnej g/l					Zalecana dawka l, g/ha	komośa biała	rumiany	rdesty	psianka czarna	jasnoty	szarłat, szorstki	tasznik pospolity	gwiazdnica pospolita	samosiwy rzepaku	chwastnica jednostronna
	fenmedifiam	floripoksifen benzylu	etofumesat	lenacyl	chloryralid											
Powertwin 400 SC (15.02.2026) oczekuje na przedłużenie	200		200			1- 1,5	xx	0	xx			x		xx	0	
Rinopode (24.07.2030)		25					x				xx					
Belvedere Extra 400 SC (30.09.2027)	200		200			1	xx	0	xx			x		xx	0	
Major 300 SL (30.09.2037)					300	0,3 - 0,4	0	xx	0	xx	0	0	0	0	0	0
Lontrel 300 SL (30.09.2037)					300	0,3 - 0,4	x	xx	xx	xx		0	0	0	0	0
Cliophar Super (30.09.2037)					300	0,3-0,4	x	xx	xx	xx						

xx - chwasty wrażliwe, x - chwasty średnio wrażliwe, 0 - chwasty odporne

Tabela 4. Wrażliwość chwastów na działanie herbicydów o działaniu doglebowym oraz doglebowo-nalistnym.

Herbicyd (termin dopuszczenia do sprzedaży)	Zawartość substancji czynnej g/l						Zalecana dawka l, g/ha	komośa biała	rumiany	rdesty	psianka czarna	jasnoty	szarłat, szorstki	tasznik pospolity	gwiazdnica pospolita	samosiwy rzepaku	chwastnica jednostronna
	chinomerek	chlorydazon	etofumesat	lenacyl	dimektanamid-P	metamitron											
Tanaris (31.12.2026)	167				333	0,3 i 0,6	0		0			xx	0		xx	0	x
Kemiron Konc. 500 SC (30.04.2033)			500			0,2	x		x	0	0	xx			xx	0	
Venzar 500 SC (15.02.2027)				500		0,5 - 1,0	x	0	xx			xx		xx	x	x	
Venzar 80 WP (15.02.2027)				800		0,6	0	0	xx			xx		xx	x	x	
Goltix-S 700 SC (31.05.2028)					700	1,0 - 2,0	xx		0			xx	xx	xx	xx	xx	
Goltix Titan 565 SC (30.11.2027)	40					2	xx	xx	x	xx	xx		xx	xx	xx		
Torero 500 SC (30.05.2028)			150			2	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	x	xx	xx	0
Glotron 700 SC (30.11.2027)					700	2	x	x	x		0	x	x	xx	x		
Metafol Pro (31.05.2028)					700	1,25	xx		0			xx	xx	xx	xx	xx	0

xx - chwasty wrażliwe, x - chwasty średnio wrażliwe, 0 - chwasty odporne

Tabela 5. Wrażliwość chwastów na działanie herbicydów specjalnych.

Herbicyd (termin dopuszczenia do sprzedaży)	Zawartość substancji czynnej g/l		Zalecana dawka l, g/ha	komośa biała	rumiany	rdesty	psianka czarna	jasnoty	szarłat, szorstki	tasznik pospolity	gwiazdnica pospolita	samosiwy rzepaku	chwastnica jednostronna
	foramsulfuron	tienkarbazon metylu											
Conviso One (01.03.2028)	50	30	0,5 - 1,0	xx		xx		xx			xx	xx	xx

xx - chwasty wrażliwe, x - chwasty średnio wrażliwe, 0 - chwasty odporne

Tabela 6. Wrażliwość chwastów na działanie graminydów – chwasty jednoliścienne.

Herbicyd (termin dopuszczenia do sprzedaży)	Zawartość substancji czynnej g/l				Zalecana dawka l, g/ha	komośa biała	rumiany	rdesty	psianka czarna	jasnoty	szarłat szorstki	tasznik pospolity	gwiazdnica pospolita	samosiwy rzepaku	chwastnica jednostronna	perz włściwy	owies gluchy
	chizalofop-P -etylowy	kletodim	propachizalop	haloksypop-R -metylu													
Grasidim (31.08.2027)		180			0,5 - 1,4										xx	xx	xx
Agil-S 100 EC (28.02.2028)			100		0,6-1,5										xx	xx	xx
Trawers (28.02.2028)	50				3										xx	xx	xx

xx - chwasty wrażliwe, x - chwasty średnio wrażliwe, 0 - chwasty odporne

Tabela 7 przedstawia sześć przykładowych kombinacji herbicydowych zwalczających chwasty dwuliścienne, koszty ich wykonania, skuteczność zwalczania oraz wpływ wykonanych zabiegów na technologiczny plon cukru.

Tabela 7. Warianty ochrony herbicydowej (chwasty dwuliścienne) - skuteczność zwalczania, koszt wykonania zabiegów.

WARIANT		Zawartość substancji czynnej w 1 l/kg preparatu	I zabieg (16.04. 2025)	II zabieg (28.04. 2025)	III zabieg (09.05. 2025)	Skuteczność zwalczania chwastów	Koszt ochrony herbicydy graminicydy nasiona (brutto)
			l, ml /ha			%	PLN/ha
Bayer Conviso	CONVISO ONE	foramsulfuron - 50g, tienkarbazon metylu - 30g	-	0,5	0,5	97	2740*
	ATPOLAN BIO	adiuwant	-	1	1		
BASF	GOLTIX	metamitron - 700g	1,5	1,5	1,5	97	2479
	POWERWIN	etofumesat - 200g , fenmedifam - 200g	1	1	1		
	TANARIS	dimetenamid-P - 333g , chinomerak - 167g	0,3	0,6	0,6		
	ATPOLAN BIO	adiuwant	0,6	1,2	1,2		
ADAMA	GOLTIX TITAN	metamitron - 525g , chinomerak - 40g	1,5	1,5	1,5	97	2184
	POWERWIN	etofumesat - 200g , fenmedifam - 200g	1	1	1		
	INSERT	adiuwant	0,2	0,2	0,2		
INNVIKO	CORZAL	fenmedifam - 157g	1,5	1,5	1,5	97	1985
	MONAGRA	metamitron - 700g	1,5	1,5	1,5		
	BITT	etofumesat - 500g	0,4	0,4	0,4		
	MAJOR	chlopyralid - 300g	-	0,2	0,2		
	PARTNER	adiuwant	1	1	1		
CORTEVA	PROMUNGU	metamitron - 700g	1	1	1	97	1953
	RINPODE	floropiroksyfem benzylu 25g	26,6 ml	26,6ml	26,6 ml		
	KEMIRON KONC.	etofumesat - 500g	0,3	0,3	0,3		
	ATPOLAN BIO	adiuwant	1	1	1		
	GOLTIX	metamitron - 700g	1,5	1,5	2		
OSAD-KOWSKI	WIZARD	etofumesat - 125 g, fenmedifam - 125 g	2,4	2,4	2,4	97	2230
	LONTREL	chlopyralid - 300g	0,2	0,2	-		
	INEX-A	adiuwant	0,1	0,1	0,1		
SZP	CORZAL	fenmedifam - 160g	1	1	1	97	2176
	VENZAR	lenacyl - 500g	0,2	0,3	0,3		
	LONTREL	chlopyralid - 300g	-	0,1	0,1		
	GOLTIX TITAN	metamitron - 525g , chinomerak - 40g	1	1	1		
	KEMIRON KONC.	etofumesat - 500g	0,3	0,3	0,3		
	ATPOLAN BIO	adiuwant	1	1	1		

*Wariant Conviso – koszt brutto pakietu nasiona + herbicyd + adiuwant

Pozostałe warianty - koszt brutto wariantu zwalczania chwastów dwuliściennych + adiuwant + koszt graminicydu + koszt nasion.

Łączny koszt zabiegów wariantów klasycznego zwalczania chwastów zawiera koszty nasion 1081 zł/ha (średnia cena odmian standardowych z listy rekomendowanej 2025 SZP) i zwalczania chwastów jednoliściennych 140 zł/ha. Koszt systemu CONVISO SMART zawiera pakiet nasiona + Conviso One + adiuwant (zwalczający chwasty dwu i jednoliścienne). Wszystkie kombinacje nie uwzględniają kosztów zabiegu (wjazd na plantację, paliwo, woda, praca ludzka). W przypadku wariantów standardowych były to trzy zabiegi a w wariantcie CONVISO dwa.

Koszty wykonania zabiegów herbicydowych wynikają z cen brutto poszczególnych środków i nasion, które zostały wpisane na listę rekomendowaną w roku 2025.

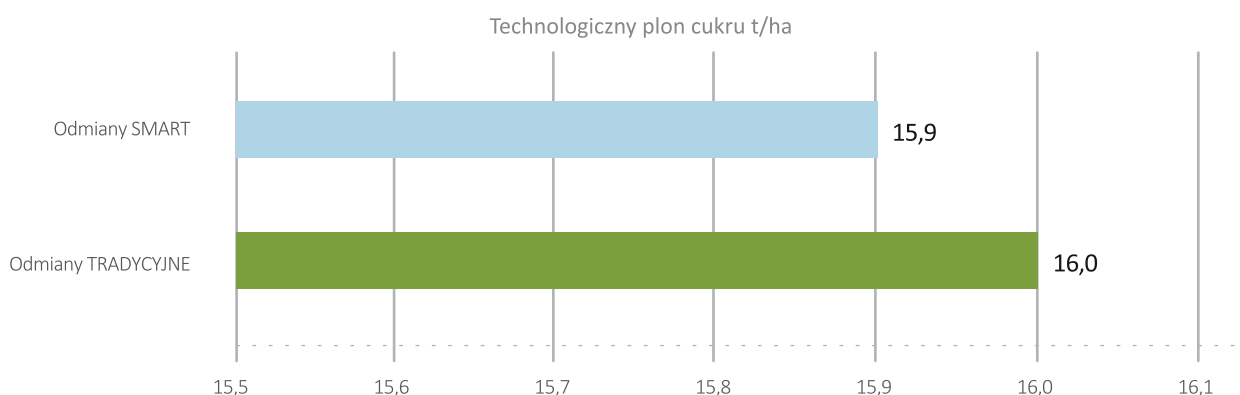
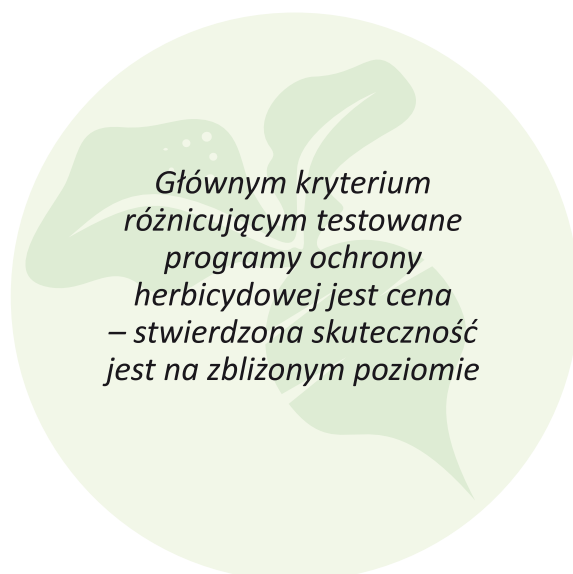
Podejmując decyzję o wyborze technologii ochrony przed zachwaszczeniem musimy mieć na uwadze, że nie zawsze najprostsza droga jest tą najbardziej właściwą. Zyskująca na popularności w ostatnich latach technologia Conviso Smart pozwala na redukcję ilości zabiegów chemicznych na polu, jak również eliminuje problem wyboru odpowiednich herbicydów do zabiegu, jednak w ostatecznym bilansie zysków i strat to właśnie pola chronione standardowymi zastawami środków do zwalczania chwastów uzyskują wyższe parametry jakościowe surowca. Porównując odmiany serii Smart, dla których dedykowana jest technologia Conviso, z pozostałymi odmianami badanymi w naszym doświadczeniu odmianowym, zaobserwowano blisko 1% spadek technologicznego plonu cukru na niekorzyść technologii Conviso. (Rys. 10). Pomimo słabszego plonowania, odmiany serii Smart w połączeniu z dedykowanym herbicydem kosztują średnio o 25% drożej w stosunku do testowanych w naszym doświadczeniu standardowych technologii ochrony (Tabela 7.)

Zyskująca na popularności w ostatnich latach technologia Conviso Smart pozwala na redukcję ilości zabiegów chemicznych na polu, jak również eliminuje problem wyboru odpowiednich herbicydów do zabiegu, jednak w ostatecznym bilansie zysków i strat to właśnie pola chronione standardowymi zastawami środków do zwalczania chwastów uzyskują wyższe parametry jakościowe surowca. Porównując odmiany serii Smart, dla których dedykowana jest technologia Conviso, z pozostałymi odmianami badanymi w naszym doświadczeniu odmianowym, zaobserwowano blisko 1% spadek technologicznego plonu cukru na niekorzyść technologii Conviso. (Rys. 10). Pomimo słabszego plonowania, odmiany serii Smart w połączeniu z dedykowanym herbicydem kosztują średnio o 25% drożej w stosunku do testowanych w naszym doświadczeniu standardowych technologii ochrony (Tabela 7.).

W świetle wycofania z użycia triflusurowego metylowego, atrakcyjność technologii Conviso w oczach plantatorów się zwiększa. Należy jednak pamiętać, że substancjami aktywnymi stosowanymi w tej technologii są sulfonilomoczniki, stosowane do zwalczania chwastów w innych uprawach. Zbyt duża ich ilość w całym cyklu zmianowania na danym polu, może doprowadzić do wytworzenia się odporności chwastów na ten rodzaj herbicydów, tym samym czyniąc pole trudnym w utrzymaniu.

Wychodząc naprzeciw tym zagrożeniom, na przestrzeni ostatnich trzech sezonów, dział doświadczeń Südzucker Polska S.A. przetestował wyłącznie warianty zwalczania chwastów pozbawione triflusurowego metylu. Skuteczność nie różniła się niczym w stosunku do wariantów z lat poprzednich, które zawierały herbicydy z tą substancją.

Niezmiernie istotnym dla prawidłowej ochrony plantacji przed chwastami pozostaje terminowe wykonanie zabiegu w odpowiedniej fazie wzrostu chwastów, skalibrowany opryskiwacz czy właściwy dobór dysz. W dalszej części informatora, znajdą Państwo więcej informacji poświęconych temu istotnemu zagadnieniu.



Rys. 7. Technologiczny Plon Cukru wg grup odmian – doświadczenie odmianowe 2025.

Planując ochronę herbicydową należy pamiętać o zasadach Integrowanej Ochrony Roślin. Ostatnie zabiegi zwalczające zachwaszczenie powinny zawierać zwiększoną dawkę substancji o działaniu doglebowym (metamitron, lenacyl, etofumesat), które w późniejszym okresie wegetacji będą chronić plantacje przed zachwaszczeniem wtórnym.



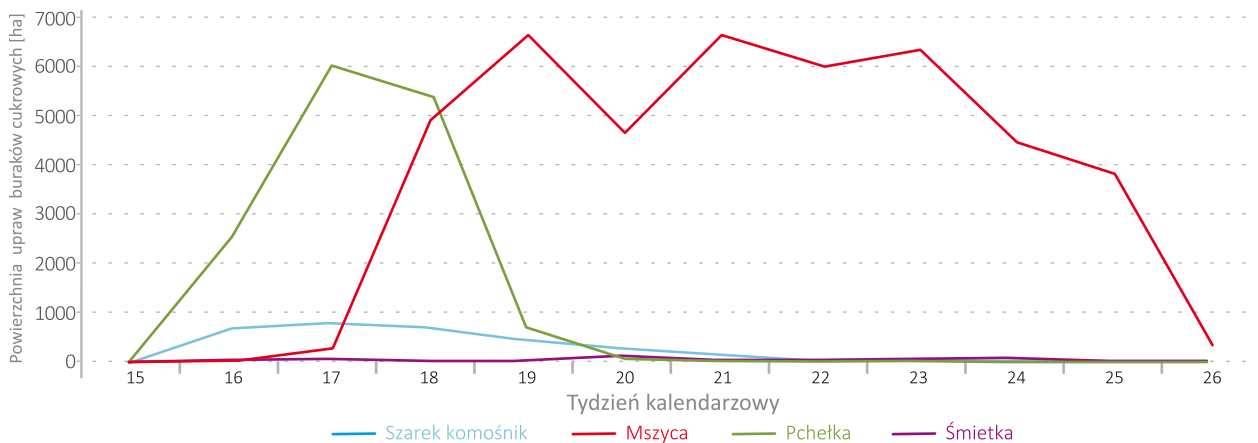
Więcej o prawidłowo prowadzonej ochronie herbicydowej w naszym filmie



Buraki cukrowe w trakcie całego okresu wegetacji, począwszy od wschodów aż do zbioru, narażone są na szkodliwe oddziaływanie szkodników uszkadzających liście i korzenie.

Najczęściej spotykane szkodniki na plantacjach buraka cukrowego:

- pchełka burakowa,
- szarek komośnik,
- śmietka,
- mszyca burakowa,
- skośnik buraczak,
- przędziorek.



Rys. 8 Obecność szkodników na plantacjach w 2025 roku

Szkodniki w znaczący sposób mogą:

- ograniczyć obsadę roślin, która jest podstawą osiągnięcia wysokich plonów,
- zahamować prawidłowy wzrost roślin,
- przenosić choroby wirusowe,
- prowadzić do gnicia i degradacji korzeni buraka.

Dlatego tak ważne są monitoring występowania i skuteczna ochrona buraków przed szkodliwym działaniem poszczególnych gatunków.

PCHEŁKA BURAKOWA

Występowanie, biologia

Dorosłe chrząszcze są czarne, z zielonkawym lub brązowym połyskiem. Wiosną, kiedy temperatura przekroczy 10°C zaczynają żerowanie na chwastach, a następnie przenoszą się na plantacje wschodzących buraków.

Uszkodzenia

Najbardziej szkodliwym stadium są chrząszcze, które wyjadają w liściach górną skórkę i miękisz, pozostawiając skórkę dolną. Powstałe „okienka” w miarę wzrostu liścia pękają i wykruszają się. Najgroźniejsze są skutki żerowania na siewkach buraka, ponieważ może wtedy dochodzić do zamierania całej rośliny.

Monitoring

Ocenę występowania szkodnika prowadzić należy od fazy liścieni, bezpośrednio po zauważeniu pierwszych wschodów buraków. Ilość szkodników oblicza się przeglądając losowo plantację w 6-8 miejscach po ok. 25 roślin w sumie 200 roślin pod kątem obecności pchełek lub ich uszkodzeń.

Progi szkodliwości:

- przy słonecznej i suchej pogodzie pojawienie się pojedynczych uszkodzeń liścieni i pierwszych liści,
- niezależnie od przebiegu pogody około 20% uszkodzonych roślin.



SZAREK KOMOŚNIK

Występowanie, biologia

Jest to chrząszcz o wymiarach 11-16 mm długości, 5-7 mm szerokości ze spłaszczoną głową przypominającą wydłużony ryjek, o szaro brązowej barwie. Owad zimuje w glebie na głębokości 20-40 cm, szczególnie na byłych plantacjach buraków, miedzach i w zaroślach. Podczas wiosennego ocieplenia wygrzebuje się z ziemi i migruje na plantacje buraków. Największa aktywność szkodnika przypada w kwietniu i początkiem maja, czemu sprzyja sucha i ciepła pogoda. Migracja odbywa się przeważnie „pieszo”, jednak przy temperaturach powyżej 20°C może latać, co sprzyja szybkiemu przemieszczaniu się w nowe rejon



żerowania. Odżywia się ulistnieniem roślin komosowatych, do których zaliczamy buraki. Na młodych roślinach można zauważyć charakterystyczne półksiężycowe nadgryzienia liścieni i liści właściwych, przy dużym nasileniu zjadane są całe rośliny, w wyniku czego konieczne jest przesianie plantacji.

Analiza liczebności szkodnika

W miejscach wylęgu szarka komośnika znajdują się charakterystycznie wydrążone kanały, w których następuje proces rozmnażania się. Znajdują się w nich larwy, poczwarki, osobniki dorosłe - już chrząszcze. Zagęszczenie szkodnika wynoszące około 1-3 larwy, poczwarek lub chrząszczy na 10 m² powierzchni gleby jesienią jest sygnałem, że wiosną w nowym sezonie wegetacyjnym wystąpi duże nasilenie żerowania. Aby określić liczebność występowania szarka komośnika, należy jesienią wykonać kilkadziesiąt odkrywek glebowych. Aby uzyskać reprezentatywny wynik na 1 ha należy wykopać około 30 dołków o wymiarach 25x25 cm i głębokości około 40 cm. Ziemię z odkrywek należy przesiać, policzyć larwy poczwarki lub chrząszcze i ustalić liczebność szkodnika przypadającą na 10 m².

Po stwierdzeniu przekroczenia progu szkodliwości, wiosną należy się liczyć z koniecznością zwalczania szkodnika. Jeżeli monitoring w postaci odkrywek nie został wykonany jesienią, należy wykonać go wiosną. Po zasianiu plantacji, w chwili pojawienia się pierwszych wschodów, w kilku losowo wybranych miejscach pola należy ocenić zagęszczenie szkodnika na 10 m² lub % ubytku blaszki liściowej. Po przekroczeniu progu szkodliwości: 1-3 chrząszcze na 10 m² lub 10% ubytku blaszki liściowej należy wykonać ochronę chemiczną.

Ocenę należy rozpocząć od brzegów pola, ponieważ szkodniki najczęściej zimują na miedzach i w zaroślach oraz przemieszczają się z plantacji buraków z roku poprzedniego.

Wiosną pojawienie się szkodnika można monitorować za pomocą pułapek feromonowych, które wabią owady. Pojawienie się chrząszczy szarka w pułapkach jest wskaźnikiem początku żerowania.

Metody ograniczania występowania szkodnika:

- staranne wykonywanie wszystkich zabiegów agrotechnicznych,
- dokładne przyoranie resztek poźniwnych,
- zwalczanie chwastów (szczególnie z rodziny komosowatych),
- zakładając plantację buraków, należy sprawdzić czy nie będzie się ona znajdować w niedalekiej odległości od pola, na którym w roku poprzedzającym zasiane były buraki i występował szkodnik. Bezpieczna odległość nie mniejsza niż 100 m,
- obsiew plantacji gęstą uprawą (pszenica, rzepak) może stanowić zaporę biologiczną, utrudniającą dostęp szkodnika do plantacji buraków.

ŚMIETKA

Opis, biologia

Śmietki z wyglądu przypominają małą muchę domową. Szkodnikami buraka są śmietka ćwiklanka i śmietka burakowa. Są koloru oliwkowo-szarego, z charakterystycznymi czerwonymi oczami. Larwy zimują w postaci bobówki w glebie. Początkiem maja wylatują dorosłe muchówki. Samice składają 50-70 jaj w złożach po kilka na dolnej stronie liści buraka, szpinaku i komosy. Szkodliwe są larwy, które wygryzają w liściach korytarze, zwane minami. Przy większym nasileniu powodują zasychanie całych liści. Śmietka wydaje do 3 pokoleń w roku, z czego



najgroźniejsze jest pierwsze, ponieważ żerowanie na małych burakach może powodować zamieranie całych roślin i znaczne straty w obsadzie. Rozwojowi śmiatek sprzyja ciepła i sucha wiosna.

Metody ograniczania występowania szkodnika

Szkodliwość śmietek można zredukować zabiegami agrotechnicznymi:

- jak najwcześniejszy siew w dobrze przygotowane stanowisko – buraki w chwili rozpoczęcia żerowania szkodnika są większe i przez to mniej wrażliwe na uszkodzenia,
- utrzymanie gleby w wysokiej kulturze,
- odpowiedni płodozmian – częste uprawianie buraków na tym samym polu sprzyja wzrostowi liczebności śmietki,
- likwidacja kwitnących chwastów i roślinności na miedzach, które są źródłem pokarmu dla osobników dorosłych,
- zwalczanie chwastów żywicielskich, np. komosy,
- zaprawy nasienne i opryski insektycydami.

Monitoring i progi szkodliwości

Pierwsze śmietki wylatują w okresie kwitnienia jabłoni i czereśni. Jest to sygnał do rozpoczęcia monitoringu plantacji. Należy sprawdzać po 25 roślin w różnych miejscach pola, razem 150 – 200 sztuk, licząc jaja lub w późniejszym okresie szukając uszkodzeń.

Progi szkodliwości:

Śmietki (w rejonach, w których więcej niż jedno pokolenie wyrządza duże szkody)	<ul style="list-style-type: none">– 4 jaja lub miny/roślinę w fazie dwóch liści właściwych (BBCH 12)– 8 jaj lub min/roślinę w fazie czterech liści właściwych (BBCH 14)> 20 jaj lub min/roślinę w fazie sześciu liści właściwych (BBCH 16)
Śmietki (dla pozostałych regionów)	<ul style="list-style-type: none">– 4 jaja lub miny/roślinę w fazie dwóch liści właściwych (BBCH 12)– 16 jaj lub min/roślinę w fazie czterech liści właściwych (BBCH 14)

MSZYCA BURAKOWA

Występowanie, biologia

Pluskwiaki te występują w formie bezskrzydłej, czarnej, z matowym brązowym odcieniem oraz uskrzydłonej, o jasnobrązowych plamach bocznych i licznych poprzecznych pasach na odwłoku.

W temperaturze 7-8°C, wczesną wiosną dochodzi do wylęgu larw pierwszego pokolenia na żywicielu zimowym, na którym występują 2-3 pokolenia. Na przełomie kwietnia i maja pojawiają się uskrzydłone samice, które przelatują na buraki, gdzie dają początek pokoleniu dzieworodnych mszyc, rozmnażających się następnie przez całe lato. Tworzą licznie kolonie na pędach wierzchołkowych i spodniej części liścia.



Uszkodzenia

W wyniku żerowania mszycy burakowej powstają szkody na skutek:

- nakłuciu liści i wysysania soków, co prowadzi do deformacji i skędzierzawienia. Efektem dalszego negatywnego oddziaływania jest słabszy wzrost i rozwój oraz żółknięcie rośliny. Silne porażenie młodych roślin może skutkować obniżeniem plonowania nawet o 30%.
- przenoszenia wirusów, które mogą spowodować choroby wirusowe tj. nekrotyczna czy łagodna żółtaczka buraka.

Progi szkodliwości

W celu ochrony buraków cukrowych przed zakażeniem wirusami zabiegi przeprowadza się w momencie zauważenia pierwszych nalotów mszyc na plantacji.

Za próg szkodliwości przyjmuje się co najmniej 15% zasiedlonych roślin na danej plantacji.

SKOŚNIK BURACZAK

Występowanie, biologia

Pierwsze motyle pojawiają się w końcu marca, a ich loty pojawiają się po zmroku w kwietniu i maju. Jest to mały motyl o rozpiętości skrzydeł 10-13 mm, skrzydła górne są szaro-żółtawe z ciemnymi plamkami, dolne zaś jasnoszare. Po zapłodnieniu samice składają jaja na burakach lub na innych roślinach z rodziny komosowatych. Młode larwy najpierw żerują na blaszce liściowej, a następnie na ogonkach. Gąsienice na początku żerują w liściach, ogonkach liści sercowych, minują je i oplatają oprzędem. Liście sercowe są ze sobą sklejone, zdeformowane i nadgryzione, później



przebarwiają się, czarnieją i usychają. Środkowe liście rozety przy dużej liczebności tego szkodnika są zniszczone i pokryte czarnymi odchodami. W dalszym etapie żerowania pojawiają się głębokie wyżery i odchody w główce buraka i ogonkach liściowych, prowadzące do zgnilizny, która uniemożliwia rozwój nowych liści. W okresie wzrostu gąsienice poszukują suchych miejsc do przepoczwarczenia się, w miesiącu lipcu wylatują motyle. W zależności od roku i przebiegu pogody może pojawić się od 2-5 pokoleń. Zanieczyszczona odchodami główka buraka narażona jest na infekcje bakteryjno-grzybowe.

Warunki sprzyjające:

- suchy i ciepły lipiec i sierpień.

Żywiciele szkodnika:

- buraki cukrowe, pastewne, buraki czerwone i inne rośliny komosowate.

CYKADA TRZCINOWA (Szroniec zajączek)

Cykada trzcinowa jest wektorem dla bakterii wywołujących choroby takie jak SBR (syndrom niskiej zawartości cukru) i Stolbur. Cykada trzcinowa składa jaja w sierpniu w glebie pól buraków cukrowych, ziemniaków, warzyw, zbóż ozimych. Wyklute nimfy żerują pod ziemią na korzeniach buraka cukrowego i innych roślin najczęściej pszenicy. Po hibernacji nimfy kończą swój rozwój następną wiosną. Z pól pszenicy i innych upraw lot cykady rozpoczyna się w maju na sąsiednie pola buraków cukrowych, gdzie cykada przenosi bakterię na rośliny podczas ssania.

Objawy

W przypadku SBR pierwsze objawy na burakach cukrowych pojawiają się pod koniec lata (od połowy sierpnia). Starsze liście wykazują żółknięcie między nerwami liści. Nowo wyrastające liście są bardzo jasne do chlorotycznych i lancetowatych. U większości buraków cukrowych zakażonych SBR na korpusie buraka widoczne jest brązowienie wiązek naczyniowych oraz szklista i półprzezroczysta tkanka miąższowa. Za zmiany odpowiedzialna jest bakteria proteobakteria SBR. Straty z tytułu spadku zawartości cukru w konsekwencji rozwoju choroby, mogą sięgać nawet 50%.

W przypadku Stolburu typowy wygląd buraka zainfekowanego bakteriami to mały, zdeformowany i gumowaty w dotyku korzeń oraz wiotkie i przebarwione na brązowo liście. W tym przypadku za zmiany odpowiada bakteria *Candidatus Phytoplasma solani*. Jej obecność może prowadzić do całkowitego zamierania roślin i strat sięgających 100%

Monitoring cykady trzcinowej

Prowadzony jest od połowy maja do końca lipca. Cykadę identyfikuje się na bezbarwnych lepach, wymienianych co dwa tygodnie lub w razie potrzeby. Stanowiskami preferowanymi przez cykadę są okolice trzcinowisk i cieków wodnych. Cechami charakterystycznymi owada są ciemne żyłki na końcówkach skrzydeł, brak czarnych odnóży i widocznych czufek, a także pięć podłużnych pasów w części tułowia.

Oprócz monitoringu cykad istnieje możliwość przeprowadzenia analizy korzeni i liści na obecność patogenów powodujących chorobę SBR i Stolbur.

Profilaktyka i zwalczanie

Niestety bezpośrednie zwalczanie bakterii, które odpowiadają za SBR i Stolbur nie jest możliwe, przez to, że patogen zasiedla wiązki przewodzące.



Michael F. Schönitzer (CC BY-SA 4.0)



W porównaniu ze zdrowym burakiem cukrowym (po lewej), liście buraka zainfekowanego SBR (po prawej) są jasnożółte do żółtych. Nowo rozwinięte liście serca są wąskie, lancetowate i asymetryczne.



Można zwalczać cykadę trzcinową w systemie małoobszarowym stosując acetamipryd i insektycydy takie jak; Kobe 2OSP 0,2 kg/ha, Lanmos 2OSP- 0,2 kg/ha, Sekil 2OSP- 0,2 kg/ha, Mospilan 2OSP- 0,2 kg/ha.

Pozytywne rezultaty w doświadczeniach dają insektycydy dopuszczone do zwalczania mszyc: acetamipryd (np. Mospilan) i flonikamid (np. Tepeki). Co ważne termin nalotu cykadę często pokrywa się z terminem zwalczania mszyc. Ważnym elementem profilaktyki w walce z SBR jest zadbanie o zwalczanie wszelkich szkodników: pchełki, szarka, mszyca, śmietki, dobre odżywienie buraków mikro i makro składnikami w tym siarką oraz podjęcie skutecznej walki z chwościkiem.

Bardzo ważnym elementem profilaktyki jest także płodozmian. Szczególnie skuteczna jest uprawa roślin późnojarzych, np. kukurydzy, soi, późno wysiewanego jęczmienia jarego, grochu po burakach cukrowych. Przerwa w uprawie w okresie zimowym pozbawia nimfy cykad ich źródła pożywienia i znacznie zmniejsza liczbę dorosłych osobników, które wylatują w następnym roku. Zmniejsza to presję infekcji w następnym roku i minimalizuje szkody w plonach. Indywidualny rolnik może osiągnąć niewiele, konieczne jest dostosowanie płodozmianu w całym rejonie plantacyjnym. Ważne, by mieć na uwadze, że nie jest to kwestia rezygnacji z upraw ozimych, zmienia się jedynie pozycja zbóż ozimych w płodozmianie. Dotychczasowy najczęstszy płodozmian burak cukrowy - pszenica ozima- kukurydza - pszenica ozima powinien być zastąpiony następującym; burak cukrowy - kukurydza - pszenica ozima- pszenica ozima.

Wybór odmiany jest istotnym czynnikiem w walce z SBR. W krajach, gdzie problem SBR i Stolbur jest dotkliwy, plantatorzy mają do wyboru odmiany z tolerancją na te choroby. Szczególnie ważne jest przedkładanie tolerancji na SBR nad inne cechy, takie jak zdrowotność liści lub tolerancja na herbicydy. Obecne odmiany Conviso Smart okazały się nieodpowiednie na zaatakowanych obszarach, ponieważ dają o około jedną czwartą mniejszy plon.

Tabele 8 i 9 przedstawiają najczęściej używane insektycydy stosowane w formie oprysku i zaprawy, zwalczające szkodniki w uprawie buraków.

Tabela 8. Insektycydy w formie oprysku stosowane w uprawie buraka cukrowego.

Nazwa środka ochrony roślin (termin dopuszczenia do sprzedaży)	Rodzaj środka	Zawartość, nazwa zwyczajowa substancji czynnej środka ochrony roślin	Zalecana dawka l, g/ha	Okres karencji ilość dni	Zwalczane wg etykiety organizmy szkodliwe
Decis Mega 50 EW (15.08.2027)	Insektycyd	deltametryna - 50 g	0,1 - 0,2	30	pchełka burakowa, mszyca burakowa, drobnica burakowa, śmietka ćwiklanka
Leaxo 200 SL (28.02.2034)	Insektycyd	acetamipryd -200g	0,25	35	mszyca, Szarek komośnik
Mavrik Vita 240 EW (31.01.2028)	Insektycyd	tau-fluwalinat - 240 g	0,2	21	szarek komośnik
Cyperkill Max 500 EC (01.02.2027)	Insektycyd	cypermetryna - 500 g	0,05	14	szarek komośnik, tarczyc mglawy, tarczyc złotosmugi
Tepeki 50 WG (30.11.2027)	Insektycyd	flonikamid - 500 g	0,14	60	mszyca brzoskwiowo-ziemniaczana, mszyca trzmielinowo-burakowa
Karate Zeon (31.01.2027)	Insektycyd	lambda-cyhalotryna - 50 g	0,2	14	szarek komośnik
Coragen 200 S.C. (31.05.2028)	Insektycyd	chlorantraniliprol - 200 g	0,125	28	skośnik buraczak
Los Ovados 200 SE (31.08.2034)	Insektycyd	acetamipryd -200g	0,25		Szarek komośnik

Tabela 9. Insektycydy w formie zapraw stosowane w uprawie buraka cukrowego.

Nazwa środka ochrony roślin (termin dopuszczenia do stosowania)	Rodzaj środka	Zawartość, nazwa zwyczajowa substancji czynnej środka ochrony roślin	Okres karencji ilość dni	Zwalczane wg etykiety organizmy szkodliwe
Force 20 CS (30.06.2027)	Insektycyd	200 g/l - teflutryna	nie dotyczy	drutowce, pchełka burakowa, drobnica burakowa
Buteo Start (09.06.2028)	Insektycyd	480 g/l flupyradifuron	nie dotyczy	drutowce, drobnica burakowa, pchełka burakowa, śmietka ćwiklanka

Głównym zabezpieczeniem buraków cukrowych przed szkodnikami wczesnych faz rozwojowych są zaprawy nasienne. Alternatywą dla wycofanych zapraw neonikotynoidowych, może być pojawiająca się na runku nasion zaprawa Buteo Start, działająca systemicznie, przez co wydłuża ona okres ochrony buraka, kiedy to młode siewki są znacznie częściej narażane na działanie szkodników nalistnych, takich jak pchełka, śmietka i mszyca. Dlatego zalecamy monitorowanie plantacji i w przypadku zagrożenia wykonywanie zabiegów zalecanymi insektycydami. Stosując opryski nalistne wykonujemy je w zgodzie z dobrą praktyką rolniczą, przestrzegając terminów, dawek, warunków stosowania.



Poziom szkodników na plantacjach Südzucker Polska S.A. jest stale monitorowany w trakcie sezonu wegetacyjnego. Po aktualne dane z monitoringu zapraszamy na naszą stronę

www.suedzucker.pl/serwis-plantatorski/agrotechnika/ochrona/szkodniki/



Najczęściej spotykane choroby liści na plantacjach buraka cukrowego:

- bakteryjna plamistość liści,
- brunatna plamistość liści,
- chwościk buraka.

BAKTERYJNA PLAMISTOŚĆ

Choroba występuje przeważnie w czerwcu. Infekcji sprzyjają: mocne opady deszczu i gradu, uszkodzenia spowodowane żerowaniem szkodników, niedobory makro i mikrośladników, uszkodzenia powstałe w wyniku upraw mechanicznych w połączeniu z relatywnie niskimi temperaturami i brakiem nasłonecznienia.

Objawy to: nekroza na brzegu blaszki liściowej, występująca czasami na znacznej części powierzchni liścia dochodząca do głównego nerwu, pomiędzy nerwami pojawiają się przyżółcenia oraz plamy o różnych kształtach i wielkościach, plamy mają kolor brunatny, niekiedy otoczone lekko czerwoną lub brunatną obwódką, występuje sporadycznie i zwykle wiosną.

Nie ma zarejestrowanych środków chemicznych przeciwko bakteryjnej plamistości liści. Chorobę powstrzymuje zmiana pogody - kilka dni słonecznych i ciepłych przerywa rozwój porażenia.



BRUNATNA PLAMISTOŚĆ

Infekcja rozwija się w temperaturach około 20°C. Występowaniu choroby sprzyjają opady deszczu, wiatr przenoszący zarodniki oraz niedobory makro i mikrośladników.

Objawy to: powstająca nekroza na blaszce liściowej. Początkowo na najstarszych liściach, a potem na kolejnych liściach, występują brunatnoszare nieregularne plamy. Zainfekowane liście zasychają, mogą pękać i wykruszać się. W obrębie plam konidia pokrywają się delikatnym, białym nalotem. Choroba występuje placowo, na kilku lub kilkunastu roślinach, pojawia się już w czerwcu, często występuje razem z chwościkiem.

Do zwalczania brunatnej plamistości należy stosować te same fungicydy, które wykorzystywane są do walki z chwościkiem.



CHWOŚCIK

Warunki sprzyjające infekcji: temperatura powietrza powyżej 25°C w dzień, ciepłe noce z temperaturą powyżej 15°C, wysoka wilgotność powietrza powyżej 95%, duże nasłonecznienie, skrócony cykl zmianowania, niestaranne zwalczanie chwastów, niedobór makro i mikrośladników.

Objawy to: brunatnoszare, okrągłe plamki o średnicy 2-5 mm otoczone czerwoną, niekiedy brunatnoczerwoną obwódką. Pierwsze objawy pojawiają się na liściach zewnętrznych okółków buraka. Na silnie porażonych liściach plamistości łączą się, powodując zasychanie nawet całych liści. W miejsce zamierających liści wytwarzane są nowe, co prowadzi do powstawania stożkowatej głowy buraka i znacznie utrudnia zbiór.





W okresie zagrożenia chwościkiem stale monitorujemy nasze plantacje. Informacje o stopniu porażenia plantacji w Twojej okolicy znajdziesz na naszej stronie

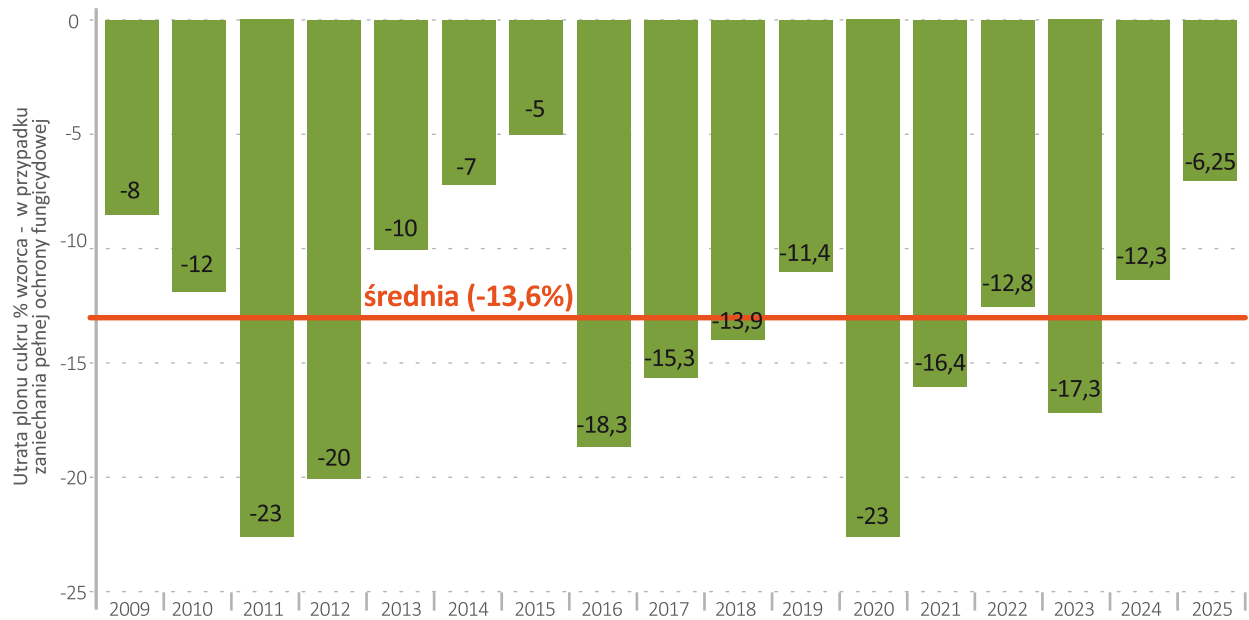
www.suedzucker.pl/serwis-plantatorski/agrotechnika/ochrona/choroby-lisci/



Profilaktyka:

- przestrzeganie co najmniej 4-letniego okresu zmianowania,
- zwalczanie chwastów, pośpiechów i burakochwastów, które mogą być nośnikami źródła zakażeń,
- unikanie siewu buraków na polach, gdzie jesienią była formowana przyzma,
- stosowanie zbilansowanego nawożenia makro i mikrośladnikami,
- wysiewanie odmian tolerancyjnych, na których choroba pojawia się później i ma wolniejszy rozwój,
- staranne przyoranie wszelkich resztek po zbiorze buraków,
- systematyczne lustrowanie plantacji, zwłaszcza w warunkach wysokiej temperatury i dużej wilgotności powietrza,
- reagowanie na sygnały wysyłane przez służby surowcowe.

Chwościk jest chorobą, która znacząco może ograniczyć plony. Intensywność uprawy (skrócenie płodozmianu), pozostawienie rozdrobnionych liści na polach w połączeniu z wysokimi letnimi temperaturami powoduje, że porażenie chwościkiem może ograniczyć plonowanie i jakość produkowanego surowca. Na fot. 7 został pokazany wpływ niezwalzonego chwościka na straty plonu cukru z hektara. Zamieszczone dane pokazują negatywny wpływ porażenia na osiągnięte plony. Na tak wysoką stratę w plonie cukru składa się ograniczenie plonu korzeni oraz zmniejszenie zawartości cukru.

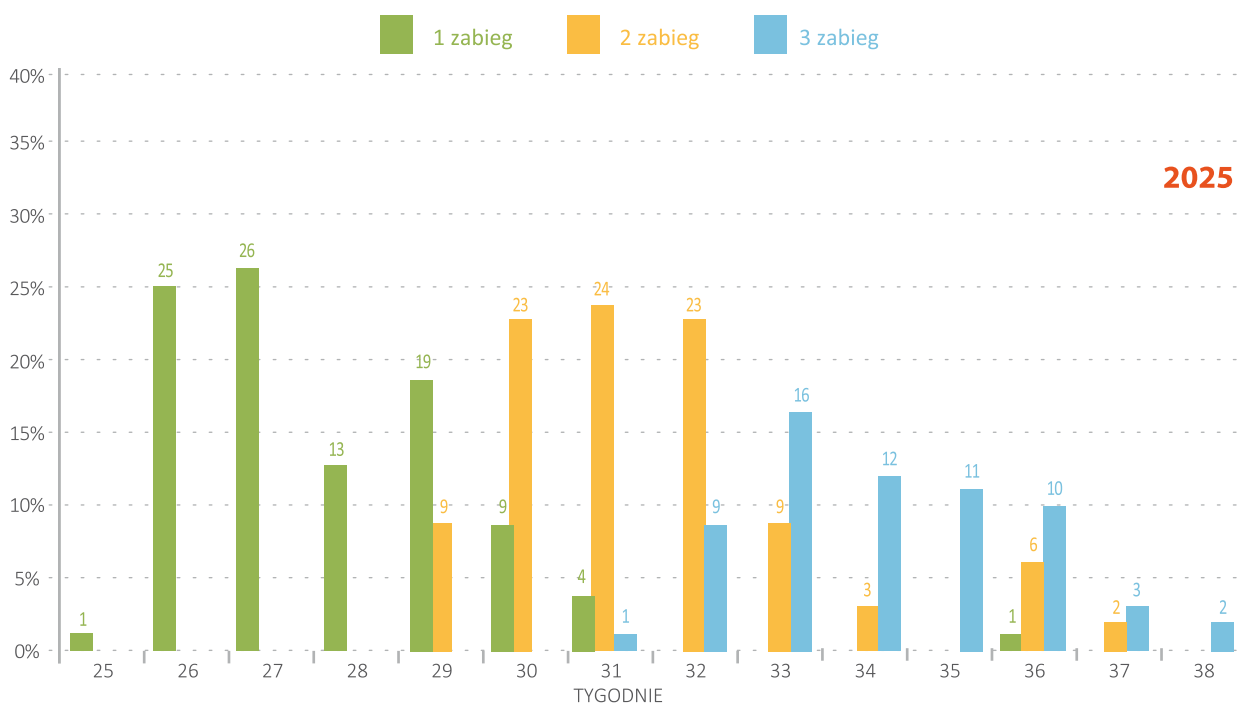


Fot. 7. Wpływ niezwalzonego chwościka na straty plonu cukru na podstawie doświadczeń fungicydowych w latach 2009-2025.

Mówiąc o skutecznej ochronie przeciwko chwościkowi należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowy dobór preparatów oraz terminowe i staranne wykonanie oprysków. Pierwsze zabiegi (fot. 8) muszą być wykonane już przy 1% porażeniu (na 100 losowo zebranych liściach na jednym występują objawy choroby - plamka grzybni). Zbyt późne zastosowanie fungicydu utrudnia skuteczną walkę z chorobą. Niestety najczęściej popełnianym błędem jest spóźnienie pierwszego zabiegu, a ostatnio zbyt późno drugiego po zbyt wczesnym pierwszym. Rysunek 9 przedstawia terminy stosowania zabiegów fungicydowych przeciwko chwościkowi na plantacjach produkcyjnych w ostatnich czterech latach. Pierwsze opryski na powierzchni ponad połowy areálu w 2025 roku wykonane zostały pomiędzy 26 a 27 tygodniem kalendarzowym, co stanowi przesunięcie względem lat poprzednich. Kolejne zabiegi przeprowadzane były w oparciu o ustalone progi szkodliwości.



Fot. 8. Zabiegi fungicydowe na doświadczeniu i polu produkcyjnym.



Rys. 9. Terminy stosowania fungicydów (% plantacji) na polach produkcyjnych w 2025 roku.

W stosunku do lat poprzednich miniony sezon charakteryzowała umiarkowana presja chwościka, która największe straty aparatu liściowego spowodowała w drugiej połowie sierpnia i we wrześniu. Występowaniu choroby sprzyjały wysokie temperatury i duża wilgotność powietrza. Do skutecznej ochrony konieczne było wykonanie co najmniej trzech zabiegów fungicydowych.

W celu skutecznego zwalczania choroby i jej rozwoju, proces musi być ściśle monitorowany. Działania profilaktyczne powinny uwzględniać wyniki z monitoringu, przebieg pogody, zdobytą wiedzę.

PROGI SZKODLIWOŚCI I TERMINY ICH OBOWIĄZYWANIA:

Dla pierwszego zabiegu:

- do 1% liści z pierwszymi objawami – obowiązuje do 5 sierpnia
- 1 – 15% liści z objawami – obowiązuje od 6 do 15 sierpnia
- do 45% liści z objawami – obowiązuje po 16 sierpnia

Dla drugiego zabiegu:

- około 2 – 4 tygodnie po pierwszym zabiegu
- do 15 sierpnia 15% zainfekowanych liści
- od 16 sierpnia 45% zainfekowanych liści

Dla kolejnego, trzeciego zabiegu:

- 45% zainfekowanych liści

W celu przeprowadzenia kontroli stopnia porażenia należy zebrać losowo z plantacji 100 liści i następnie ocenić je pod względem występowania choroby. Jeden liść z pierwszymi objawami choroby to 1% porażenia. Taka sytuacja oznacza, że grzybnia już jest na liściach buraka i rozwija się od co najmniej tygodnia.

Pierwsze zabiegi należy wykonać preparatami zawierającymi w swoim składzie substancje o działaniu systemicznym. Tabela 10 przedstawia najczęściej stosowane fungicydy do zwalczania chorób liści w buraku cukrowym.

Tabela 10. Fungicydy zwalczające choroby liści w buraku cukrowym.

Nazwa środka ochrony roślin (termin dopuszczenia do sprzedaży)	Rodzaj środka	Zawartość, nazwa zwyczajowa substancji czynnej środka ochrony roślin	Zalecana dawka l, g/ha	Okres karencji ilość dni	Zwalczane wg etykiety organizmy szkodliwe
Spyrale 475 EC (15.09.2027)	Fungicyd	fenpropidyna 375 g difenokonazol 100 g	1	28	chwościk buraka, mączniak prawdziwy, brunatna plamistość liści, rdza buraka
Belanty (20.09.2030)	Fungicyd	mefentriflukonazol - 75 g	1	28	chwościk, brunatna plamistość, rdza
Yukon (15.10.2026)	Fungicyd	miedź - 80 g, siarka - 640 g	5,5	14	chwościk
Propulse 250 SE (15.08.2026)	Fungicyd	fluopyram - 125 g protiokonazol 125 g	1,2	28	chwościk, mączniak prawdziwy, brunatna plamistość liści, rdza
Dafne 250 EC (15.09.2027)	Fungicyd	difenokonazol - 250 g	0,4	62	chwościk
Kier 450 SC (15.03.2027)	Fungicyd	azoksystrobina 200 g difenokonazol 125 g tebukonazol 125 g	0,8 - 1,0	21	chwościk buraka, brunatna plamistość
Panorama (15.09.2026)	Fungicyd	protiokonazol - 250 g metkonazol - 90 g	0,6	28	chwościk buraka, rdza
Makler 250 SE (31.05.2028)	Fungicyd	azoksystrobina - 250 g	1	35	chwościk, brunatna plamistość, mączniak prawdziwy
Toper (15.08.2026)	Fungicyd	difenokonazol 125 g protiokonazol 175 g	0,8	40	chwościk, mączniak prawdziwy, rdza

Miniony sezon charakteryzował się stosunkowo niską presją chwościka. Pierwsze zabiegi ochronne zostały wykonywane zwykle później, niż miało to miejsce w latach poprzednich. Taki przebieg sezonu, pozwolił zweryfikować atrakcyjność odmian z podwyższoną odpornością na chwościka, w nowych warunkach.

W poszukiwaniu dobrych rozwiązań w zwalczaniu chwościka, od kilku lat prowadzone jest doświadczenie fungicydowe z trzema odmianami o różnym stopniu odporności na chwościka. Testy te mają na celu pokazanie wpływu ilości zabiegów na plonowanie i zawartość cukru poszczególnych odmian.

Przetestowane zostały odmiany: Lupin z wysoką odpornością CC, Pulitzer z średnią odpornością C oraz Batory jako odmiana standardowa. Wykonane zostały dwa zabiegi fungicydowe na wszystkich odmianach.

Terminy zabiegów:

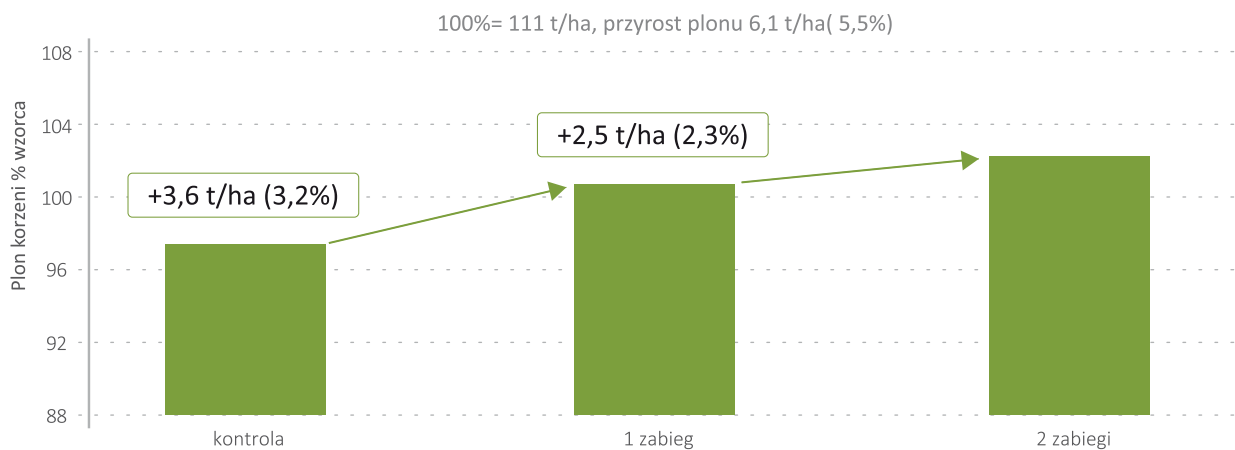
- Odmiana standardowa: 1 zabieg 15.07.2025; 2 zabieg 12.08.2025;
- Odmiana średnio-odporna: 1 zabieg 15.07.2025; 2 zabieg 12.08.2025;
- Odmiana odporna: 1 zabieg 15.07.2025; 2 zabieg 12.08.2025;

Do ochrony użyty zostały następujący program ochrony fungicydowej:

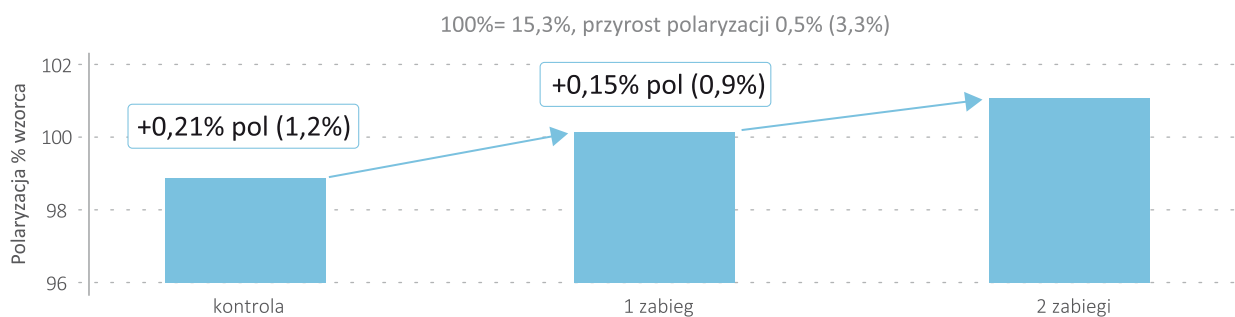
Fungicyd	Zawartość substancji czynnej w 1 l/kg preparatu	I zabieg	II zabieg	III zabieg
		l/ha		
QUEEN	fenpikoksamid – 50 g/l, protiokonazol - 100 g/l	1,5 l		
PROPULSE	fluopyram - 125 g/l, protiokonazol - 125 g/l		1,2 l	
BELANTY	mefentriflukonazol - 75g			1,5 l
PLONURAN DUO	miedź - 400g	3,0 l		1,2 l

Całkowity koszt trzech zabiegów ochrony fungicydowej wynosił w przypadku zastosowanego programu 912 zł, przy czym należy stwierdzić, że w warunkach prowadzonego doświadczenia, presja chwościka była na niskim poziomie. Ponadto w drugiej połowie sierpnia na stanowisku doświadczalnym obserwowane były objawy suszy. W związku z tym, trzeci zabieg nie został wykonany.

Wyniki przyrostu plonu korzeni i polaryzacji średnio dla wszystkich trzech testowanych odmian pokazują rysunki 10 i 11.

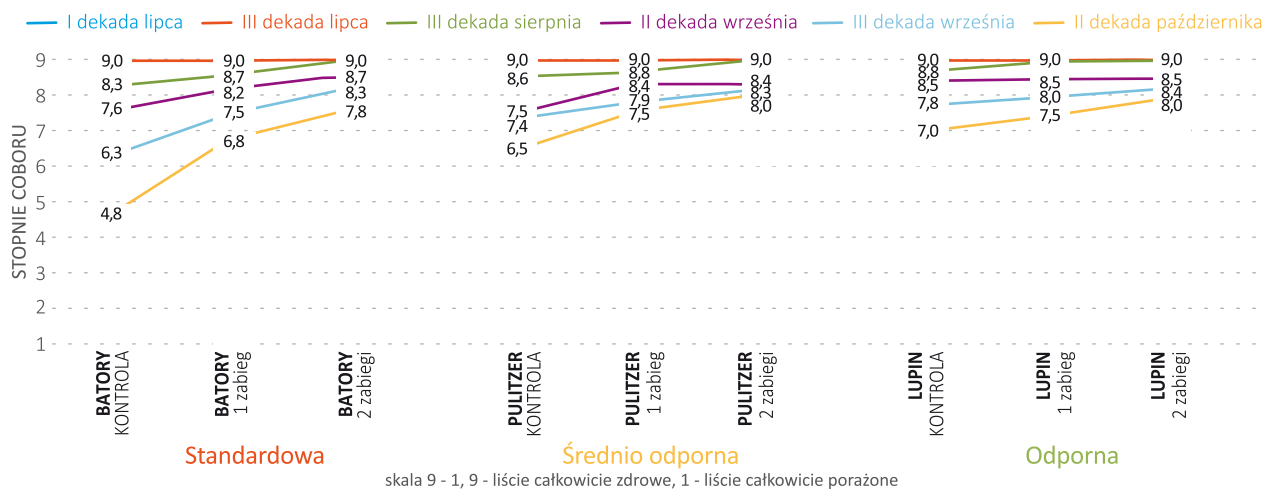
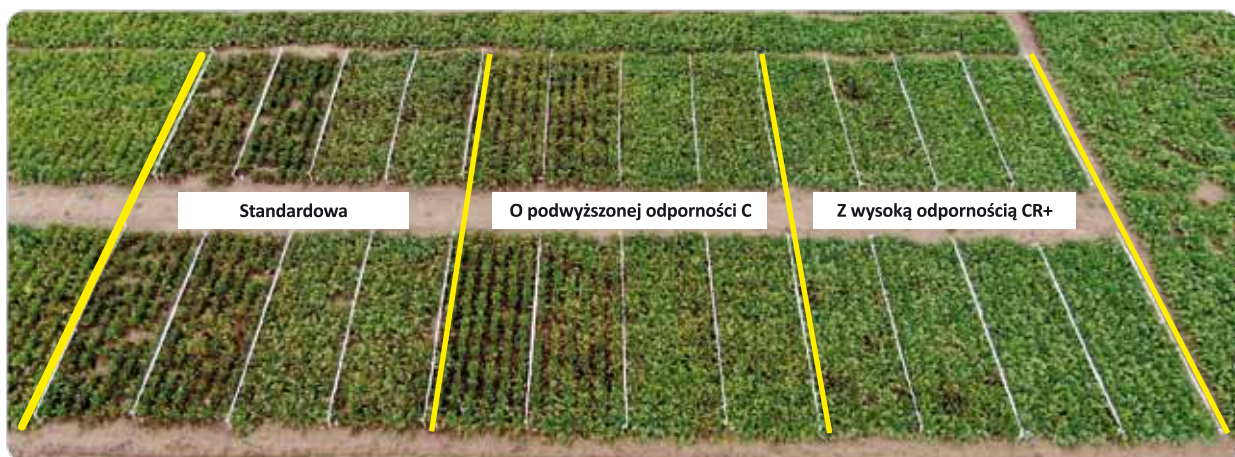


Rys. 10. Wpływ ilości zabiegów fungicydowych na plon korzeni 2025.

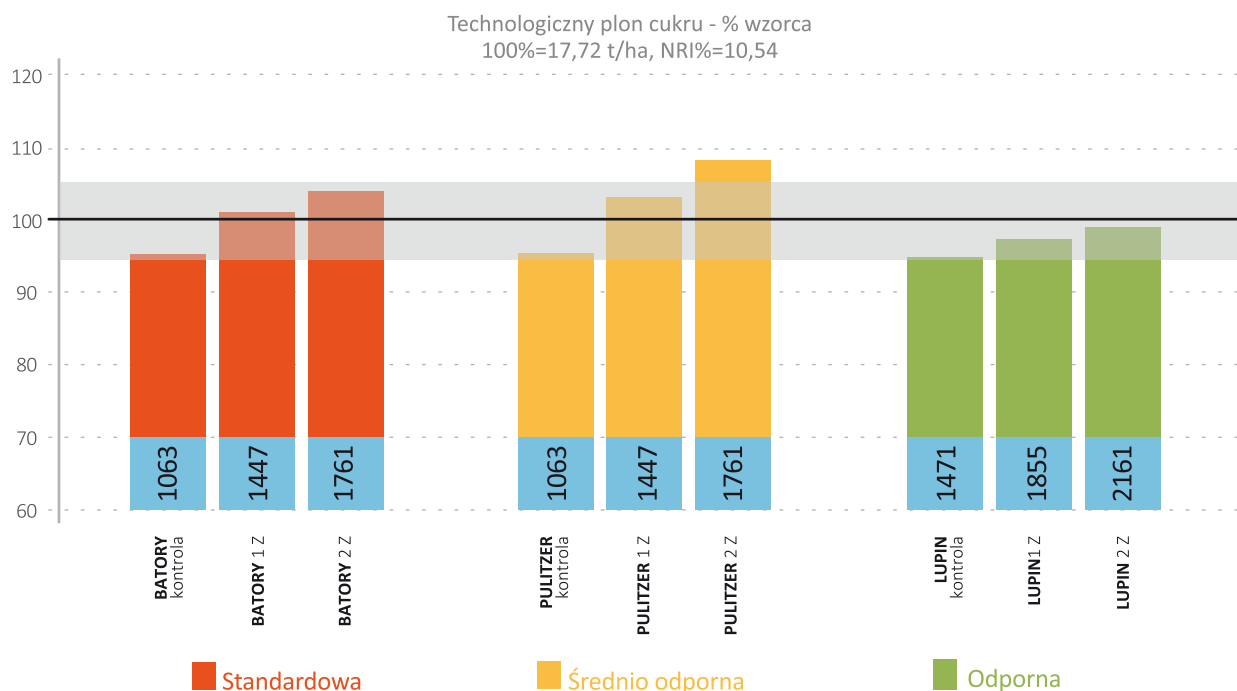


Rys. 11. Wpływ ilości zabiegów fungicydowych na polaryzację 2025.

Na fot. 9 przedstawiono wpływ wykonanych zabiegów na zdrowotność liści. Porażenie chwościkiem i związane z nim uszkodzenie rozety liściowej przełożyło się na wyniki plonów poszczególnych wariantów (rys. 12).



Fot. 9. Porażenie chwościkiem – wyniki bonitacji w 2025 roku.



Rys.12. Technologiczny Plon Cukru i koszt wariantu (nasiona+ fungicydy) - Doświadczenie fungicydowe z odmianami o trzech poziomach odporności na chwościka – średnia 2025.

Miniony sezon był pierwszym od wielu lat, kiedy to presja chwościka była na względnie niskim poziomie. Opady w miesiącach letnich, rozkład temperatur dnia i nocy w tym czasie, udział odmian z wysoką odpornością w strukturze zasiewów buraka, jak również areal uprawy tej rośliny na danym terenie to jedne z czynników mających wpływ na rozprzestrzenianie się tej choroby i skale porażenia.

Mimo przywołanych wyżej warunków w sezonie 2025, wyższa zdrowotność liści jaka utrzymała się na odmianach z wysoką odpornością na chwościka, jest faktem. Bez zdrowego aparatu liściowego nie możliwym byłoby syntetyzowanie cukru w korzeniach buraka. Co więcej, uszkodzone liście, poddawane przez roślinę próbie odbudowy potrzebowałyby do regeneracji cukru, który już został w korzeniu zgromadzony.

Niska presja chwościka nie stworzyła odmianom w wysoką odpornością (CC) odpowiednich warunków do wybicia się na tle odmian mniej odpornych. W sytuacji, kiedy mielibyśmy do czynienia z dużą presją chwościka, odmiany bardziej wrażliwe, z całą pewnością zostałyby bardziej w tyle. Tak więc wybór odmian odpornych na chwościka, pozwala plantatorom buraka lepiej zabezpieczyć się na okoliczność roku, kiedy chwościk jest w natarciu, opóźnić pierwszy zabieg ochronny, a w konsekwencji mieć większą szansę na uniknięcie końcowych zabiegów ochrony fungicydowej.

Potwierdzają to podobne badania prowadzone w latach poprzednich, gdzie presja chwościka była znacznie większa. Opóźnienie pierwszego zabiegu nie jest bez znaczenia w kontekście intensywnych prac polowych, takich jak żniwa, które zbiegają się w czasie z wystąpieniem pierwszych objawów chwościka, kiedy to uwaga rolnika może być rozproszona, co w konsekwencji może doprowadzić do przeoczenia właściwego momentu na wykonanie tego kluczowego dla ochrony oprysku.

Nie ulega jednak wątpliwości, że komfort stosowania odmian odpornych ma swoją wymierną cenę, i powinna być ona również wzięta pod uwagę podejmując decyzje o zakupie nasion. Dzięki staraniom Südzucker Polska S.A., ceny tych nasion, będących w dystrybucji cukrowni na sezon 2026/27 zostały obniżone o ponad 10%, co w kontekście ekonomicznym jeszcze bardziej podnosi ich atrakcyjność.

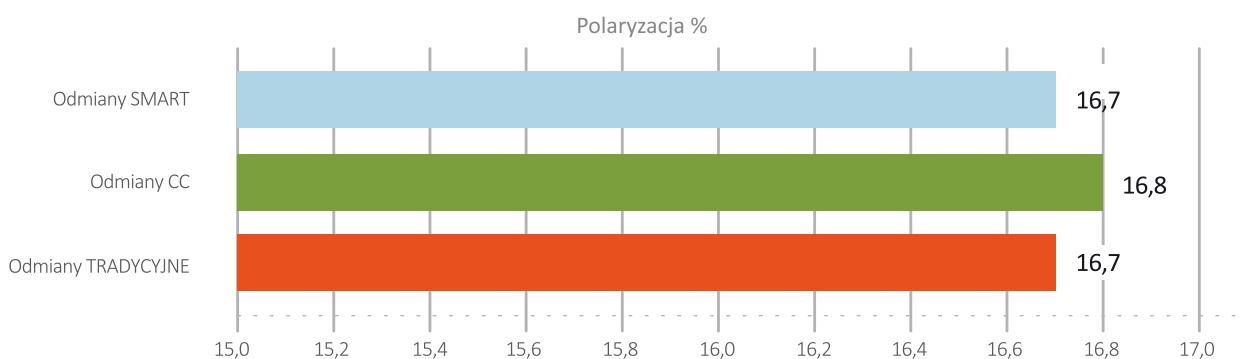
Analizując przyrost plonowania w miarę wykonywania kolejnych zabiegów, musimy mieć na uwadze, że pełen potencjał plonowania danej odmiany, bez względu na jej odporność na chwościka wiąże się ze stosowaniem ochrony chemicznej, a wybór odmian odpornych nie usprawiedliwia rezygnacji z oprysków fungicydowych. Pytaniem otwartym pozostaje kwestia wyboru odpowiedniego wariantu ochrony, w kontekście jego kosztu, aktualnej presji chwościka, i spodziewanych cen surowca.

Tylko pełen pakiet trzech zabiegów fungicydowych jest w stanie wykorzystać pełny potencjał plonowania każdej odmiany, bez względu na poziom odporności na chwościka

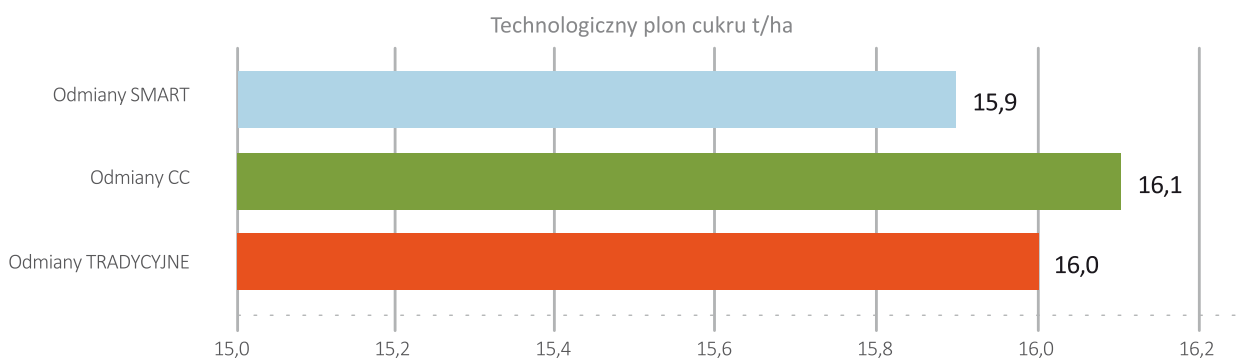
Tabela 11. Wyniki doświadczeń fungicydowych z odmianami o trzech poziomach tolerancji na chwościka SZP 2021 - 2025.

Wariant	Plon korzeni		Polaryzacja		Techn. plon cukru	
	t/ha	% wzorca	%	% wzorca	t/ha	% wzorca
Odmiana standardowa bez ochrony	91,11	95,17	15,60	97,18	12,93	92,60
Odmiana standardowa 1 zabieg	96,74	101,04	15,85	98,75	13,99	100,16
Odmiana standardowa 2 zabiegi	101,49	106,01	16,36	101,94	15,13	108,33
Odmiana standardowa 3 zabiegi	103,20	107,79	16,78	104,55	15,76	112,84
Odmiana o podwyższonej odporności bez ochrony	92,44	96,55	15,70	97,79	13,11	93,88
Odmiana o podwyższonej odporności 1 zabieg	96,02	100,29	15,94	99,33	13,89	99,46
Odmiana o podwyższonej odporności 2 zabiegi	100,78	105,26	16,47	102,59	15,06	107,87
Odmiana o podwyższonej odporności 3 zabiegi	105,57	110,27	16,75	104,34	16,11	115,36
Odmiana z wysoką odpornością bez ochrony	95,48	99,73	16,60	103,45	14,51	103,89
Odmiana z wysoką odpornością CR+ 1 zabieg	101,29	105,80	16,64	103,68	15,40	110,30
Odmiana z wysoką odpornością CR+ 2 zabiegi	103,76	108,38	16,97	105,70	16,06	115,00

Opisywane wyżej doświadczenie pozwala nam skategoryzować odmiany buraków pod względem ich odporności na chwościka. W lokalizacjach doświadczeń odmianowych, gdzie presja chwościka w minionym roku była porównywalna z większością pól produkcyjnych, przewaga odmian CC nad innymi odmianami była widoczna, zarówno pod względem osiąganego technologicznego plonu cukru jak i polaryzacji (Rysunek 13 i 14).



Rys. 13. Polaryzacja wg grup odmian – doświadczenie odmianowe seria standardowa 2025.



Rys. 14. Technologiczny plon cukru wg grup odmian – doświadczenie odmianowe seria standardowa 2025.

Planując zwalczanie chorób liści pamiętajmy o zasadach Integrowanej Ochrony Roślin i okresach karencji (czas od wykonania zabiegu do terminu zbioru musi być bezpieczny). Aby uniknąć uodpornienia grzyba na substancje aktywne nie należy stosować w kolejnych zabiegach preparatów z tych samych grup.

- Wyniki doświadczeń pokazują wzrost zdrowotności liści po zastosowaniu ochrony fungicydowej. Każdy zastosowany zabieg powodował wzrost plonowania. Jednak dynamika przyrostu plonu po każdym z zabiegów była różna w zależności od grupy odmian. Najmniejszy przyrost plonu po każdym zabiegu obserwujemy w przypadku odmian odpornych na chwościka (3,7% różnicy w plonie pomiędzy wariantem kontrolnym i wariantem z 2 zabiegami fungicydowymi), a największy w przypadku odmian średnio odpornych (13% różnicy w plonie pomiędzy wariantem kontrolnym i wariantem z 2 zabiegami fungicydowymi).
- Najwyższe plony cukru uzyskała odmiana średnio odporna Pulitzer po dwóch zabiegach 108,4% wzorca; natomiast wszystkie testowane odmiany w wariantcie kontrolnym bez ochrony fungicydowej osiągnęły podobnie niski technologiczny plon cukru na poziomie około 95% wzorca.
- Różnice w odmianie standardowej i średnio odpornej uwidaczniały się w miarę wykonywania kolejnych zabiegów. Rozbieżność w technologicznym plonie cukru po drugim zabiegu wynosiła 4,3% na korzyść odmiany średnio odpornej.

- Koszt nasion odmiany standardowej + koszty 2 zabiegów fungicydowych to 1761 zł podczas gdy koszt nasion odmiany odpornej + koszty 2 zabiegów fungicydowych wynosi to 2161zł. Różnica ta wynosi 22% (34% w przypadku wariantów z trzema zabiegami, w badaniach z roku 2024, przed obniżką cen odmian CC).
- Pojawiające się na plantacjach nowe szczepy chwościka, atakujące także odmiany z wysoką odpornością (CC) wymuszają konieczność stosowania zabiegów fungicydowych w celu osiągnięcia pełnego potencjału plonowania i nieustannych wysiłków hodowców w poszukiwaniu nowych odmian z dostosowaną do potrzeb odpornością.
- To doświadczenie podpowiada i pozwala na przyporządkowanie odmian z listy rekomendowanej do tych trzech testowanych - ich reprezentantów oraz ocenienie czego można oczekiwać wybierając określoną odmianę (tabela 2 w rozdziale **Wybór odmian na sezon 2026/2027**).
- Utrzymanie prawidłowej zdrowotności liści do końca okresu wegetacji z roku na rok stanowi coraz większe wyzwanie. Pojawiające się odporności chwościka na substancje aktywne fungicydów stosowane w uprawie buraka cukrowego wymusza poszukiwanie skutecznych rozwiązań w walce z chorobą.



Po więcej wyników dot. doświadczenia fungicydowego z odmianami o trzech poziomach odporności na chwościka 2025 zapraszamy na naszą stronę internetową

<https://www.suedzucker.pl/serwis-plantatorski/doswiadczenia/wyniki-doswiadczen-2025/fungicydowe-z-odmianami-o-trzech-poziomach-odpornosci-na-chwoscika-2025/>

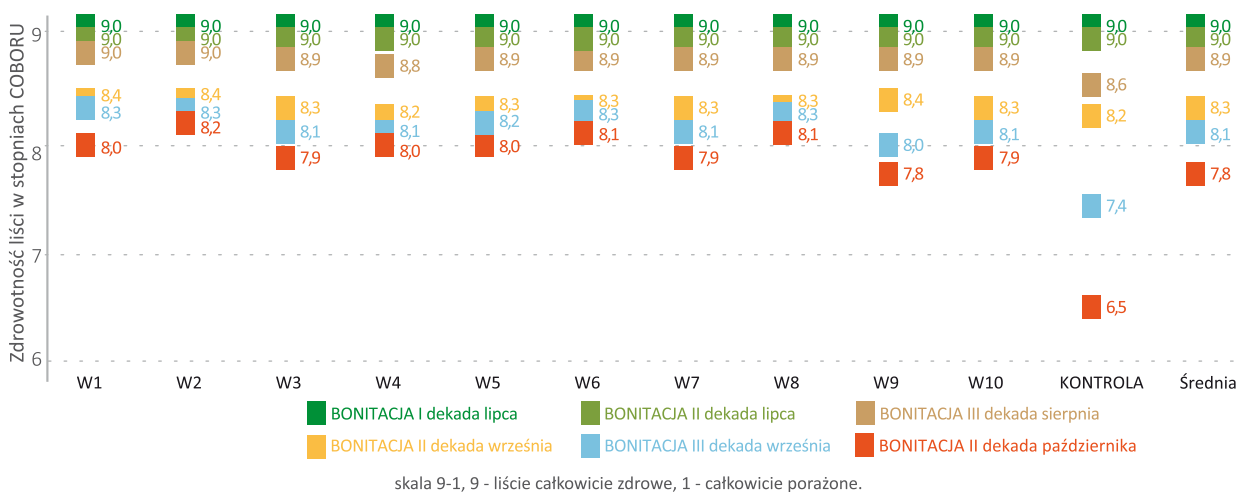


W doświadczeniu fungicydowym przetestowano 10 fungicydowych programów ochrony przed chwościkiem, w porównaniu do wariantu kontrolnego bez ochrony fungicydowej. Kombinacje obejmowały 3 zabiegi ochronne, których terminy wykonania uzależnione były od stopnia porażenia i progów szkodliwości uwzględniających terminy stosowania. Wszystkie testowane warianty: zastosowane fungicydy, dawki, terminy stosowania oraz koszty preparatów przedstawia tabela 12.

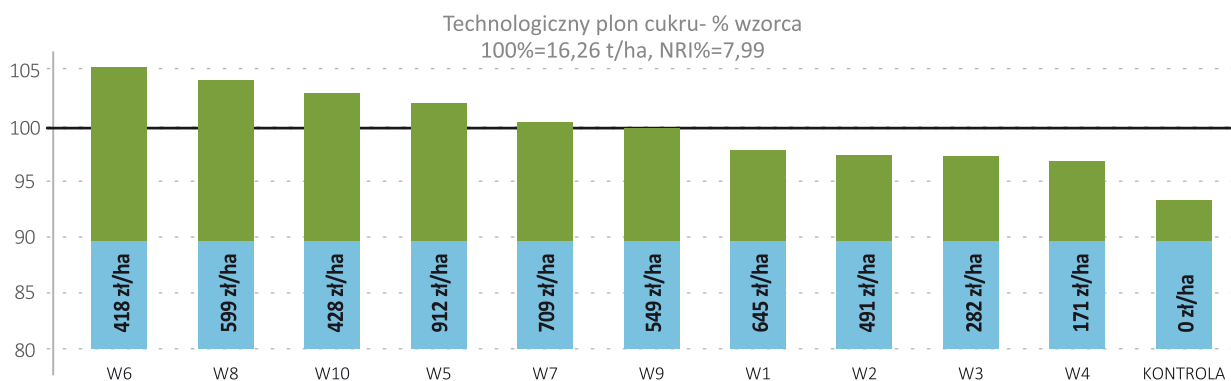
Tabela 12. Doświadczenie fungicydowe 2025- dawki preparatów, zastosowane substancje.

Wariant	Zawartość substancji czynnej w 1 l/kg preparatu	I zabieg	II zabieg	III zabieg
		l, kg/ha		
1 BASF	BELANTY	mefentriflukonazol - 75 g	1,5 l	1,5 l
	SPYRALE PLONURAN DUO	fenpropidyna - 375 g, difenokonazol - 100 g miedź - 400 g	1 l 1,2 l	1,2 l
2 ADAMA	SPYRALE	fenpropidyna - 375 g, difenokonazol - 100 g	1 l	1 l
	PLONURAN DUO	miedź - 400 g	1,2 l	1,2 l
3 CERTIS	PANORAMA	protiokonazol - 250 g/l metkonazol - 90 g/l	1,2 l	0,6 l
	PLONURAN DUO	miedź - 400 g	1,2 l	1,2 l
4 CERTIS	PLONURAN DUO	miedź - 400 g	1,2 l	1,2 l
5 CORTEVA	QUEEN	fenpikoksamid - 50 g/l, protiokonazol - 100 g/l	1,5 l	
	PROPULSE	fluopyram - 125 g/l, protiokonazol - 125 g/l		1,2 l
	BELANTY	mefentriflukonazol - 75 g		1,5 l
	PLONURAN DUO	miedź - 400 g	3,0 l	1,2 l
6 INNVIGO	KIER	azoksystrobina - 200 g, difenokonazol - 125 g, tebukonazol - 125 g	1 l	
	OPTI SIARKA	siarka - 80%	7 kg	
	MAKLER	azoksystrobina - 250 g		1 l
	DAFNE	difenokonazol - 250 g		0,4 l
	MIEDZIOWY 600 S.C. ASYSTENT	miedź - 600 g adiuwant	0,1 l	0,1 l
7 BAYER	BELANTY	mefentriflukonazol - 75 g	1,5 l	
	PROPULSE	fluopyram - 125 g/l, protiokonazol - 125 g/l		1,2 l
	KIER	azoksystrobina - 200 g, difenokonazol - 125 g, tebukonazol - 125 g		1,0 l
	SIARKOL PLONURAN DUO	siarka - 800 g miedź - 400 g	3,0 l	1,2 l
8 SZP	BELANTY	mefentriflukonazol - 75 g	1,5 l	
	PANORAMA	protiokonazol - 250 g/l metkonazol - 90 g/l		0,6 l
	SPYRALE	fenpropidyna - 375 g, difenokonazol - 100 g	1,2 l	1,2 l
	PLONURAN DUO	miedź - 400 g		1 l
9 SZP	KIER	azoksystrobina - 200 g, difenokonazol - 125 g, tebukonazol - 125 g	1 l	
	PANORAMA	protiokonazol - 250 g/l metkonazol - 90 g/l		0,6 l
	SPYRALE	fenpropidyna - 375 g, difenokonazol - 100 g	1,2 l	1,2 l
	PLONURAN DUO	miedź - 400 g		1 l
10 SZP	BELANTY	mefentriflukonazol - 75 g	1,5 l	
	PANORAMA	protiokonazol - 250 g/l metkonazol - 90 g/l		0,6 l
	SPYRALE	fenpropidyna - 375 g, difenokonazol - 100 g		1 l

Wpływ zastosowanych kombinacji fungicydowych na zdrowotność liści buraków oraz plonowanie przedstawiają rysunki - 15 - 16. Przyrost zdrowotności skutkował wzrostem plonu korzeni i polaryzacji.



Rys. 15. Zdrowotność liści – Doświadczenie fungicydowe 2025.



Rys. 16. Technologiczny Plon Cukru, a koszt zastosowania wariantu ochrony – Doświadczenie fungicydowe 2025.

- Wyniki doświadczeń pokazują wyraźny wzrost zdrowotności liści po zastosowaniu ochrony fungicydowej, składającej się z trzech zabiegów.
- Różnica w końcowej ocenie zdrowotności pomiędzy najlepiej chronionym wariantem, a kontrolą bez oprysków fungicydowych wyniosła 2,5° w 9 stopniowej skali COBORU.
- Wynik zdrowotności przełożył się na uzyskane plony i wartość polaryzacji. Warianty chronione plonowały średnio wyżej o 6,8% od kontroli.
- Na szczególną uwagę zasługują wyniki wariantu W6, który w badaniu osiągnął najlepszy wynik technologicznego plonu cukru, co zawdzięcza szerokiemu spektrum naprzemiennie stosowanych substancji działających zarówno kontaktowo jak i systemicznie.
- Warto zwrócić uwagę na poziom rozbieżności w cenach testowanych wariantów ochrony fungicydowej. Spośród tych których osiągnął technologiczny plon cukru przekraczał 100% wzorca, różnie w cenie wynosiły blisko 500 zł na ha.
- Wariant ekonomicznej ochrony oparty wyłącznie na miedzi, pozwolił podnieść technologiczny plon cukru o 3,4%. Jednocześnie był słabszy od najlepszego wariantu o 7,5% w osiągniętych technologicznym plonie cukru.
- Porażenie wariantów bez ochrony powodowało przemieszczanie się grzyba na warianty sąsiednie, co wpływało na ich zdrowotność i plonowanie.

Skutecznym i stosunkowo tanim sposobem na walkę z chwościkiem jest stosowanie substancji o działaniu kontaktowym. Porównaj ich wyniki z wariantami gdzie stosowaliśmy jedynie preparaty systemiczne

Budowanie programów ochrony fungicydowej, powinno zawierać zmienne stosowanie w zabiegach substancji aktywnych, oparte na sprawdzonych preparatach.



Po więcej wyników dot. doświadczenia fungicydowego zapraszamy na naszą stronę internetową

<https://www.suedzucker.pl/serwis-plantatorski/doswiadczenia/wyniki-doswiadczen-2025/fungicydowe-2025/>



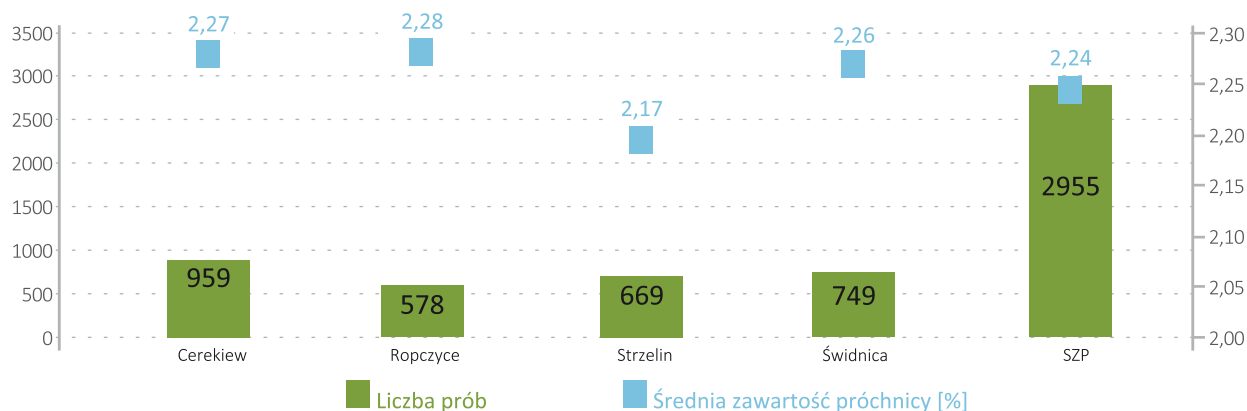
9

NAWOŻENIE

Utrzymanie prawidłowej zdrowotności liści i maksymalizacja plonu jest ściśle związana z zabezpieczeniem potrzeb pokarmowych buraka, prawidłowym odżywieniem, co ściśle wiąże się z nawożeniem. Nawożenie makro i mikroelementami wykonujemy w określonych terminach, dawkami wynikającymi z analizy gleby (SZP rekomenduje metodę EUF).

Od kilku lat każdy plantator buraka cukrowego, dostarczający surowiec do zakładów produkcyjnych Südzucker Polska S.A. zobligowany jest do wykonania analizy gleby. Obecnie coraz większa liczba plantatorów korzysta z analizy gleby metodą EUF (3037 prób - 2025 r.).

Dzięki analizie EUF określana jest zasobność składników rozpuszczalnych w roztworze wodnym gleby (frakcja 1 - dostępne) oraz zawartość w warstwach ilastych (frakcja 2 - dostępne po spełnieniu określonych warunków). Uzyskane dzięki tej metodzie wyniki są podstawą do sformułowania zaleceń nawożenia dla poszczególnych składników. Analiza gleby metodą EUF pozwala również określić zawartość próchnicy. W 2025 roku 2955 pobranych prób zostało poddanych takiej analizie. Rysunek 20 przedstawia średnie wyniki zawartości próchnicy dla poszczególnych cukrowni. Jak widzimy potencjał plonowania buraków jest mocno ograniczany przez ten czynnik.



Rys. 17. Średnia zawartość próchnicy według cukrowni i SZP w 2025 roku.

ROLA NAWOŻENIA AZOTEM

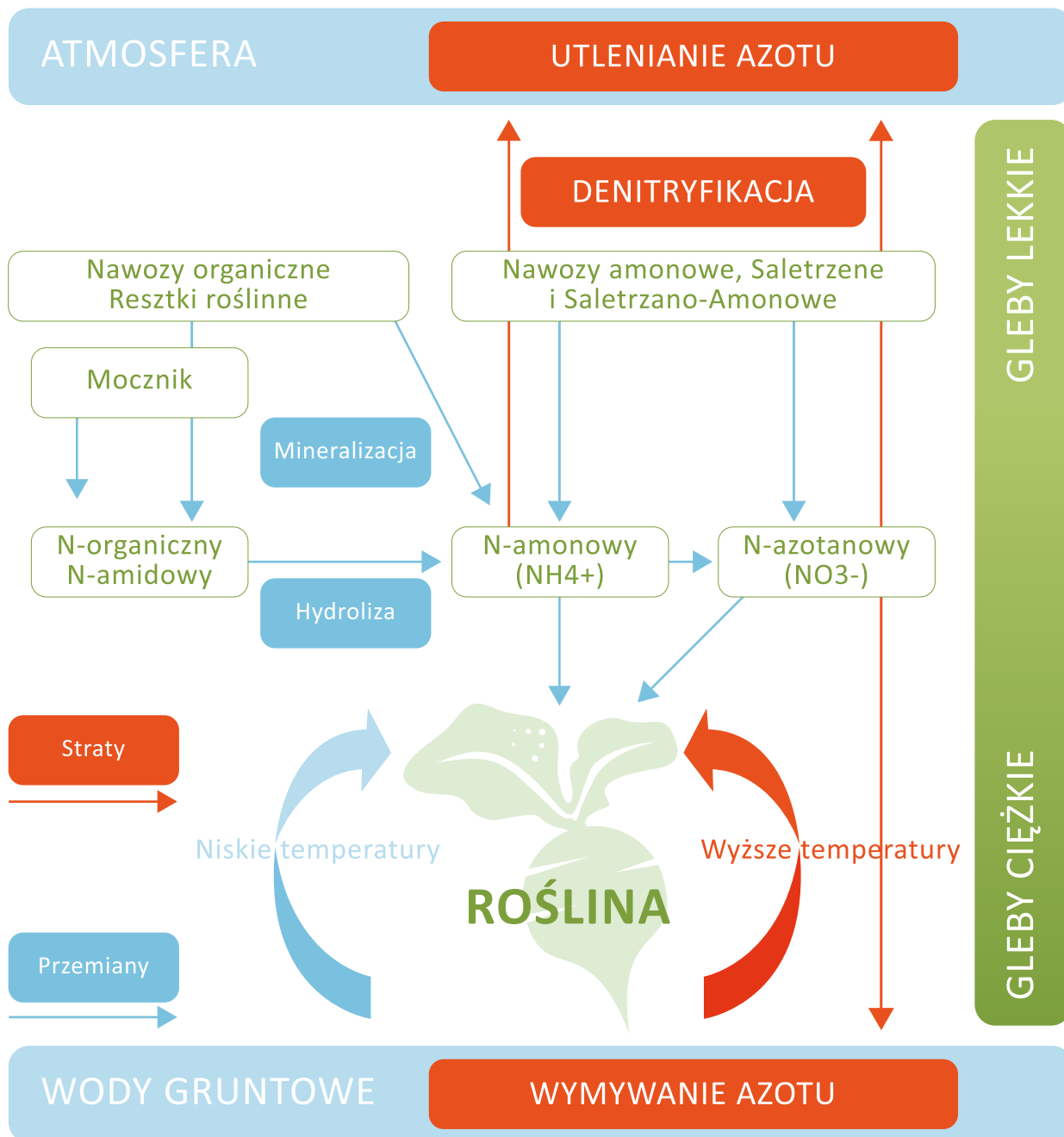
Azot, to ten makroskładnik pokarmowy który ma znaczący wpływ na rozwój buraka w trakcie jego wegetacji oraz osiągane przez niego parametry jakościowe. Od tego w jakiej formie dostarczymy burakom azot, zależy tempo jego przyswajania. Duże znaczenie mają też warunki pogodowe i glebowe na stanowisku uprawy. Poniższy opis form azotu i schemat ich (rys. 18) przemian przybliża złożoność kwestii odpowiedniego nawożenia roślin tym składnikiem pokarmowym. Jednocześnie właściwe zrozumienie tych zależności jest kluczowe dla przygotowania zbilansowanego programu nawożenia.

Norg – azot organiczny, nie jest dostępny roślinie, podlega mineralizacji, amonifikacji do formy NH_4 . Przyspieszenie przemian formy organicznej azotu do mineralnej, jest możliwe poprzez zastosowanie niewielkiej dawki azotu mineralnego, np. mocznika. Takie działanie przyspieszy rozkład materii organicznej w postaci chociażby słomy.

C-NH₂ – forma amidowa, nie jest dostępna roślinie, podlega hydrolizie przy udziale enzymów ureazy, wody i temperatury do formy NH_4 – długi proces.

N-NH₄ – najefektywniej pobierana i wykorzystywana formą azotu, zwłaszcza w niskich temperaturach, wspomaga pobieranie P, S, B, zakwasza glebę.

N-NO₃ – forma azotanowa, dostępna w wyższych temperaturach, podlega wymywaniu w głąb gleby, przemieszczaniu do wód gruntowych przy glebach lekkich oraz ulatnianiu w powietrze na glebach gliniastych i ciężkich wspomaga pobieranie K, Mg, Ca.



Rys. 18 Przemiany form azotu

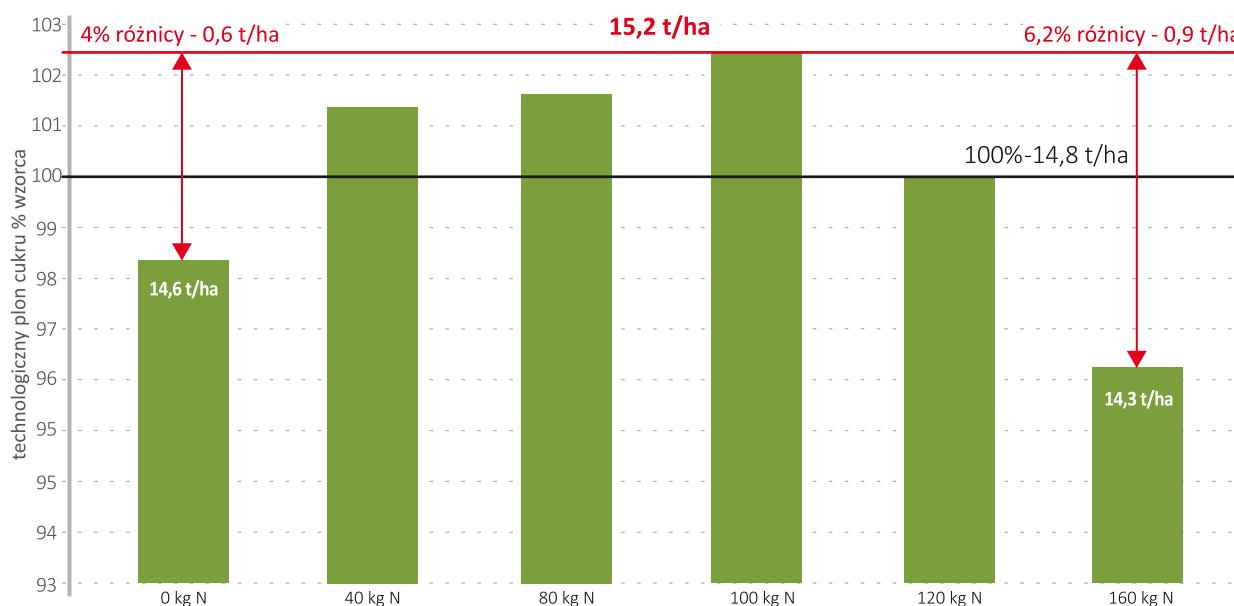
Ilość i forma aplikowanego nawozu przekłada się między innymi na:

Wzrost masy rośliny i rozwój korzeni

Azot jest niezbędny do prawidłowego wzrostu rośliny, szczególnie do rozwoju systemu korzeniowego. Nawożenie azotem sprzyja rozwojowi liści i korzeni buraków, co ma istotny wpływ na intensywność fotosyntezy. Zwiększa to produkcję asymilatów, które są transportowane do korzeni, gdzie część z nich przekształca się w sacharozę.

Dynamikę wzrostu buraków

Optymalne nawożenie azotem sprzyja równomiernemu wzrostowi roślin, co pozwala na osiągnięcie odpowiedniej masy korzeni. Jednak nadmiar azotu może prowadzić do nadmiernego wzrostu części nadziemnych (liści), kosztem rozwoju korzeni, co może niekorzystnie wpłynąć na polaryzację.

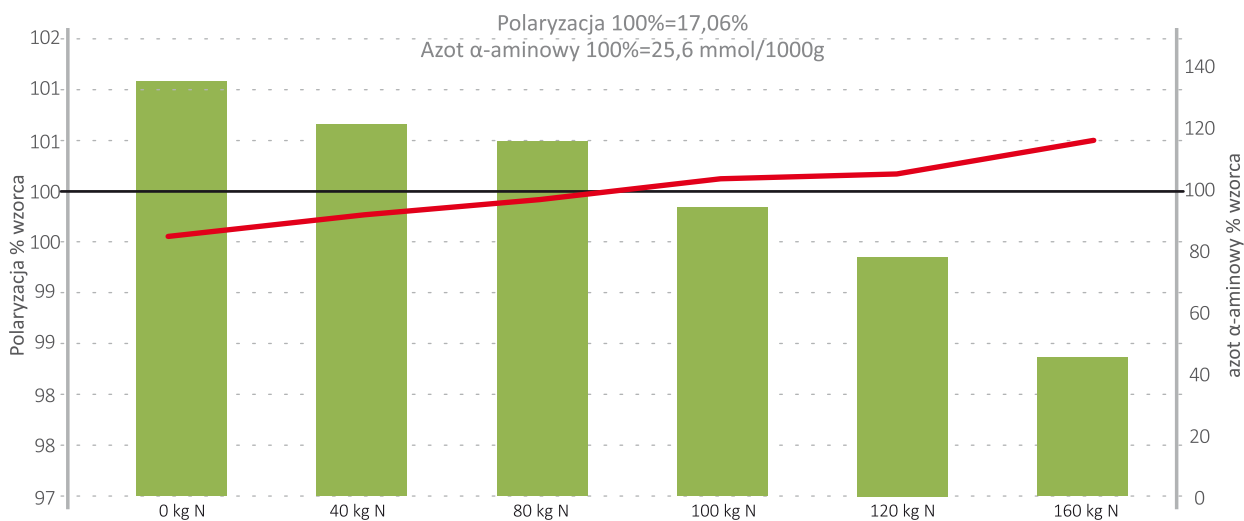


Fot. 10. Wpływ dawki azotu na rozetę liściową i plon korzeni i technologiczny plon cukru - doświadczenia nawozowe 2010-2016

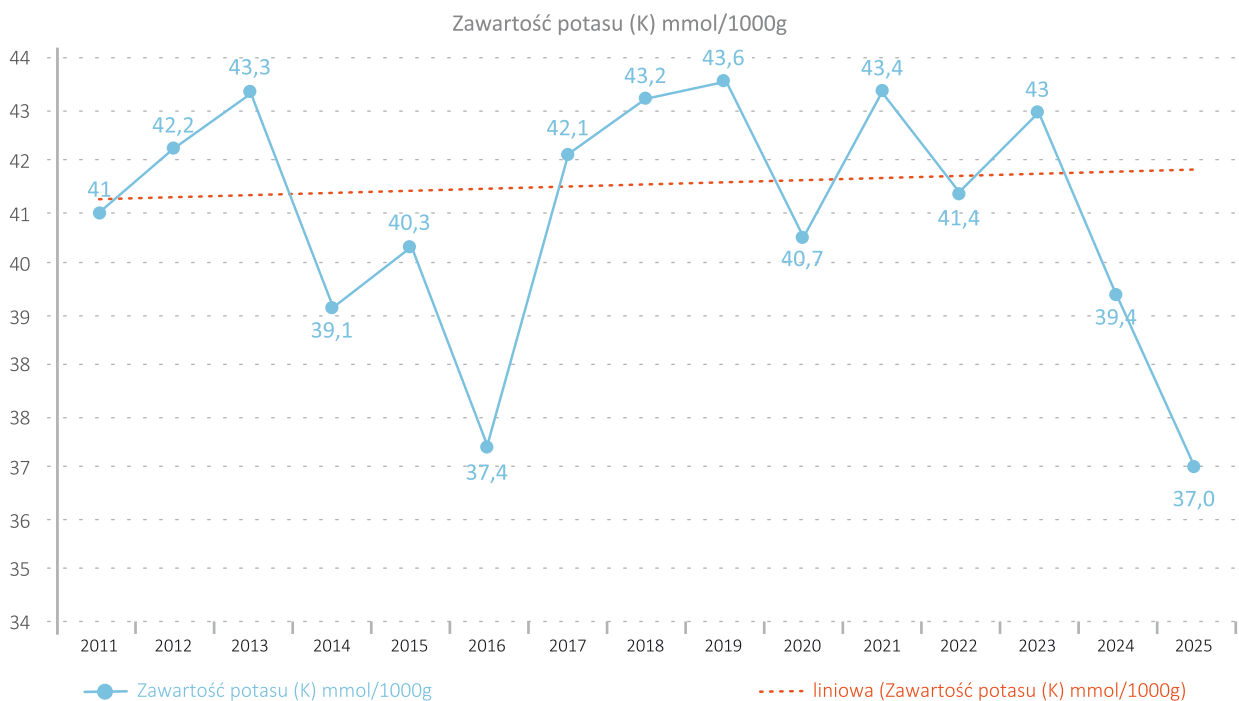
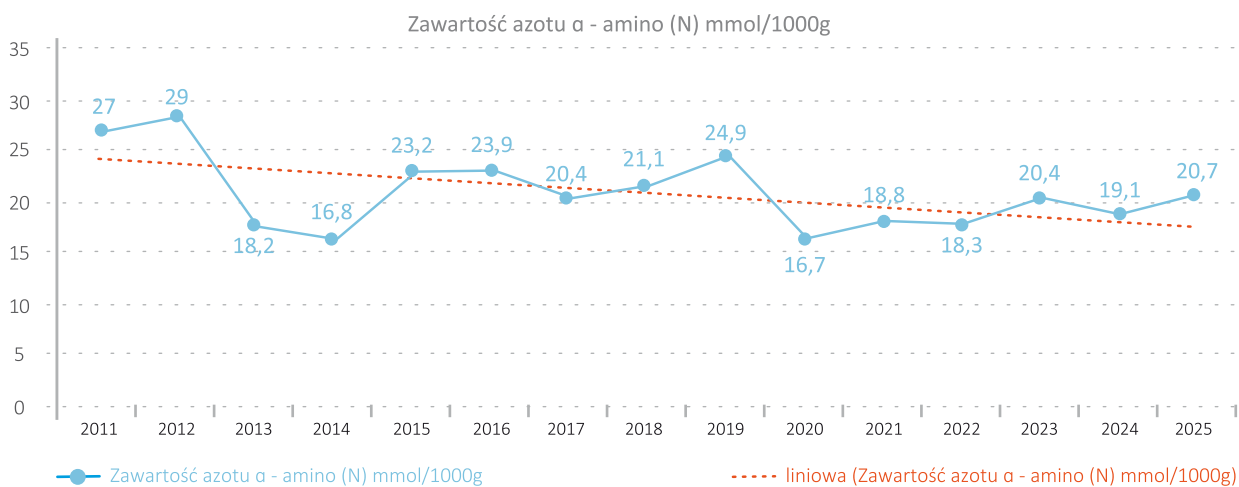
NADMIAR AZOTU W BURAKACH

Zbyt duża ilość azotu w glebie może prowadzić do kumulacji azotanów w korzeniach, a także do opóźnienia procesu dojrzewania buraków, co w efekcie obniża zawartość sacharozy w korzeniach. Z tego powodu bardzo ważne jest, aby nawożenie azotem było dobrze zbilansowane, z uwzględnieniem zapotrzebowania rośliny w różnych fazach wzrostu.

W przypadku nadmiernego nawożenia azotem, buraki mogą gromadzić zbyt dużą ilość azotu alfa-aminowego (rys. 19), co nie tylko negatywnie wpływa na jakość cukru, ale również na zdrowie roślin. Istotne jest, aby nawożenie było odpowiednio dopasowane do potrzeb roślin w różnych fazach wzrostu, zwłaszcza w końcowych etapach, aby uniknąć zbyt dużej zawartości azotu w korzeniach.



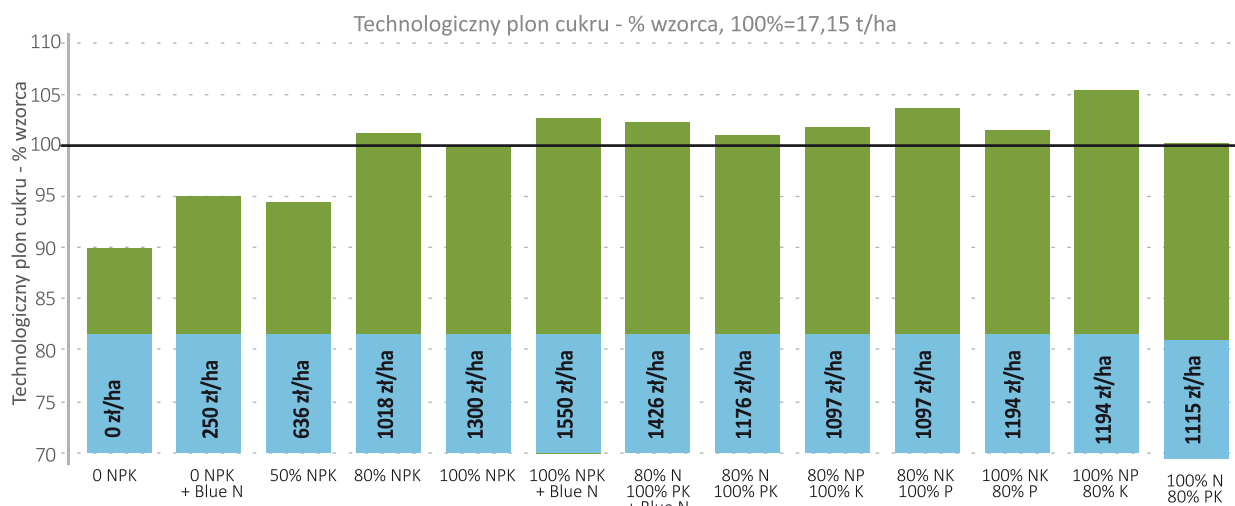
Rys 19. Wpływ dawki azotu na polaryzację i zawartość azotu α -aminowego – doświadczenia nawozowe 2010-2016



Rys. 20. Zawartość melasotworów – azot α -aminowy i potas 2011-2025.

DOŚWIADCZENIA Z NAWOŻENIEM NPK

Azot jest składnikiem, który decyduje o wysokości plonu korzeni i bardzo ważne jest jego racjonalne stosowanie. Zbyt duża dawka obniża jakość uprawianych korzeni, tj. zmniejsza zawartości cukru i zwiększa zawartość azotu α -aminowego. Optymalne nawożenie azotem powinno wynosić 80- 100 kg N/ha, patrz rys. 19 i fot. 10.

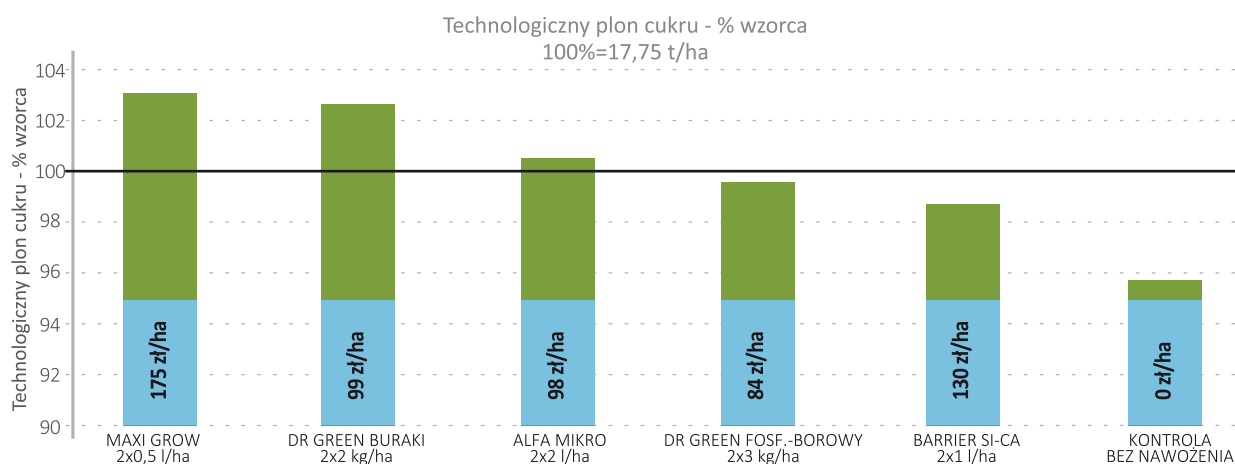


Rys. 21. Technologiczny Plon Cukru, a koszt nawożenia – Doświadczenia nawozowe 2025.

W doświadczeniu najlepsze wyniki uzyskał wariant nawożenia z 100% dawką NP. i zredukowaną dawką K do 80%, drugie miejsce zanotował wariant 100% NPK wsparty zabiegiem z użyciem biostymulatora blueN pozwalającego na wiązanie azotu z powietrza przy udziale bakterii. Wariant ten był niemal identyczny po względem technologicznego plonu cukru jak ten ze zredukowaną o 20% dawką azotu, przy jednoczesnym zastosowaniu wspomnianego biostymulatora, co może przemawiać za jego skutecznością. Obniżenie dawki NPK o 50% skutkowało około 5% spadkiem plonu cukru w stosunku do wariantu z nawożeniem wg analizy gleby (100% NPK). Założenia Zielonego Ładu mówią, że powinniśmy zredukować nawożenie o 20% do roku 2030. Wyniki tego doświadczenia mają pokazywać i podpowiadać jakie warianty są do zastosowania w praktyce (rys. 21).

Prowadzone od 2011 roku analizy zawartości melasotworów również potwierdzają niekorzystne skutki stosowania zbyt dużej ilości azotu i potasu, powodujących nadmierną kumulację substancji melasotwórczych w korzeniach (rys. 20). Prawidłowa zawartość: azotu α -aminowego nie powinna przekraczać 15 mmol/1000g masy korzenia i potasu 40 mmol/1000g. Przyjmuje się, że 1 mmol azotu α -aminowego to równowartość 10 kg azotu zastosowanego w nawożeniu.

Prawidłowe nawożenie buraka cukrowego to nie tylko odpowiednie zbilansowanie makroskładników pokarmowych, ale także dbałość o te pierwiastki, które choć aplikowane w niewielkich ilościach, mają ogromne znaczenie dla właściwego wzrostu naszych plantacji. W minionym sezonie agrotechnicznym poddaliśmy ocenie działanie szerokiej gamy preparatów dostarczającym burakom cukrowym niezbędnych mikroelementów (rys. 22). Dodatkowe koszty wprowadzenia do technologii uprawy produktów charakteryzujących się dużą koncentracją składników takich jak: miedź, wapń, krzem, mangan, cynk, molibden czy żelazo, kompensowane są w większości przypadków poprzez wzrost plonu cukru na poziomie pomiędzy 3 a 7% w stosunku do wariantu bez zabiegu. Pamiętajmy, że tak ważny dla wzrostu buraków bor, będzie skuteczny jedynie w przypadku prawidłowego zbilansowania pozostałych substancji pokarmowych.



Rys. 22. Przyrost technologicznego plonu cukru po zastosowaniu nawożenia mikroelementami, wraz z kosztami 2025



Nawożenie NPK

Po więcej wyników dotyczących doświadczeń nawozowych zapraszamy na naszą stronę internetową

www.suedzucker.pl/serwis-plantatorski/doswiadczenia/



Mikroelementy

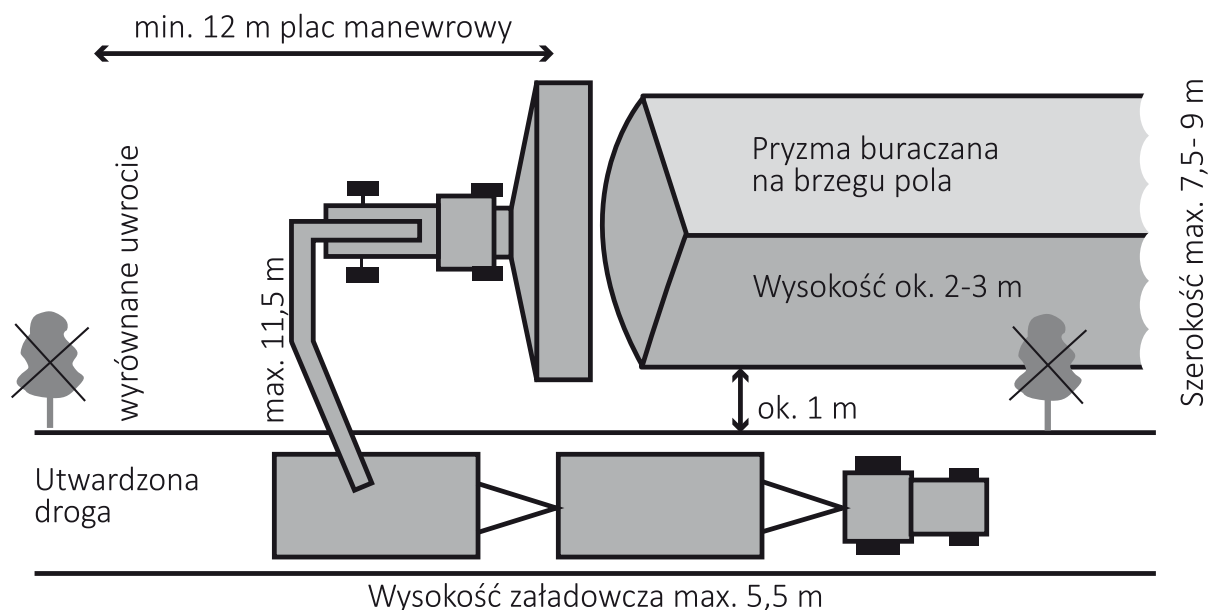
PRZECHOWALNICTWO

10

Przechowalnictwo rozpoczynamy końcem listopada, wg informacji przekazanej z cukrowni. Do przechowalnictwa powinny być kierowane buraki zdrowe, prawidłowo ogłowione, nie uszkodzone, nie przemarznięte, bez chwastów i liści, z jak najmniejszą ilością ziemi. Skutkuje to ograniczeniem strat powstających podczas dłuższego przechowywania.

CECHY WŁAŚCIWIE ZŁOŻONEJ PRYZMY TO:

- budowa pryzmy musi być zwarta, prosta o gładkiej powierzchni zewnętrznej, umożliwiająca załadunek i prawidłowe okrycie włókniną,
- prawidłowe wymiary pryzmy powinny wynosić: 7,5 - 9m szerokości (w zależności od typu doczyszczarki) i 2-3m wysokości (aby optymalnie wykorzystać włókninę do okrycia oraz szerokość stołu podbierającego podczas załadunku doczyszczarki),
- należy unikać miejsc zaniżonych, podmokłych, w których może gromadzić się woda,
- plac manewrowy (załadunku) powinien być wolny od przeszkód takich jak: drzewa, krzaki, słupy elektryczne, szerokie rowy, zabudowania,
- pryzma powinna być zlokalizowana na brzegu pola, bezpośrednio przy utwardzonej drodze umożliwiającej odbiór surowca w każdych warunkach atmosferycznych,



Fot. 11. Schemat prawidłowego ułożenia i ukształtowania pryzmy

ZASADY PRAWIDŁOWEGO OKRYCIA

Do zabezpieczenia pryzm należy używać specjalistycznych włókien o gramaturze min 110 g/m². Są to materiały, które zabezpieczają buraki przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych takich jak: spadki temperatury i opady, jednocześnie pozwalają na „oddychanie” surowca.

Pryzma powinna być szczelnie zabezpieczona włókniną od samego wierzchołka do podstawy. Materiał nie może być dziurawy, powinien być dobrze dociążony, tak aby podczas wiatrów włóknina pozostała na swoim miejscu. Najlepiej dociągnąć materiał workami z ziemią lub piaskiem.

Nie zalecamy obciążać włókniny ziemią ponieważ może ona przymarznąć i spowodować porwanie materiału podczas odkrywania pryzmy.

Okrycie pryzm należy systematycznie kontrolować i w razie potrzeby – poprawić.

WERYFIKACJA OKRYCIA

O okryciu pryzmy należy poinformować Inspektora, który przyjedzie sprawdzić okrycie i sfotografować pryzmę z 4 stron.

Weryfikacja następuje przez aplikację, do której zacytywane są zdjęcia pryzmy wraz z jej lokalizacją. Dlatego bardzo ważne jest, aby dokładnie ustalić ze Specjalistą ds. Współpracy z Plantatorami miejsce pryzmy, która będzie założona w systemie. Jeśli lokalizacja pryzmy nie będzie się zgadzała, okrycie nie zostanie zaakceptowane.

Weryfikacja pryzmy następuje dwuetapowo, wstępnie przez Kierownika ds. Surowcowych, ostatecznie przez Dyrektora. Jeśli okrycie zostanie odrzucone, plantator zostanie o tym poinformowany przez wiadomość sms. Brak prawidłowego okrycia skutkuje niewypłaceniem premii za okrycie oraz barkiem premii za późne odstawy.



Fot. 12. Pryzma okryta prawidłowo



Fot. 13. Brak akceptacji - brak obciążenia włókniny, pryzma okryta w połowie.



Fot. 14. Brak akceptacji - zbyt krótka włóknina.



Fot. 15. Brak akceptacji - brak obciążenia włókniny

DOŚWIADCZENIA Z OKRYCIEM PRYZMY WŁÓKNINĄ

W doświadczeniach prowadzonych w sezonie 2018- 2024 przetestowane zostały trzy warianty okrycia:

- kontrolny – brak okrycia,
- okrycie włókniną Toptex 130,
- okrycie włókniną Agrimpex puszysta 110.

W sezonie 2024-25 prowadzone doświadczenie, zostało rozszerzone o nowy wariant okrycia włókniną Agricool 110.

Celem prowadzonych doświadczeń było określenie wpływu okrycia na straty masy i jakość przechowywania buraków w dłuższym okresie składowania oraz poziom (stabilizację) temperatur w pryzmie.

Wyniki pomiarów temperatur pokazują wpływ zastosowanego okrycia na stabilizację temperatur w pryzmach buraczanych. Wyraźne są różnice w wartościach



Fot. 16. Schemat przeprowadzonego doświadczenia na pryzmie w Stolcu (rejon cukrowni Strzelin).

Wyraźne są różnice w wartościach średnich pomiędzy temperaturami otoczenia, a zastosowanym okryciem włókninami: Toptex i Agrimpex. Badania prowadzone na przestrzeni ostatnich lat dowodzą, że każdy dzień, w którym przyzma narażona jest na działanie szkodliwych czynników zewnętrznych, przynosi stratę średnio 19 kg cukru dla buraków zebranych z powierzchni 1 ha. A zatem w trakcie 50 dniowego okresu przechowywania, właściwe okrycie przyzmy włókniną pozwala zmniejszyć stratę cukru z 1 ha o blisko tonę, co w przeliczeniu na buraki o polaryzacji 16% odpowiada blisko 6 tonom surowca. Szczegółowe wyniki badań wraz z ich charakterystyką przedstawia tabela 13.

Stan buraków pochodzących z różnych wariantów doświadczenia, w trakcie jego przeprowadzania, jak również na moment przed samym przerozem, również dostarcza informacji o ich kondycji. Buraki nieokryte włókniną noszą objawy gnicia, tym liczniejsze im większe wahania temperatur były rejestrowane przy przyzmy w danym roku. Taki zdegradowany surowiec jest doskonałą pożywką dla drobnoustrojów, których procesy metaboliczne z jednej strony obniżają poziom cukru w burakach, a z drugiej dostarczają uciążliwych związków chemicznych (lewan, dekstran), których pozbycie się z procesu produkcji cukru generuje ogromne koszty.

Prawidłowe okrycie przyzmy włókniną pozwala nam ograniczyć straty cukru w całym procesie przechowywania średnio na poziomie 0,9 t/ha



Fot. 17. Kamera termowizyjna pozwala na miejscu porównać temperaturę na powierzchni buraków w chwili po odkryciu i buraków nieokrytych pod śniegiem.



Fot. 18. Porównania korzeni buraków: bez okrycia – buraki okryte włókniną

Tabela 13. Charakterystyka i wyniki doświadczeń z przechowalnictwa z lat 2018-2024

Lokalizacja i rok prowadzenia doświadczenia	Stolec 2024/25	Zakrzów 2023/24	Bierzyn 2022/23	Modzurów 2021/2022	Sucha Psina 2020/2021	Długomiłowice 2019/2020	Długomiłowice 2018/19	Zakrzów 2018/2019
Okres przechowywania (dni)	55	66	47	54	50	40	50	40
Zastosowane okrycie	Toptex 130 Agrimpex 110 Agricool 110	Toptex 130 i Agrimpex 110	Toptex 130 i Agrimpex 110	Toptex 130 i Agrimpex 110	Toptex 130 i Agrimpex 110	Toptex 130 i Agrimpex 110	Toptex 130 i Agrimpex 110	Toptex 130 i Agrimpex 110
Średni plon korzeni (t/ha)	75	75	70	70	65	60	70	70
Zmniejszenie strat po zastosowaniu okrycia g cukru/dobę/1 t buraków	321	219	211	96	110,8	363	304	360
Zmniejszenie strat cukru z 1 ha (kg cukru na dobę)	24,1	16,4	14,8	6,72	7,2	21,75	21	25
Zmniejszenie straty w wyniku zastosowania okrycia za okres przechowalnictwa (t cukru/ha)	1,32	1,08	0,695	0,363	0,36	0,87	1	1

11

PODSTAWOWE ZASADY BHP ZWIĄZANE Z MAGAZYNOWANIEM, STOSOWANIEM ŚOR, NAWOZÓW I MATERIAŁU SIEWNEGO

BHP przechowywania i stosowania ŚOR, nawozów i materiału siewnego reguluje polskie prawo

- Ustawa z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu,
- Ustawa z dnia 8 marca 2013 r. o środkach ochrony roślin,
- Ustawa z dnia 9 listopada 2012 r. o nasiennictwie,
- Ustawa z 04 lipca 2019 r. o odpadach.

PRAWDIŁOWE MAGAZYNOWANIE ŚOR, NAWOZÓW I MATERIAŁU SIEWNEGO

Magazyn powinien posiadać:

- drzwi opatrzone napisem: „MAGAZYN ŚRODKÓW OCHRONY ROŚLIN LUB NAWOZÓW”,
- systemy wentylacji ciągłej i awaryjnej,
- okna z szybami ograniczającymi oddziaływanie promieni słonecznych,
- gazoszczelną i pyłoszczelną instalację elektryczną,
- oddzielną bezodpływową kanalizację, wyposażoną w urządzenia służące do neutralizacji powstałych ścieków,
- posadzki z materiałów łatwo zmywalnych, odpornych na uderzenia, działanie żrących substancji, ognia,
- przyrządy do pomiaru temperatury i wilgotności,
- urządzenia służące przemieszczaniu i składowaniu,
- środki ochrony indywidualnej w zależności od występujących zagrożeń,
- apteczkę zawierającą środki do udzielania pierwszej pomocy i instrukcję pierwszej pomocy,
- wywieszkę z telefonami alarmowymi,
- instrukcję postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- instrukcję BHP, uwzględniającą zasady składowania nawozów, ŚOR, nasion.

TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE ŚOR, NAWOZÓW I NASION

Podczas przewozu i magazynowania należy zachować szczególną ostrożność. Niektóre substancje mogą zagrażać zdrowiu, a nawet życiu ludzi i zwierząt.

W magazynie należy utrzymywać bezwzględny porządek.

- przechowuj środki, nawozy, zaprawione nasiona w oryginalnych opakowaniach, w sposób uniemożliwiający kontakt z żywnością, napojami, paszą,
- sporządź wykaz przechowywanych ŚOR i nawozów,
- pogrupuj środki według rodzaju i przeznaczenia,



- stabilnie umocuj regały do ścian lub posadzki,
- oznacz naczynia służące do odmierzania środków z napisem „trucizna”,
- zamknij i zabezpiecz magazyn przed wejściem osób niepowołanych,
- nie narażaj materiału siewnego na gwałtowne zmiany wilgotności i temperatury,
- nie przechowuj środków przeterminowanych, przekaż je do utylizacji,
- zabezpiecz przechowywane środki przed ryzykiem skażenia wód, gruntu lub przedostania się do systemów kanalizacyjnych,
- przechowuj środki w odległości nie mniejszej niż 20 m od zbiorników i cieków wodnych.

PRZYGOTOWANIE SPRZĘTU I SIEBIE DO WYKONYWANIA ZABIEGÓW:

- po rozpoznaniu agrofagów – dopasowanie rekomendowanych środków ochrony według zaleceń, progów szkodliwości, terminów i warunków stosowania,
- przemyślenie systemu dawkowania,
- dobranie odpowiedniego sprzętu,
- kalibracja opryskiwacza – dokonywana w stacji kontroli lub samodzielnie. Należy pamiętać o badaniu opryskiwacza w stacji kontroli co najmniej raz na 3 lata (pierwsze badanie przed upływem 5 lat od daty zakupu),
- ustalenie dawki środka ochrony z zastosowaniem jego ETYKIETY, biorąc również pod uwagę fazę rozwojową roślin, ich stan fizyczny oraz warunki pogodowe (wiatr, temperatura powietrza, gleby oraz wilgotność),
- dobór dysz/rozpylaczy w zależności od środka, pogody, powierzchni do oprysku (przedwschodowo, powschodowo, w pełni wegetacji), ciśnienia roboczego warunkującego odpowiednią kroplistość (1,5 - 8,0 bar),
- sprawdzenie rozstawu rozpylaczy na belce polowej (najczęściej jest to 50 cm),
- ustalenie prędkości jazdy (nie powinna przekraczać 8,0 km/h), a przy użyciu opryskiwaczy z belką PSP (pomocniczy strumień powietrza) lub stosując rozpylacze eżektorowe jedno lub dwustrumieniowe – 10 - 12 km/h (w optymalnych warunkach wietrznych – 0 - 4 m/s),
- ustalenie i sprawdzenie Jednostkowego Wydatku Rozpylacza – **POLICZYĆ*** jaka ilość cieczy powinna się wydobyć z jednego rozpylacza w ciągu minuty i **SPRAWDZIĆ** czy rzeczywiście tak jest. Kalibrację wykonuje się na czystym opryskiwaczu przy użyciu wody,
- używaj odpowiedniej odzieży ochronnej, niezbędnych środków ochrony indywidualnej (półmiski pyłochłonne, półmiski filtrujące, okulary ochronne, rękawice, ochronniki słuchu),



Każdy rozpylacz powinien rozpylać tę samą ilość cieczy w tym samym czasie. W powyższym przypadku ok. 600 ml w ciągu 30 sekund – czyli 1,2 l/min.

Ciśnienie robocze powinno być ustalone wg tabel i zaleceń – ustawiamy ciśnienie w zależności od jednostkowego wydatku rozpylacza.



*Wzór:
$$\text{jednostkowy wydatek rozpylacza} \left[\frac{\text{l}}{\text{min}} \right] = \frac{\text{dawka} \left[\frac{\text{l}}{\text{ha}} \right] \cdot \text{rozstawa rozpylaczy} [\text{m}] \cdot \text{prędkość} \left[\frac{\text{km}}{\text{h}} \right]}{600}$$



Odpowiednia wysokość belki nad powierzchnią opryskiwaną (ok. 50 cm).



Ważna jest możliwość szybkiej zmiany typu rozpylaczy w zależności od bieżących potrzeb już na polu.



Poniżej 50 cm nad powierzchnią opryskiwaną - ciecz robocza rozkłada się nierównomiernie.



50 cm nad powierzchnią opryskiwaną - ciecz robocza rozkłada się jednolicie.



Naklejka, w którą jest zaopatrzony SPRAWNY opryskiwacz po kalibracji w stacji kontroli.

Dodatkowo każda część sprzętu musi działać prawidłowo i niezawodnie. Przed rozpoczęciem oprysku należy sprawdzić działanie:

- elementów przeniesienia napędu,
- pompy,
- mieszadeł,
- zbiornika cieczy roboczej – czystość/szczelność,
- systemów pomiarowych, kontrolnych i regulacyjnych,
- rur i węży – czystość/szczelność,
- filtra – przepuszczalność, czystość,
- belki roboczej – stabilność, systemy mocowania i regulacji,
- rozpylaczy – możliwość zmiany typu, odpowiedni rozstaw,
- wentylatora.

WARUNKI SPRZYJAJĄCE BEZPIECZNYM OPRYSKOM

- brak opadów,
- brak silnego wiatru (powyżej 4 m/s oprysk zabroniony, a przede wszystkim nieefektywny!),
- brak intensywnego nasłonecznienia (w bardzo ciepłe dni lepiej przełożyć oprysk na wieczór lub późne popołudnie),
- brak silnych wahań temperatur (narażają rośliny na stres, co może powodować ich zniszczenie przez pestycyd),
- brak uszkodzeń związanych ze stresem roślin z powodu przymrozków oraz innych agrofagów,
- zachowanie strefy buforowej 5 m od krawędzi jezdni dróg publicznych i co najmniej o 20 m od pasiek, plantacji roślin zielarskich, rezerwatów, parków, wód powierzchniowych, stref pośrednich ujęć wody,
- zapoznanie się z informacjami na etykiecie produktu.

PRZYGOTOWANIE CIECZY ROBOCZEJ

- energicznie wstrząśnij butelkę z pestycydem przed jej otwarciem; 3 x przepłukuj butelkę w trakcie napełniania zbiornika opryskiwacza tak, aby nic nie zostało w środku!,
- użyj wody o temperaturze otoczenia lub deszczowej (zbyt zimna woda na nagranych w ciągu dnia roślinach może wywołać zbyt duży stres i pestycyd może je uszkodzić).

Kolejnym etapem jest wykonanie dokładnego, precyzyjnego zabiegu bez nakładania się cieczy roboczej, szczególnie na uwrociach, pamiętając o zachowaniu stref ochronnych.

UMYCIE OPRYSKIWACZA PO ZABIEGU

Pozostałości cieczy roboczej nie mogą pozostać w zbiorniku opryskiwacza – należy je rozprzestrzenić na opryskiwanym polu (nie w jednym miejscu) lub wylać na kompostownik. Opryskiwacz po zabiegu należy dokładnie umyć, tak aby w zbiorniku, filtrach ani w dyszach nie pozostały większe niż techniczne ilości mieszaniny środka ochrony roślin z wodą.

UTYLIZACJA OPAKOWAŃ PO ŚOR I NASIONACH

- pierwszy etap to właściwe oczyszczenie opróżnionego opakowania, które powinno nastąpić podczas sporządzania cieczy roboczej w opryskiwaczu lub wsypania nasion do siewnika,
- drugi etap to prawidłowe postępowanie z opróżnionym opakowaniem, w Polsce działa system odbioru opakowań,
- zbierane są:
 - opakowania po środkach toksycznych dla ludzi, pszczoł oraz organizmów wodnych,
 - tylko opakowania jednostkowe, czyli te, które mają bezpośredni kontakt z preparatem,
 - tylko opakowania opróżnione i wytukane.
- do odbioru opakowań zobowiązane są punkty sprzedaży środków ochrony roślin. Punkty sprzedaży informują także klientów o konieczności zwrotu opakowań.

ODPOWIEDNIE WYKONYWANIE SIEWU NASIONAMI ZAPRAWIANYMI

- stosowanie nasion najwyższej jakości posiadające ważne świadectwo kwalifikacji, spełniające wymogi jakościowe (rok reprodukcji, kalibraż, zawartość zapraw, wolne od GMO),
- nie wysiewanie podczas silnego wiatru (powyżej 3 m/s),
- przestrzeganie zalecanych norm wysiewu,
- przy siewie siewnikiem pneumatycznym, powietrze z pyłem kierować w głąb gleby,
- nie dopuszczać do uszkodzeń powłoki nasion,
- zaprawione nasiona przykrywać glebą,
- przypadkowo rozsypane nasiona pozbierać lub przykryć ziemią,
- opakowania po nasionach przekazać do wyspecjalizowanego punktu.

PRAWIDŁOWE STOSOWANIE NAWOŻENIA

- stosowanie dawki nawozu w zależności od zasobności danego składnika w glebie i potrzeb uprawianej rośliny,
- kalibracja rozsiewaczy i innych urządzeń rozlewających,
- równomierne pokrywanie nawożonego pola,
- dokładne wymieszanie zastosowanego nawozu,
- przestrzegaj okres stosowania nawozów zgodnie z ustawą o nawozach i nawożeniu,
- zachowuj odległość co najmniej 20 m od strefy ochronnej źródeł wody, ujęć wody, zbiorników i cieków wodnych.

W ramach wprowadzonej w Polsce **Integrowanej Ochrony Roślin od 1.01.2014** zaleca się zwrócić większą uwagę na okoliczności stosowania ŚOR. Poleca się prowadzić nie tylko walkę, ale również profilaktykę czyli:

- stosowanie bezpiecznego płodozmianu,
- stosowanie właściwych technik uprawy,
- stosowanie zrównoważonego nawożenia, wapnowania, nawadniania/odwadniania,
- regularnie czyścić sprzęt rolniczy,
- ochrona i stwarzanie warunków do rozwoju organizmów pożytecznych.

BEZPIECZNE STOSOWANIE ŚOR I ZAPOBIEGANIE ZAGROŻENIOM

Bezwzględnie należy stosować odzież ochronną oraz czytać Etykiety ŚOR (dostępne na opakowaniach oraz na Portalu Plantatorskim SZP).

Dobrze jest posiadać w magazynie materiały chłonne (żwirek silikonowy, trociny) – w razie wylania cieczy można ją bezpiecznie zebrać.

Katastrofy ekologiczne związane z magazynowaniem środków ochrony roślin zdarzają się bardzo rzadko, lecz ich konsekwencje ekonomiczne i środowiskowe są niezwykle dotkliwe.



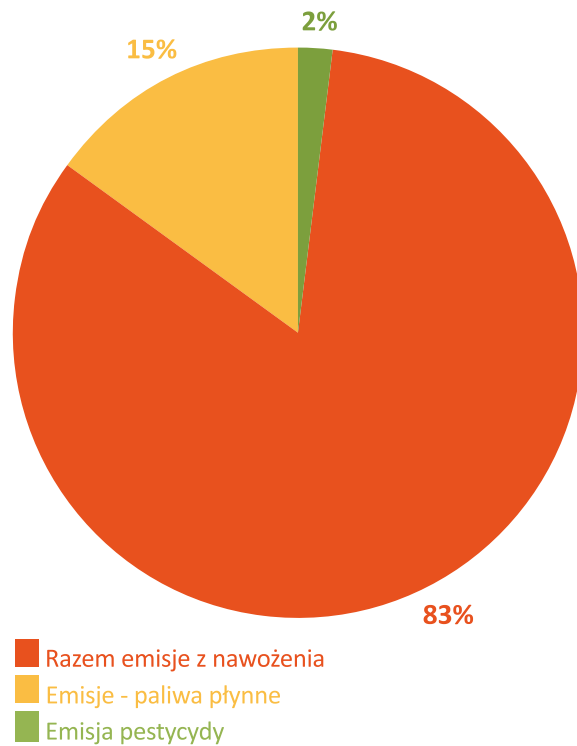
O tym jak prawidłowo skalibrować opryskiwacz przed wykonaniem zabiegów opowiadamy w naszym filmie



Kwestie związane ze zrównoważonym rozwojem, rolnictwem węglowym czy emisyjnością gazów cieplarnianych w produkcji rolnej, coraz częściej stają się przedmiotem dyskusji, wpisując się jednocześnie w wyzwania Zielonego Ładu, który zakłada redukcję nawożenia nawozami mineralnymi o 20% oraz ograniczenie stosowania pestycydów o 50% do 2030 roku.

Z roku na rok nabierają one będą na znaczeniu, dlatego już dziś każdy plantator powinien mieć świadomość kierunku w jakim należy podążać, by sprostać wyzwaniom czasu.

Szacuje się, że około 10% całkowitej emisji gazów cieplarnianych w krajach UE pochodzi z rolnictwa. W uprawie buraka cukrowego głównym źródłem emisji jest stosowanie nawozów mineralnych, przede wszystkim azotowych. Spalanie węglowodorów podczas ich produkcji jest źródłem blisko połowy wszystkich emisji CO₂, i właśnie w tym obszarze powinniśmy poszukiwać możliwości redukcji emisji gazów cieplarnianych do atmosfery.



Rys. 23 Źródła emisji w uprawie buraka cukrowego

SŁOMA

Możliwości jest wiele, a plantator w kwestii suplementacji azotu nie jest skazany jedynie na stosowanie nawozów mineralnych.

5 – 6 ton słomy na ha jaka pozostaje na polu po zbiorze zbóż stanowi źródło około 30 kg azotu. Jej wymieszanie z glebą pozwoli nam zredukować dawkę azotu.

ORGANIK NK+

Jeszcze lepsze wyniki osiągniemy decydując się na zastosowanie nawozu OGRANIK NK+ - jest to produkt uboczny produkcji biogazu w cukrowni Strzelin. Możliwość jego nabycia mają plantatorzy oddający buraki właśnie do tego zakładu. Dawka 40 t/ha pozwoli wnieść do gleby 80 kg azotu. Trwają prace nad większą koncentracją składników pokarmowych w masie nawozu i tym samym umożliwienie transportu nawozu na większe odległości.

MIĘDZYPLONY

Wraz z ustanowieniem Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023- 2027 plantatorzy mogą dobrowolnie zaangażować się w system nowych form dopłat w ramach proponowanych sześciu różnych ekoschematów. Jeden z nich porusza kwestie rolnictwa węglowego, gdzie w ramach realizacji ośmiu praktyk, plantatorzy mogą sięgnąć po dodatkowe środki. Jedną z tych praktyk jest właśnie stosowanie międzyplonów w określonym przedziale czasowym na polu. Międzyplon powinien składać się co najmniej z dwóch gatunków roślin, które nie stanowią głównej uprawy w kolejnym roku. Dopłata w przypadku spełnienia wymogów dotyczących stosowania międzyplonów to około 500 zł/ha. Kwota ta pozwoli na pokryć koszty zastosowania mieszanek międzyplonowych, które o ile mają w swym składzie duży udział roślin bobowatych, pozwolą nam związać w glebie od 30 do nawet 60 kg azotu i tym samym zaoszczędzić na nawożeniu mineralnym. Dodatkowo międzyplony mają szereg innych zalet jak chociażby ochrona przed erozją, podnoszenie poziomu próchnicy w glebie, czy retencja wody opadowej.

ANALIZA GLEBY

Kluczowym działaniem jakie powinien podjąć plantator przed jakimkolwiek nawożeniem jest odpowiednia analiza gleby. Niejednokrotnie plantacje są przenawożone w myśl błędnego twierdzenia jakoby burak był rośliną azotolubną. Südzucker Polska S.A. rekomenduje analizę EUF, o której więcej piszemy w rozdziale *Nawożenie*. Bez wykonania rzetelnej analizy gleby i zastosowania się do jej zaleceń, nie może być mowy o zrównoważonym rolnictwie.

EMISYJNOŚĆ UPRAWY BURAKÓW CUKROWYCH, A WSPARCIE FINANSOWE

W ostatnich latach widoczna jest wyraźna tendencja w propagowaniu takich form wsparcia finansowego rolników, które przyczyniają się do kształtowania działań zgodnych z zasadami zrównoważonego rolnictwa i gospodarki niskoemisyjnej. Wśród nowych form dopłat pojawiły się ekoschematy i integrowana produkcja buraka cukrowego.

Jednym ze wspomnianych ekoschematów jest Rolnictwo węglowe i zarządzanie składnikami odżywczymi, który obejmuje osiem praktyk rolniczych:

- ekstensywne użytkowanie trwałych użytków zielonych (TUZ) z obsadą zwierząt,
- międzyplony ozime lub wsiewki śródplonowe,
- opracowanie i przestrzeganie planu nawożenia, wariant podstawowy i wariant z wapnowaniem,
- zróżnicowana struktura upraw,
- wymieszanie obornika na gruntach ornych w terminie 12 godzin od jego aplikacji,
- stosowanie nawozów naturalnych płynnych innymi metodami niż rozbryzgowo,
- uproszczone systemy uprawy,
- wymieszanie słomy z glebą.

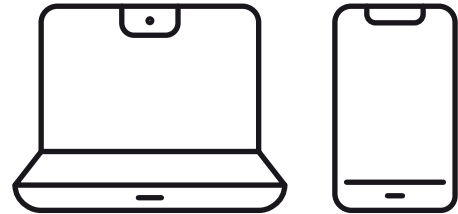
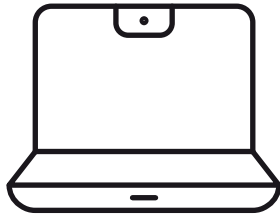
Stosowanie się do ww. praktyk jest premiowane, a informacje o wielkości dopłat publikowane są corocznie na stronie Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Inną formą wsparcia ukierunkowaną na działania wspierające zrównoważony rozwój i troskę o środowisko, jest Integrowana Produkcja Buraka Cukrowego. To nic innego jak system gospodarowania uwzględniający wykorzystanie w sposób zrównoważony postępu technologicznego i biologicznego w uprawie, ochronie i nawożeniu roślin przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa środowiska przyrodniczego. Istotą Integrowanej Produkcji Roślin jest zatem otrzymanie satysfakcjonujących producenta i konsumenta plonów uzyskiwanych w sposób niekolidujący z ochroną środowiska i zdrowiem człowieka.



Rys 24. Obszary działań wokół Integrowanej Produkcji Buraka Cukrowego.

Metodyki Integrowanej Produkcji (IP) na stronach Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa. Wielkość dopłat z tytułu prowadzenia Integrowanej Produkcji Buraka Cukrowego jest zmienna w zależności od roku (za 2024 rok było to 818,92 zł/ha).



PLANT PORTAL

- Wyniki prób glebowych
- Informacje o dostawach buraków
- Porównanie plantatorów
- Karta Plantacji
- Dokumenty
- Zamówienia na produkty uboczne

Dostęp:
plantportal.suedzuckergroup.com/

SERWIS PLANTATORSKI

- Wyniki doświadczeń
- Informacje z obszaru agrotechniki
- Aktualności
- Informacje o produktach ubocznych
- Monitoring zagrożeń
- Informacja o nasionach

Dostęp:
www.suedzucker.pl/serwis-plantatorski/



Facebookowa grupa Serwis Plantatorski Suedzucker Polska

- Aktualne informacje z plantacji buraków
- Informacje o wydarzeniach
- Wyniki doświadczeń
- Monitoring informacji o pestycydach (derogacje, wycofania)

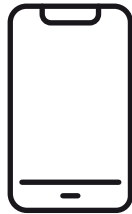
Dostęp:
[www.facebook.com/
groups/serwisplantatorski](http://www.facebook.com/groups/serwisplantatorski)



YouTube

- Materiały filmowe od naszych doradców

Dostęp:
www.youtube.com/@SuedzuckerPoland



SMS

- Najszybszy sposób na otrzymanie informacji o zagrożeniach w Twoim rejonie

Dostęp:
Kontakt z doradcą



Aplikacja beet2go

- Dokumenty rozliczeniowe
- Informacja o dostarczonych burakach
- Podgląd danych umowy kontaktacyjnej

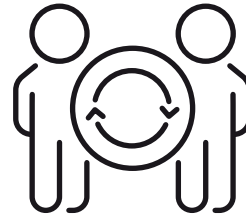
Dostęp:
www.t.ly./jcbx



Grupa w WhatsApp

- Grupa łącząca plantatorów z inspektorem
- Wymiana informacji w ramach inspektoratu

Dostęp:
Kontakt z doradcą



Dzień Buraka Cukrowego

- Oferta wystawiennicza firm nasiennych i chemicznych
- Poletka doświadczalne
- Prezentacja sprzętu do uprawy buraków

Zimowe Spotkania

- Przegląd i ocena minionego sezonu
- Wykłady omawiające zagrożenia w uprawie buraków cukrowych
- Informacje o kontraktacji i wyzwaniach kolejnego sezonu

Warsztaty tematyczne

- Plenerowe spotkania w trakcie sezonu poświęcone walce z bieżącymi zagrożeniami

Bezpośrednie doradztwo

- Nasi doradcy są do Państwa dyspozycji



ROPCZYCE



Czapla Sławomir
Dyrektor ds. surowcowych Rejonu
Cerekiew i Ropczyce

slawomir.czapla@suedzucker.pl



Rudny Paweł
Kierownik ds. Surowcowych
Rejonu Ropczyce

pawel.rudny@suedzucker.pl
+48 603 076 199



Budziński Tomasz
Specjalista ds. Współpracy
z Plantatorami

tomasz.budzinski@suedzucker.pl
+48 601 445 948



Domański Artur
Specjalista ds. Współpracy
z Plantatorami

artur.domanski@suedzucker.pl
+48 691 387 266



Kluz Tadeusz
Specjalista ds. Współpracy
z Plantatorami

tadeusz.kluz@suedzucker.pl
+48 695 607 974



Krawczyk Małgorzata
Specjalista ds. Współpracy
z Plantatorami

malgorzata.krawczyk@suedzucker.pl
+48 601 446 229



Rudna-Burczy Beata
Specjalista ds. Współpracy
z Plantatorami

beata.rudna-burczy@suedzucker.pl
+48 695 607 965



Sałęga Krzysztof
Specjalista ds. Współpracy
z Plantatorami

krzysztof.salega@suedzucker.pl
+48 601 481 470



Słapek Jerzy
Specjalista ds. Współpracy
z Plantatorami

jerzy.slapek@suedzucker.pl
+48 695 607 992



Wtorek Małgorzata
Specjalista ds. Współpracy
z Plantatorami

malgorzata.wtorek@suedzucker.pl
+48 785 022 889



Zieliński Marek
Specjalista ds. Współpracy
z Plantatorami

marek.zielinski@suedzucker.pl
+48 695 608 005



Zwolska Katarzyna
Specjalista ds. Współpracy
z Plantatorami

katarzyna.zwolska@suedzucker.pl
+48 695 608 006



Kołacz Łukasz
Młodszy Specjalista
ds. Współpracy z Plantatorami

lukasz.kolacz@suedzucker.pl
+48 725 557 634

CEREKIEW



Czapła Sławomir
Dyrektor ds. surowcowych Rejonu
Cerekiew i Ropczyce

slawomir.czapla@suedzucker.pl



Szwiec Aleksander
Kierownik ds. Surowcowych
Rejonu Cerekiew

aleksander.szwiec@suedzucker.pl
+48 516 986 212



Zwierkowski Adam
Starszy Specjalista
ds. Współpracy z Plantatorami

adam.zwierkowski@suedzucker.pl
+48 609 530 700



Dembczak Krzysztof
Specjalista ds. Współpracy
z Plantatorami

krzysztof.dembczak@suedzucker.pl
+48 885 662 538



Dzimiera Dawid
Specjalista ds. Współpracy
z Plantatorami

dawid.dzimiera@suedzucker.pl
+48 885 662 539



Kręgielewska Justyna
Specjalista ds. Współpracy
z Plantatorami

justyna.kregielewska@suedzucker.pl
+48 695 600 011



Nierychło Aleksandra

Specjalista ds. Współpracy
z Plantatorami

aleksandra.nierychlo@suedzucker.pl
+48 697 770 244



Potyra Krzysztof

Specjalista ds. Współpracy
z Plantatorami

krzysztof.potyra@suedzucker.pl
+48 723 002 848



Kowarski Artur

Młodszy Specjalista
ds. Współpracy z Plantatorami

artur.kowarski@suedzucker.pl
+48 885 887 440



Książek Łukasz

Młodszy Specjalista
ds. Współpracy z Plantatorami

lukasz.ksiazek@suedzucker.pl
+48 517 080 848

ŚWIDNICA



dr Łukomski Marcin

Dyrektor ds. surowcowych Rejonu
Strzelin i Świdnica

marcin.lukomski@suedzucker.pl



Neubert Matthias

Kierownik ds. Surowcowych
Rejonu Świdnica

matthias.neubert@suedzucker.pl
+48 601 480 799



Mozol Edward

Specjalista ds. Współpracy
z Plantatorami

edward.mozol@suedzucker.pl
+48 601 529 115



Rybarczyk Andrzej

Specjalista ds. Współpracy
z Plantatorami

andrzej.rybarczyk@suedzucker.pl
+48 609 755 968



Semczuk Janusz

Specjalista ds. Współpracy
z Plantatorami

janusz.semczuk@suedzucker.pl
+48 609 755 952



Wolny Aleksandra

Specjalista ds. Współpracy
z Plantatorami

aleksandra.wolny@suedzucker.pl
+48 693 282 435



Męczyński Jakub
Młodszy Specjalista
ds. Współpracy z Plantatorami

jakub.meczynski@suedzucker.pl
+48 669 500 617

STRZELIN



dr Łukomski Marcin
Dyrektor ds. surowcowych Rejonu
Strzelin i Świdnica

marcin.lukomski@suedzucker.pl



Wojtowicz Jolanta
Kierownik ds. Surowcowych
Rejonu Strzelin

jolanta.wojtowicz@suedzucker.pl
+48 607 210 773



Rogalska Magdalena
Specjalista ds. Współpracy
z Plantatorami

magdalena.rogalska@suedzucker.pl
+48 669 672 465



Sowiński Adrian
Specjalista ds. Współpracy
z Plantatorami

adrian.sowinski@suedzucker.pl
+48 601 481 166



Bedka Wojciech
Młodszy Specjalista
ds. Współpracy z Plantatorami

wojciech.bedka@suedzucker.pl
+48 667 682 779



Jakubowska Monika
Młodszy Specjalista
ds. Współpracy z Plantatorami

monika.jakubowska@suedzucker.pl
+48 517 080 871



Kania Marcin
Młodszy Specjalista
ds. Współpracy z Plantatorami

marcin.kania@suedzucker.pl
+48 669 679 263



Kopaniecki Piotr
Młodszy Specjalista
ds. Współpracy z Plantatorami

piotr.kopaniecki@suedzucker.pl
+48 781 504 748

Od kilku lat plantatorzy Südzucker Polska S.A. audytowani są pod kątem zgodności z systemem RedCert, który jest wdrożony we wszystkich Zakładach Produkcyjnych. System ten dotyczy między innymi stosowania zasad zrównoważonego rozwoju w uprawach buraka cukrowego.

W ramach prowadzonych audytów u plantatorów audytor może sprawdzić np.:

- przestrzeganie przez plantatorów wymagań prawnych w zakresie bezpieczeństwa buraków, w tym w zakresie stosowania i przechowywania nawozów i środków ochrony roślin,
- dostępność danych o lokalizacji uprawy – z numerem i historią danej działki,
- informacje czy dana działka nie jest gruntem ornym przekształconym po 2008 r.
- zgodność obszaru uprawy z rzeczywiście posiadaną lub oficjalnie użytkowaną powierzchnią gruntów ornich gospodarstwa,
- dowody na uczestnictwo w systemie dopłat bezpośrednich UE,
- stosowanie zasad produkcji zintegrowanej,
- dostęp do danych o zastosowanym materiale siewnym,
- plan gospodarki wodnej, strefy ochronne cieków wonnych, ujęcia wody pitnej – mapki,
- korzystanie z fachowego doradztwa rolniczego,
- przestrzeganie prawa pracy – jeżeli plantator korzysta z pracy najemnej,
- sposób nadzoru nad utrzymaniem prawidłowych właściwości gleby,
- wypełnianie Kart plantacji,
- posiadanie materiałów szkoleniowych – w tym z zasad uprawy buraka i produkcji zintegrowanej,
- zaświadczenia o ukończonych kursach rolniczych i innych związanych z działalnością rolniczą,
- inne szkolenia, w których uczestniczyli plantatorzy – np. konferencje surowcowe, spotkania, warsztaty czy pokazy,
- ogólne kompetencje plantatorów – w tym świadomość w zakresie systemu RedCert,
- dokumentację związaną z dopłatami bezpośrednimi (kopie wniosków o dopłaty),
- plany rolno – środowiskowe,
- wyniki badań gleby, mapy glebowe,
- faktury zakupu środków ochrony roślin, nawozów i paliwa,
- mapy z lokalizacją działek,
- aktualny wykaz wszystkich upraw prowadzonych w gospodarstwie,
- wszelkie przykłady na działalność prośrodowiskową,
- angażowanie się w życie lokalnej społeczności.

Jak dotychczas wszyscy nasi audytowani plantatorzy zostali ocenieni pozytywnie co świadczy o ich bardzo dobrej wiedzy, zaangażowaniu oraz posiadaniu wszystkich dokumentów wymaganych przez system RedCert.

NOTATKI

ORGANIK NK+

Nowość w stosowaniu nawożenia organicznego

ORGANIK NK+ jest produktem pofermentacyjnym pochodzącym z biogazowni Südzucker Polska w Strzelinie, powstałym w wyniku procesu beztlenowej fermentacji produktów ubocznych produkcji cukru: świeżych i zakiszonych wysłodków, korzonków, liści i miazgi buraczanej, a także odcieku z zakiszania wysłodków. Jest więc to produkt o wysokim udziale substancji organicznej oscylującej w granicach 60% suchej masy.

Zalety nawozu ORGANIK NK+:

Zastosowanie nawozu **ORGANIK NK+** wpisuje się w wymagania ekoschematów i daje możliwość uzyskania dodatkowych dopłat do produkcji rolnej

- Wnosi do gleby węgiel, składnik kompleksu sorpcyjnego i próchnicy
- Ogranicza emisję CO₂
- Korzystnie wpływa na rozwój mikroflory i mikrofauny glebowej
- Uruchamia procesy biologiczne a tym samym dostępność ważnych pierwiastków
- Korzystnie wpływa na gospodarkę powietrzno-wodną
Zmniejsza koszty nawożenia

Wielkość dawek nawozu

- W 10 tonach nawozu wnosi się do gleby co najmniej 20 kg azotu (N) i 12 kg potasu (K₂O)
- Na gruntach ornych dawki nawozu należy dostosować do zasobności gleby w fosfor i potas.
- Na glebach o średniej zawartości składników mineralnych stosować 30-45 t na 1 ha, na glebach o niskiej i bardzo niskiej zawartości składników stosować 45-60 t na 1 ha.

ORGANIK NK+ dostępny dla plantatorów cukrowni Strzelin.



tel. (+48) 607 210 773

e-mail: jolanta.wojtowicz@suedzucker.pl

www.suedzucker.pl

