

Warzywapolowe.pl

EGZEMPLARZ BEZPŁATNY

Najgroźniejsze | 8
bakteriozy kapusty |

Zbiór | 18
kombajnem |

Z przeznaczeniem | 32
do przechowywania |

Kapusta **Przewodnik po uprawie** **na sezon 2024**



Kompleksowy program

Dokarmianie roślin w trakcie produkcji rozsady: wykonać dolistny zabieg roztworem nawozu **KRISTALON Żółty** w stężeniu 0,2-0,3%, w fazie 2-3 liści właściwych oraz tydzień później.

Stosowanie dolistnie **YaraVita ACTISIL** poprawia ukorzenienie oraz przeciwdziała wybieganiu rozsady; zabieg wykonać dwukrotnie od fazy 2-3 liści właściwych, w stężeniu 0,1%.

W przypadku rozsad wymagających dłuższego okresu produkcji podlewać rośliny raz w tygodniu 0,1% roztworem **SUPERBY Zielonej Forte** na zmianę z 0,1% roztworem **YaraTera CALCINIT**.

Knowledge grows

	Przed siewem/sadzeniem	Pogłównie, posypowo		Nawożenie	
	YaraMila COMPLEX lub CROPCARE	UNIKA CALCIUM	YaraLiva NITRABOR	YaraTera KRISTALON 13-40-13 Żółty 3 kg/ha	YaraVita BRASSITREL PRO 3 l/ha
Kapusta głowiasta biała	600* kg/ha	150 kg/ha 3 tyg. po posadzeniu	2 x 150 kg/ha 5 i 7 tydz. po posadzeniu	po przyjęciu się roślin	od 4. tygodnia po posadzeniu
Kapusta pekińska	500-700 kg/ha	—	2 x 150-200 kg/ha 3 i 5 tyg. po posadzeniu	po przyjęciu się roślin	od 3. tygodnia po posadzeniu
Kalafior	600* kg/ha	250 kg/ha 2-3 tyg. po posadzeniu	250 kg/ha 4-5 tyg. po posadzeniu	po przyjęciu się roślin	od 4. tygodnia po posadzeniu
Brokuł	500* kg/ha	200 kg/ha 2-3 tyg. po posadzeniu	200 kg/ha 4-5 tyg. po posadzeniu	po przyjęciu się roślin	od 4. tygodnia po posadzeniu
Papryka polowa	500-700 kg/ha	2 x 150 kg/ha 2-3 tyg. po posadzeniu i na początku wzrostu zawiązków owoców	—	przy chłodach na początku wzrostu i w czasie kwitnienia	od 4. tygodnia po posadzeniu
Pomidor polowy	300-800 kg/ha	150-200 kg/ha 6 tyg. po posadzeniu	150-200 kg/ha 2 i 4 tyg. po posadzeniu	przy chłodach na początku wzrostu	od 2. tygodnia po posadzeniu
Ogórek polowy	500-700 kg/ha	150 kg/ha, po zbiorze pierwszych owoców	150 kg/ha, faza 3-4 liści właściwych	przy chłodach na początku wzrostu i w czasie kwitnienia	—
Cebula	500-600 kg/ha	2 x 150-200 kg/ha 2-3 tyg. po wschodach i w 1. połowie czerwca	—	—	od fazy 6 liści właściwych
Por	600 kg/ha	200 kg/ha 4-5 tyg. po posadzeniu	2 x 150-200 kg/ha, 2-3 tyg. oraz 6-7 tyg. po posadzeniu	po przyjęciu się roślin	od 4. tygodnia po posadzeniu
Marchew	550-800 kg/ha	150-250 kg/ha faza 4-6 liści właściwych	—	faza 2-3 liści właściwych	od fazy 4-6 liści właściwych
Pietruszka korzeniowa	500-650 kg/ha	150-200 kg/ha faza 4-6 liści właściwych	—	faza 2-3 liści właściwych	od fazy 4-6 liści właściwych
Seler	600* kg/ha	150-200 kg/ha 3 tyg. po posadzeniu	150-200 kg/ha 4-5 tyg. po posadzeniu	po przyjęciu się roślin	od 4. tygodnia po posadzeniu
Burak ćwikłowy	600* kg/ha	—	2 x 150-200 kg/ha 2 tyg. po wschodach i 4 tyg. później	faza 2-3 liści właściwych	od 6. tygodnia po wschodach

* W przypadku warzyw kapustnych (poza kapustą pekińską), oraz buraka ćwikłowego i selera, dodatkowo wczesną wiosną zastosować YaraMila CORN w dawce 200 kg (brokuł) lub 250 kg (kalafior, kapusta biała, burak ćwikłowy, seler) oraz przed sadzeniem (razem z YaraMila COMPLEX lub Cropcare) wysiać YaraBela NITROMAG w dawce 100kg (brokuł) lub 150 kg (kapusta, kalafior).

** Aplikacja szczególnie istotna na glebach o wysokim pH; 2-3 razy w sezonie, zabieg można wykonać łącznie z YaraTera CALCINIT.

*** Oprysków dolistnych nie należy wykonywać w warunkach intensywnej operacji słonecznej, skrajnie wysokiej i skrajnie niskiej temperatury oraz na rośliny z objawami wędnięcia.

nawożenia warzyw polowych

Pełne programy nawożenia wraz z fertygacją wybranych gatunków warzyw i informacje o produktach firmy, dostępne są na stronie firmy w zakładce: www.yara.pl/odzywanie-roslin/warzywa/ i w punktach dystrybucji nawozów Yara oraz u regionalnych przedstawicieli firmy:

Wojciech Kopeć 695 331 511, wojciech.kopiec@yara.com; Sebastian Przedzienkowski 695 111 945, sebastian.przedzienkowski@yara.com;

Hubert Tabor 605 545 212, hubert.tabor@yara.com; Michał Wojcieszek 691 115 420, michal.wojcieszek@yara.com;

Magdalena Cieślak-Włodarczyk 601 935 362, magdalena.cieslak-wlodarczyk@yara.com; Klaudia Zamkowska 603 631 947, klaudia.zamkowska@yara.com

pozakorzeniowe (oprysk nadziemnych części roślin) ***

	KristaLeaf FOTO 3 kg/ha	YaraTera KRISTALON 18-18-18 Zielony 3 kg/ha	YaraTera KRISTALON 6-12-36 Pomarańczowy 3 kg/ha	YaraTera CALCINIT 5 kg/ha	YaraTera SUPERBA Mikromix** 0,5 kg/ha	YaraVita MANGAN F 1 l/ha
	1-2 x w okresie intensywnego wzrostu liści	dla pobudzenia wzrostu	20% wielkości główki, 3 x co 5-7 dni na przemian z Calcinitem	20% wielkości główki, 3 x co 5-7 dni	przy brakach mikroelementów	po zwarciu rzędów
	1-2 x w okresie intensywnego wzrostu liści	dla pobudzenia wzrostu	—	od 4. tygodnia, 5-6 x co tydzień	przy brakach mikroelementów	od 5. tygodnia po sadzeniu
	1-2 x w okresie intensywnego wzrostu liści	dla pobudzenia wzrostu	wzrost róż, 2 x co 10 dni na przemian z Calcinitem	wzrost róż, 2-6 x co 10 dni	przy brakach mikroelementów	—
	1-2 x w okresie intensywnego wzrostu liści	dla pobudzenia wzrostu	wzrost róż, 2 x co 10 dni na przemian z Calcinitem	na początku wzrostu róży, 2 x co 10 dni	przy brakach mikroelementów	—
	1-2 x w okresie intensywnego wzrostu liści	dla pobudzenia wzrostu	2 x w okresie wzrostu i dojrzewania owoców	3-5 x od początku wzrostu owoców co tydzień	przy brakach mikroelementów	—
	1-2 x w okresie intensywnego wzrostu liści	dla pobudzenia wzrostu	4-6 x w okresie wzrostu i dojrzewania owoców	dokładnie opryskiwać owoce 5-6 x zaraz po zawiązaniu owoców	przy brakach mikroelementów	—
	1-2 x w okresie intensywnego wzrostu liści	dla pobudzenia wzrostu	w okresie wzrostu owoców, 3 x co 10-14 dni na przemian z Calcinitem	w okresie wzrostu owoców, 3 x co 10-14 dni	przy brakach mikroelementów	od fazy 6 liści właściwych
	1-2 x w okresie intensywnego wzrostu liści	dla pobudzenia wzrostu	od początku grubienia cebul, 2 x co 10-14 dni	przy zasychających końcówkach szczypioru	przy brakach mikroelementów	od fazy 7 liści właściwych
	1-3 x w okresie intensywnego wzrostu liści	dla pobudzenia wzrostu	w okresie grubienia łodygi, 2 x co 10-14 dni	przy zasychających końcówkach liści	przy brakach mikroelementów	od fazy 7 liści właściwych
	1-2 x w okresie intensywnego wzrostu liści	dla pobudzenia wzrostu	faza 10 liści, 2 x co 10-14 dni	—	przy brakach mikroelementów	—
	1-2 x w okresie intensywnego wzrostu liści	dla pobudzenia wzrostu	faza 10 liści, 2 x co 10-14 dni	—	przy brakach mikroelementów	—
	1-2 x w okresie intensywnego wzrostu liści	dla pobudzenia wzrostu	początek grubienia korzenia spichrzowego, 3 x co 2 tyg. na przemian z Calcinitem	od początku grubienia korzenia spichrzowego	przy brakach mikroelementów	od 5. tygodnia po sadzeniu
	1-2 x w okresie intensywnego wzrostu liści	dla pobudzenia wzrostu	początek grubienia korzenia spichrzowego	—	przy brakach mikroelementów	od 7. tygodnia po wschodach

Dawki podane w tabeli należy traktować orientacyjnie i korygować je w oparciu o analizę podłoża i roślin, jak również warunki pogodowe i stan plantacji.

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały opracowane zgodnie z najlepszą wiedzą i doświadczeniem Yara. Yara nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłowe i niezgodne z instrukcją stosowanie produktów Yara. Treść niniejszej publikacji nie może być powielana lub rozpowszechniana w żadnej formie i w żaden sposób bez uprzedniego zezwolenia Yara. Wszelkie znaki towarowe, znaki graficzne, nazwy własne, logotypy i inne dane są chronione prawem autorskim i należą wyłącznie do Yara.

Miniony sezon produkcji kapusty okresowo zaskakiwał wysokimi cenami, jakie można było za nią uzyskać. Niestety trudności, na które napotyka uprawiający to warzywo, a dotyczące problemów z zatrudnieniem wystarczającej liczby osób do zbiorów, przy braku stabilnych cen gwarantujących opłacalność uprawy, powodują, że zbiory kapusty w ostatnich latach systematycznie maleją. Dane GUS pokazują, że w 2022 roku zebrano w Polsce około 650 tysięcy ton tego warzywa. W 2023 roku aura również nie sprzyjała jego uprawie – najpierw susza, a potem intensywne deszcze i zagrożenie patogenami spowodowały, że w wielu gospodarstwach zbiory znów były obniżone.

Wielu producentów kapusty nie radzi sobie z porażeniem upraw m.in. przez patogeny bakteryjne, do których zwalczania brak rozwiązań. Z pomocą w ochronie przychodzą nowoczesne metody diagnostyczne, które pozwalają dokładnie oznaczyć występujące na plantacji zagrożenia. Gdy ma się takie informacje, można być pewnym, że po zastosowaniu prawidłowo ułożonego programu ochrony, da się uzyskać zamierzony efekt. Warto też przed rozpoczęciem uprawy, oprócz analizy obecności w glebie patogenów, zbadać to podłoże pod kątem zawartości składników odżywczych, co pozwoli opracować optymalny dla danej uprawy program nawożenia. Trzeba także wybrać odpowiednią zarówno odmianę, jak i typ kapusty, zgodnie z oczekiwaniami odbiorców czy przeznaczeniem plonu. Firmy nasienne w praktyce co roku wprowadzają na rynek nowe, ulepszone odmiany. Coraz więcej spośród dostępnych odmian kapusty wykazuje odporność na patogeny, np. powodujące kiłę kapusty, co jest dobrą wiadomością dla wielu gospodarstw, które borykają się z tym problemem. Rośnie też popularność różnego typu nowości, m.in. kapust o spłaszczonych czy stożkowych główkach.

Na rynku przybywa również maszyn, które pozwalają zmechanizować zbiór kapusty i to nie tylko tej przeznaczonej bezpośrednio do przetwórstwa, ale także tej do przechowywania. Można sądzić, że zapotrzebowanie na kombajny do zbioru kapusty będzie mobilizowało producentów tych maszyn do uatrakcyjnienia oferty. Zbiór mechaniczny w połączeniu z odpowiednim doбором odmian i sposobem założenia plantacji, a także logistyka i organizacja samego zbioru oraz dostępność odpowiednich urządzeń, mogą łagodzić problemy, z jakimi boryka się wielu właścicieli gospodarstw produkujących kapustę, co ostatecznie pozwoli uzyskiwać satysfakcjonujące zyski.

Warto też zawsze pamiętać, aby w uprawie kapusty stosować tylko środki ochrony roślin dla niej zarejestrowane. Rośnie liczba producentów, którzy od kilku sezonów z dobrymi efektami na swoich plantacjach wykorzystują biologiczne metody ochrony czy stosują środki zarejestrowane dla upraw ekologicznych. Trzeba się również liczyć z tym, że – podobnie jak w przypadku warzyw korzeniowych – oferowanie kapust niespełniających określonych norm, jeśli chodzi o zawartość metali ciężkich (m.in. kadmu) czy pozostałości środków ochrony roślin, spowoduje wykluczenie danego gospodarstwa jako dostawcy produktów np. do sieci handlowych.

Tomasz Werner, warzywapolowe.pl

Spis treści

Właściwa diagnostyka stanowiska pod uprawę kapusty – dr Aneta Chałasińska.....	5
Najgroźniejsze bakteriozy kapusty – dr hab. Jacek Nawrocki	8
Nawożenie kapusty – Hubert Tabor	13
Borany czy boroetanolaminy. Podpowiadamy, jaką formę boru wybrać do dokarmiania warzyw kapustnych – dr Paweł Szymczak	15
Zbiór kombajnem – Michał Piątek	18
Przygotować kapustę do przechowania – dr inż. Piotr Bucki	22
Odmianowe nowości i rekomendacje z Holandii – Michał Piątek	26
Z przeznaczeniem do przechowywania – dr inż. Piotr Bucki	32
Odmiany kapusty z firmy Alseed	39
Odmiany kapusty z firmy Argenta Seed	40
Odmiany kapusty z firmy Bejo Zaden	41
Odmiany kapusty z firmy Enza Zaden	42
Odmiany kapusty z firmy Hazera	44
Odmiany kapusty z firmy Sakata	45
Odmiany kapusty z firmy Syngenta	46
Odmiany kapusty z firmy Rijk Zwaan	47
Odmiany kapusty z firmy Rol-Spec	47

Wydawca:

Hortus Media Sp. z o.o. i portal warzywapolowe.pl
ul. B. Czerwieskiego 3a/17, 31-319 Kraków

© Wszelkie prawa do wydania zastrzeżone

Za treść ogłoszeń, reklam i artykułów sponsorowanych wydawca nie odpowiada

HORTUS
media
wspieramy ogrodniczy biznes

Redaktor wydania:

Tomasz Werner, tel. 608 504 404, tomasz.werner@hortusmedia.pl

Reklama:

Dagmara Werner, tel. 662 150 115, dagmara.werner@jagodnik.pl
Gerard Słowik, tel. 534 111 681, gerard.slowik@hortusmedia.pl

Właściwa diagnostyka stanowiska pod uprawę kapusty



fot. A. Chałańska

Dr Aneta Chałańska – NEFScience

Następujące po sobie zabiegi uprawowe i pielęgnacyjne, a także dobór roślin uprawianych na danym stanowisku (płodozmian) w różnym stopniu wpływają na organizmy szkodliwe. Wiedza, jakie agrofagi i w jakim nasileniu występują na danym polu, umożliwia prawidłowy dobór roślin uprawnych, środków ochrony roślin czy produktów wspomagających uprawę, aby uniknąć strat gospodarczych. Kluczowe organizmy szkodliwe potrafią bowiem zniszczyć plon nawet w 100%. Aby mieć pewność, że prawidłowo wybraliśmy i przygotowaliśmy pole pod uprawę roślin kapustowatych, należy ocenić poziom zagrożenia przez agrofagi bytujące w glebie i związane z tą uprawą. Jedne z najważniejszych, z punktu widzenia fitopatologii i nematologii, to kiła kapusty (*Plasmodiophora brassicae*) oraz mątwik burakowy (*Heterodera schachtii*).

Kiła kapusty

Sprawcą tej choroby jest organizm należący do pierwotniaków (*Protozoa*). Nie jest to więc ani choroba grzybowa, ani bakteryjna. Zarodniki przetrwalnikowe *P. brassicae* mogą utrzymać się w glebie do 8 lat, nie tracąc aktywności biologicznej. Jest to pasożyt bezwzględny, który rozwija się tylko wewnątrz żywych komórek roślin. Patogen występuje głównie na terenach, na których uprawia się rośliny kapustowate i są to nie tylko kapusta, brokuł czy kalafior, ale także rzodkiewka, kalarepa, rzepak, gorczyca biała, rukiew, rakieta siewna, chrzan. Należy także pamiętać, że wiele gatunków z tej rodziny to też chwasty oraz rośliny ozdobne.

Rozwojowi *P. brassicae* sprzyja kwaśna gleba (pH poniżej 6,5), wysoka zarówno wilgotność, jak i temperatura gleby (powyżej 20°C). W temperaturze poniżej 15°C infekcja przebiega powoli lub do niej nie dochodzi. Z zarodników przetrwalnikowych obecnych w glebie tworzą się zarodniki płytkowe, które wnikają najpierw do komórek włosinkowych korzeni kapusty, skąd następnie przemieszczają się do wewnętrznych warstw korzenia. Z zarodnika płytkowego tworzy się plazmodium (fot. 1), a w nim zarodnie płytkowe z kilkoma lub kilkunastoma zarodnikami płytkowymi. Porażone komórki korzenia nadmiernie się dzielą i powiększają, tworząc narośle (fot. 2 na str. 6). Powoduje to zahamowanie przewodzenia składników pokarmowych i wody. Nasilenie objawów zależy od stopnia zasiedlenia gleby przez sprawcę choroby, jej odczynu, wilgotności, a w rezultacie prowadzi do wędnięcia i zamierania roślin. Jeśli nie możemy wykluczyć, że w ciągu 6-8 lat na danym polu nie pojawili się przedstawiciele roślin z tej rodziny, należy wykonać badanie gleby na obecność zarodników *P. brassicae*. Należy także pamiętać, że sprawca kiły kapusty jest organizmem endemicznie występującym w glebach torfowych (torfy niskie), a także na

Możliwe jest wykrywanie kiły kapusty metodami molekularnymi oraz za pomocą testów biologicznych.



Fot. 1. Z zarodnika płytkowego tworzy się plazmodium



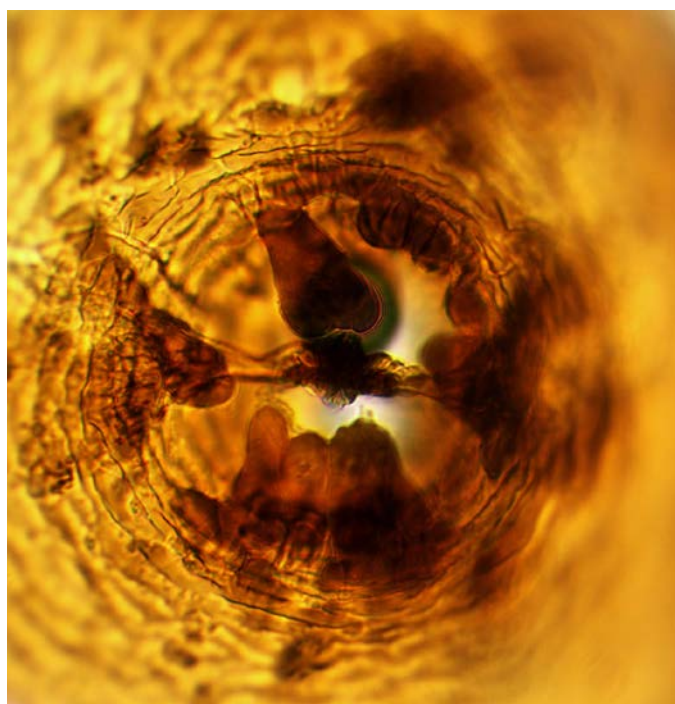
Fot. 2. Objawy kiły kapusty w postaci narośli na korzeniach kapusty

fot 1-4 A. Chałańska

torfowiskach wysokich eksploatowanych do produkcji substratów torfowych, które przeznaczone są jako podłoża dla rozsad warzyw, stąd do produkcji rozsady kapusty należy używać podłoża tylko z przebadanych źródeł.

Za próg szkodliwości, a jednocześnie wykrywalności przyjmuje się obecność zarodników przetrwalnikowych w liczbie 10^3 w 1 ml gleby. Możliwe jest wykrywanie kiły kapusty metodami

molekularnymi oraz za pomocą testów biologicznych. Badania prowadzone przez zespół prof. Robaka w Instytucie Ogrodnictwa-PIB wykazały, że testami molekularnymi możliwe jest wykrycie *P. brassicae* przy zagęszczeniu zarodników min 10^4 w 1 ml podłoża, a testem biologicznym już przy zagęszczeniu zarodników 10^3 w 1 ml podłoża. Stąd wiele laboratoriów prowadzi diagnostykę kiły kapusty metodą testów biologicznych.



Fot. 3. Cysta *Heterodera schachtii*



Fot. 4. Samica mątwika burakowego

Mątwik burakowy

O ile większość producentów zdaje sobie sprawę z obecności na polu kiły kapusty, o tyle ograniczenie plonów powodowane przez mątwika burakowego (*H. schachtii*) często już jest niezauważane lub błędnie interpretowane. Nicień ten żeruje na roślinach z rodzin szarłatowatych i kapustowatych oraz niektórych z rodziny goździkowatych. Główne rośliny uprawne przez niego porażane to: burak, szpinak, kapusta, rzepa, brukiew, rzepak, rzepik, gorczyca biała, rzodkiew i rabarbar. Zewnętrzne objawy porażenia roślin przez tego pasażera widoczne są od końca czerwca. Silnie zaatakowane rośliny są małe i wolniej się rozwijają, często obserwuje się skąrowanie, żółknięcie i zamieranie zewnętrznych liści. Na korzeniach, na których żerują nicienie tworzące cysty (fot. 3), m.in. mątwiki, nie tworzą się żadne narośla czy wyrośla. Od czerwca do końca wegetacji na korzeniach kapusty można dojrzeć samice mątwika burakowego (fot. 4), w postaci białych kuleczek wielkości łebka od szpilki, które później brunatnieją i odpadają. Mechanizmem obronnym rośliny jest wytwarzanie nowych korzeni, wskutek czego tworzy się charakterystyczna „broda”. Objawy na polu występują placowo i często przez producenta identyfikowane są zbyt późno. W warunkach klimatycznych Polski w ciągu roku rozwijają się zwykle dwa pokolenia tego mątwika. Stadium zimującym w glebie są cysty lub larwy, które jesienią wniknęły do korzeni i nie zdążyły przekształcić się w samice (dzieje się tak zwłaszcza w uprawie rzepaku

ozimego). Wiosną, gdy temperatura gleby osiągnie 10-12°C, larwy inwazyjne opuszczają cysty. Proces ten jest dodatkowo stymulowany obecnością korzeni roślin żywicielskich. Cysty mątwika burakowego mogą zachować żywotność ok. 10 lat.

Za próg szkodliwości przyjmuje się 500 jaj i larw w 100 ml gleby. W zależności od stopnia zasiedlenia gleby przez te nicienie, odstęp pomiędzy uprawą roślin żywicielskich powinien wynosić od 3 do 8 lat.

**Ustalenie
liczebności
nicieni i ocena za-
grożenia dla uprawy
kapusty są możliwe
na podstawie analizy
laboratoryjnej
gleby.**

Badania

Zarówno zarodniki przetrwalnikowe sprawcy kiły kapusty, jak i cysty mątwika burakowego mogą być obecne w glebie wiele lat, dlatego diagnostykę ich występowania można prowadzić przez cały sezon wegetacyjny – od wczesnej wiosny do późnej jesieni. Do analiz laboratoryjnych należy przekazać około kilograma gleby, według zasad ogólnych dotyczących poboru prób gleby. Optymalna powierzchnia, z której pobieramy jedną próbę, wynosi 1-2 ha. Na polu poruszamy się zygakiem lub po przekątnej. Próby pobieramy z głębokości do 30 cm, łaską Egnera lub szpadlem, najlepiej z przynajmniej 20 punktów. Z każdego punktu pobieramy do wiadra zbliżone pod względem objętości podpróby. Pobraną ze wszystkich punktów ziemię mieszamy, aby ujednolicić próbę. Do analizy laboratoryjnej odsypujemy ok. 1 kg gleby do torby foliowej, a próbę opisujemy wg zasad obowiązujących w danym laboratorium. Czas oczekiwania na wyniki analiz wynosi zwykle dwa tygodnie.

R E K L A M A

Skuteczna ochrona kapusty przed śmietką?



Pożyteczne nicienie

- ✓ Łatwa aplikacja
- ✓ Bez pozostałości
- ✓ Wysoka skuteczność
- ✓ W pełni bezpieczne dla ludzi i zwierząt

Dowiedz się więcej!
Paweł: +48 732 986 500
Łukasz: +48 732 616 600

Naturalnie, że
Koppert

Najgroźniejsze bakteriozy kapusty



fol. J. Nawrocki

Dr hab. Jacek Nawrocki – Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Bakteriozy, czyli choroby powodowane przez chorobotwórcze bakterie, są cały czas poważnym zagrożeniem wielu upraw warzyw, w tym warzyw kapustnych. Niektóre bakterie są polifagami, zdolnymi do porażania różnych typów upraw, łatwo przezimowują np. w glebie na resztkach roślinnych. Duża szkodliwość chorób bakteryjnych związana jest m.in. z powodowaniem na porażonych warzywach znacznych strat, które związane są z szybkim rozmnażaniem się patogenów w warunkach optymalnych dla ich rozwoju. Trudne jest również skuteczne zwalczanie sprawców tych chorób. W zasadzie nadal najważniejsza w ich ograniczeniu jest profilaktyka, w tym prawidłowe zmianowanie i zabiegi fitosanitarne podczas prowadzenia plantacji.

Mokra zgnilizna

Nadal najczęściej spotykane i powodujące największe straty w wielu uprawach, w tym kapusty, są polifagiczne bakterie *Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum* (dawniej *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*) oraz inne bakterie z rodzaju *Pseudomonas*. Patogeny te powodują mokrą zgniliznę przede wszystkim organów spichrzowych warzyw korzeniowych, cebulowych i kapustnych. Mokra zgnilizna często pojawia się też na ziemniakach. Objawy zgnilizny mogą wystąpić już pod koniec okresu wegetacji (fol. 1), ale najczęściej można je zauważyć podczas dłuższego okresu przechowywania np. kapusty, zwłaszcza główek wcześniej uszkodzonych mechanicznie. Czynnikiem stymulującym szybki rozwój choroby mogą być sprzyjające patogenowi warunki pogodowe, w tym okresy długotrwałej wilgotnej pogody i deszczu, z dość wysoką temperaturą powietrza, 25-30°C. Trzeba uważać na sąsiadujące z plantacją kapusty inne uprawy, które mogą być stałym źródłem szkodliwych bakterii i zwiększać potencjał infekcyjny patogenu.

Pierwszymi objawami na zewnętrznych, często uszkodzonych mechanicznie liściach przechowywanych główek są początkowo małe wodniste plamki, z czasem brunatniejące i dość szybko powiększające swoją powierzchnię.

W przeciwieństwie do chorób grzybowych, tkanka roślinna w miejscu plamki szybko mięknie, ulega maceracji i przekształca się w śluzowatą, mazistą lub półpłynną, cuchnącą masę (fol. 2). Wyższe temperatury oraz wtórne infekcje przez inne mikroorganizmy, w tym patogeniczne grzyby, przyspieszają znacznie ten proces.

Głównym źródłem patogenów jest gleba, w której bakterie zimują w resztkach gnijących roślin, a także zanieczyszczone skażoną glebą zakamarki piwnic i przechowalni.



R E K L A M A



Fot. 1. Objawy mokrej zgnilizny mogą wystąpić już na plantacji



Fot. 2. Tkanka roślinna w miejscu plam szybko mięknie, ulega maceracji i przekształca się w śluzowatą, mazistą lub półpłynną, cuchnącą masę



NOWOŚĆ!

SAMAR PILNUJE ZDROWEGO PŁONU

Piraklostrobina i Boskalid

- Działanie zapobiegawcze i interwencyjne
- Szerokie spektrum zwalczanych chorób grzybowych
- Poprawa odporności upraw

**Poprawa
trwałości
pozbiorczej!**

Uwaga! Ze środków ochrony roślin należy korzystać z zachowaniem bezpieczeństwa. Przed każdym użyciem przeczytaj informacje zamieszczone na etykiecie i informacje dotyczące produktu. Zapoznaj się z zagrożeniami i postępuj zgodnie ze środkami ostrożności wymienionymi na etykiecie. Informacje zawarte w reklamie mają charakter archiwalny i zgodnie są ze stanem prawnym na dzień publikacji. Ewentualne zmiany w treści etykiet do zweryfikowania z aktualną treścią etykiety produktu na stronach Ministerstwa Rolnictwa.

AGROSIMEX

Największe nasilenie objawów chorobowych obserwuje się na kapustach zebranych w niewłaściwych warunkach pogodowych – podczas opadów czy przy dużej wilgotności powietrza. Woda jest niezbędna do przemieszczania bakterii oraz do samego procesu infekcji. Najszybciej mokra zgnilizna pojawia się na kapuście przechowywanej w kopcach czy słabo schłodzonych piwnicach, na uszkodzonych podczas zbioru lub transportu główkach kapusty. Niekorzystne warunki przechowywania kapusty mogą być przyczyną znacznych strat – zwykle pojawiają się ogniska choroby z gnijącymi główkami.

Głównym źródłem patogenów jest gleba, w której bakterie zimują w resztkach gnijących roślin, a także zanieczyszczone

skażoną glebą zakamarki piwnic i przechowalni. Trzeba uważać na jakość wody używanej do podlewania, gdyż czasem źródłem choroby może być woda używana do podlewania uprawy. Wilgotna gleba i wyższe temperatury to optymalne warunki dla rozwoju bakteriozy. Zakażenia bakteriami odbywają się głównie przez zranienia powstałe podczas zbioru, uszkodzenia powodowane żerowaniem owadów czy na skutek przymrozków. Infekcje poprzez naturalne otwory w liściu i pędach – aparaty szparkowe, hydatory czy przetchlinki – zachodzą trochę wolniej niż poprzez miejsca uszkodzeń mechanicznych. Zwykle do infekcji dochodzi w końcowej fazie wzrostu roślin, najczęściej w okresie obfitych deszczy. Często jednak objawy mokrej



Fot. 3. W miejscach infekcji czarną zgnilizną stosunkowo szybko pojawiają się żółtawe plamy, zwykle w kształcie litery V skierowanej klinem ku nasadzie liści – objawy na kapuście białej (a), włoskiej (b) i czerwonej (c)

zgnilizny są zauważane dopiero w okresie przechowywania. Kapusta, która podczas uprawy była w stresie wodnym czy słabo zaopatrzona w składniki pokarmowe, szybciej ulega infekcji. Uprawa kapusty na stanowiskach z dużym zagęszczeniem nicieni również doprowadza do znacznych strat spowodowanych mokrą zgnilizną tkanek wcześniej uszkodzonych przez żerujące szkodniki. Rozwojowi zgnilizny w trakcie przechowywania i sprzedaży w marketach sprzyja zbyt wysoka temperatura oraz znaczna wilgotność (powyżej 90%) powietrza. Umieszczanie warzyw w plastikowych opakowaniach dodatkowo przyspiesza rozwój objawów chorobowych.

Czarna bakteryjna zgnilizna kapustnych

Stałe zagrożenie dla upraw kapusty stanowi czarna bakteryjna zgnilizna kapustnych powodowana przez bakterię *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*. Patogen jest łatwo przenoszony na zakażonych nasionach, przez to choroba jest coraz częściej spotykana w nowych rejonach uprawy i stanowi największe zagrożenie dla kapust głowiastych, a także dla innych kapustowatych: kalafiora, brokuła, brukselki, rzodkwi i rzodkiewki. Zakażenie nasion sprawia, że objawy chorobowe można zaobserwować już na rozsadzcie. Pierwsze symptomy na liścieniach i liściach to żółknięcie, później czernienie krawędzi lub całych liścieni. Porażone, odbarwione liścienie czy młode liście właściwe przedwcześnie opadają. Do infekcji niezbędna jest woda – patogen wnika do roślin wraz z wodą w miejscach uszkodzeń liścia, rzadziej przez aparaty szparkowe czy aparaty wodne (hydrotody) na obrzeżach liści. W miejscach infekcji dość szybko pojawiają się żółtawe plamy, zwykle w kształcie litery V skierowanej klinem ku nasadzie liścia (fot. 3). Patogen systemicznie opanowuje całą roślinę, gdyż

przemieszcza się w wiązkach naczyniowych, powodując nekrozy i czernienie początkowo nerwów liści – przebarwienie wiązek przewodzących jest widocznie, na przekroju nerwów liścia lub przy zbiorze na głąbie (fot. 4 na str. 12). Niestety, bakteria może nie powodować zamierania siewek, przez co zdarza się wnieść patogen z porażoną rozsadą na plantację. Maskowanie objawów chorobowych może zachodzić wtedy, gdy temperatura powietrza wynosi poniżej 20°C, co jest niekorzystne dla rozwoju samej bakterii. W takim przypadku jedynym, mniej widocznym objawem są ograniczenia wzrostu rozsady, a zainfekowane siewki będą stałym źródłem patogenu. Podobnie jak w przypadku innych bakterioz, ważna jest jakość wody używanej do podlewania, która – jako nośnik bakterii podczas podlewania czy w trakcie opadów – przyspiesza rozprzestrzenienie się patogenu i zwiększa liczbę skutecznych infekcji.

Xanthomonas campestris pv. *campestris* najszybciej zarówno infekuje, jak i rozwija się na zwilżonych liściach, przy wysokiej wilgotności powietrza i w temperaturze do 30°C. Przebieg warunków pogodowych w sezonie wegetacyjnym może być niekorzystny dla sprawcy choroby. Rozwój czarnej zgnilizny ulega powstrzymaniu latem, gdy jest sucho i panują wysokie temperatury. Zahamowanie rozwoju objawów chorobowych nie likwiduje patogenu. Gdy przeznaczymy do przechowywania główki, z których usunięto porażone zewnętrzne liście, kapusta nadal zawiera sprawcę choroby i nie będzie się nadawała do przechowywania ani kwaszenia. Po zbiorze takich główek mogą także zachodzić infekcje innymi wtórnymi patogenami bakteryjnymi czy grzybowymi, co doprowadzi do rozkładu tkanek roślinnych, a objawy będą przypominać mokrą zgniliznę bakteryjną. Jeszcze groźniejsze jest duże nasilenie objawów czarnej

R E K L A M A

EMULPAR[®] 940 EC



DO ZWALCZANIA SZKODNIKÓW

w polowej uprawie warzyw kapustnych

(kapusta głowiasta, brokuł, jarmuż, kalafior, kalarepa, kapusta brukselska, kapusta chińska, kapusta pekińska, kapusta włoska)

-  **eliminuje mszyce, mączlika warzywnego, wciornastka tytoniowca** i inne drobne szkodniki żerujące na powierzchni liści od wczesnej wiosny do późnej jesieni
-  bez okresu karencji, aplikacja preparatu w razie potrzeby, nawet przed samymi zbiorami warzyw i owoców
-  działa szybko, efekty są widoczne kilka godzin po zabiegu
-  nie powoduje powstawania odporności
-  znajduje zastosowanie tam, gdzie inne preparaty nie działają
-  zawiera naturalne składniki, można go stosować w gospodarstwach ekologicznych (**certyfikat IUNG**)

Więcej informacji oraz sieć dystrybucji:

www.emulpar.com





Fot. 4. Objawy czarnej zgnilizny przy głębie

fot. 1-4 J. Nawrocki

zgnilizny w okresie późniejszym, podczas przechowywania kapusty. Zainfekowanych główek kapusty nie można kusić, gdyż występuje konkurencja pomiędzy bakteriami patogenicznymi i pożytecznymi fermentacyjnymi – zainfekowana kapusta, zamiast ulegać procesowi kiszenia, ulega maceracji i nieprzyjemnie pachnie.

Najważniejszym źródłem sprawcy choroby dla rozsady są nasiona, na nich lub w nich patogen może przetrwać nawet do 3 lat. Może on przetrwać w resztkach pożywnych w glebie, a także na porażonych niektórych chwastach, m.in. rzodkwi świrzepie, taszniku pospolitym czy gorczycy czarnej.

Ograniczyć problem

W przypadku chorób bakteryjnych w ograniczaniu patogenów najważniejsza jest profilaktyka. Po wystąpieniu choroby powinno się stosować co najmniej 3-letnią przerwę w uprawie roślin kapustowatych na tym samym miejscu. Im dłuższa przerwa, tym mniejsze prawdopodobieństwo wystąpienia bakterioz. Złymi przedplonami są warzywa korzeniowe, cebulowe czy rośliny okopowe. Należy również unikać nadmiernego nawadniania roślin, sprzyjającego rozprzestrzenianiu się bakterii. Trzeba unikać przenawożenia azotem, na rzecz pozostałych składników pokarmowych. Przy wystąpieniu choroby należy jak najszybciej usuwać z plantacji porażone rośliny wraz z bryłą korzeniową. Systematycznie trzeba też usuwać chwasty, które mogą być żywicielami bakterii. Chwasty i porażone resztki roślinne powinno się głęboko

zakopać i nie przeznaczать ich na kompost. Nasiona można odkażać termicznie w wodzie o temperaturze ok. 50°C przez 25-30 minut lub zaprawiać na mokro, np. prepara-

tem Biosept Active (ekstrakt z grapefruta).

Do zakładania plantacji należy stosować tylko rozsadę o gwarantowanej jakości i jedynie z pewnego źródła. Warzywa powinno się chronić przed szkodnikami uszkadzającymi liście i korzenie (drutowcami, rolnicami, nicieniami).

Podczas zbioru i transportu trzeba unikać mechanicznych uszkodzeń główek, a zbiór przeprowadzać podczas słonecznych, suchych dni. Przechowywanie i pojemniki należy dezynfekować roztworem podchlorynu sodu lub roztworem Menno Florades 90 SL

(kwas benzoesowy) albo preparatem zawierającym nadtlenek wodoru i jony srebra (Huwa San TR50) bądź kwas podchloryny (Bio ActiW). Huwa San TR50 i Bio ActiW można

w niższych stężeniach stosować do odkażania roślin.

Do ochrony chemicznej kapusty przed bakteriozami nie ma obecnie zarejestrowanych środków ochrony roślin. Pozostaje tylko preparat biologiczny do użycia profilaktycznego – Serenade ASO (*Bacillus amyloliquefaciens* QST 713). Można też wykorzystać inne preparaty pomocnicze zawierające pożyteczne bakterie, m.in. *Bacillus atrophaeus* (RhizoVital C5), nawozy z dodatkami konsorcjów pożytecznych mikroorganizmów (np. z serii Bactim) lub preparat biotechniczny Biosept Active.

Do ochrony chemicznej kapusty przed bakteriozami nie ma obecnie zarejestrowanych środków ochrony roślin. Pozostaje tylko preparat biologiczny. Można też wykorzystać inne preparaty pomocnicze zawierające pożyteczne bakterie.

Nawożenie kapusty

cowane w Polsce liczby graniczne, które pozwolą ustalić poprawną dawkę nawożenia. Jednym jednak z najważniejszych wyników, który otrzymamy po analizach, jest pH (odczyn) gleby. Wynik ten wskaże, czy potrzebne będzie wapnowanie gleby dla podniesienia jej pH do poziomu odpowiedniego dla uprawy kapusty. Pamiętajmy również, że w zakresie pH 6,5-7,4 dostępność mikro- i makroskładników pokarmowych jest najlepsza (wykres 1).

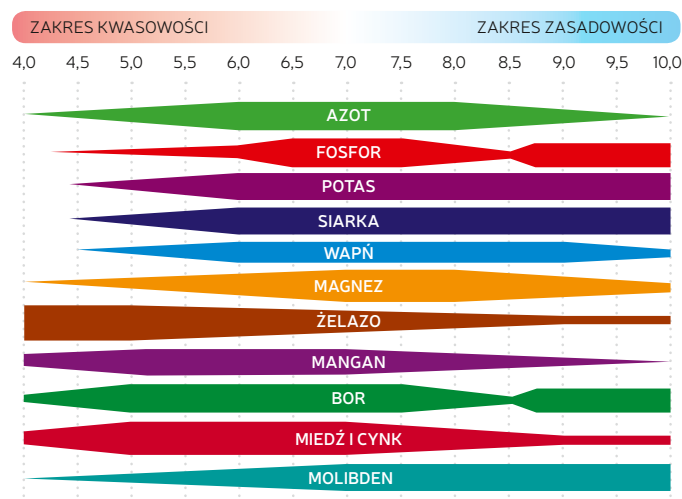
Optymalny odczyn

Prawidłowy zakres pH dla kapusty głowiastej, według publikacji InHORT¹⁾, wynosi 6,2-7,8. Zasobność gleby w poszczególne makroskładniki powinna być na poziomie: N – 100-140 mg/dm³, P – 50-70 mg/dm³, K – 160-210 mg/dm³, Ca – 800-1200 mg/dm³, Mg – 60-80 mg/dm³, S-SO₄ – 20-40 mg/dm³. Od wyników analizy powinniśmy uzależnić wybór pola, na którym posadzimy kapustę. Ważne, aby pH na wybranym stanowisku mieściło się w wyżej podanym zakresie, a reszta wyników była jak najbardziej zbliżona do podanych powyżej wartości.

Strategia nawożenia

Jeśli na podstawie wyników analiz gleby wybraliśmy stanowisko, powinniśmy przyjąć strategię nawożenia. Decyzje dotyczące dogłębowej aplikacji nawozów należy poprzedzić analizą minimum trzech zagadnień. Pierwsze to forma nawozów, jakiej chcemy użyć. To właśnie w tym momencie należy zapoznać się z wymaganiami nawożeniowymi kapusty. Dwa pozostałe główne pytania dotyczą form potasu i azotu, które preferuje ta roślina.

Wykres 1. Poziomy przyswajalności składników mineralnych, w zależności od pH gleby



Hubert Tabor – Yara Poland

Kapusta jest warzywem powszechnie uprawianym w Polsce. Odzwierciedla to całkowity jej areał, który w ostatnich latach oscyluje między 10 a 13 tys. ha. Uprawa kapusty głowiastej białej koncentruje się głównie w czterech województwach: małopolskim, łódzkim, mazowieckim oraz wielkopolskim. Dodatkowo, ze względu na popularność tego warzywa w diecie Polaków, jest ono uprawiane w całym kraju głównie w sąsiedztwie dużych miast. W produkcji polowej wyróżniamy trzy podstawowe rodzaje kapusty – białą, czerwoną oraz włoską. Poszczególne z nich dzielimy na odmiany o różnej długości okresu wegetacji. Najwyższe wymagania nawożeniowe mają te o długim okresie wegetacji, to znaczy 120-150 dni. Mogą one plonować na poziomie ponad 100 t/ha.

Od początku

Nawożenie kapusty, tak jak wszystkich innych upraw, powinniśmy zacząć od pobrania prób glebowych, które – ze względu na możliwość wejścia w pole – najlepiej pobrać późnym latem lub jesienią, jeśli nasadzenia mają być przeprowadzane na wiosnę kolejnego roku. Pamiętajmy, aby zlecając badanie zasobności gleby w makro- i mikroelementy wybrać metodę ogrodniczą. Jest to ważne, dlatego że właśnie dla tej metody zostały opracowane

¹⁾ „Zrównoważone nawożenie roślin ogrodniczych”, opracowanie zbiorowe pod redakcją dr. hab. Pawła Wójcika, Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice 2014

Jeśli planujemy nawożenie dogłębowe, zazwyczaj zaczynamy od bilansu potasu (K), wobec którego późne odmiany kapusty mają bardzo wysokie wymagania. Warzywo to preferuje formę bezchlorkową potasu, czyli siarczan potasu, który zaaplikowany dogłębowo zasila roślinę nie tylko w potas, ale również w siarkę. Warto zwrócić uwagę, że większość stanowisk w strefie uprawy kapusty to gleby ubogie w siarkę (S), która jest niezbędna do prawidłowego rozwoju tego warzywa. Dodatkowo, siarczan potasu nie zawiera chloru, którego nadmiar negatywnie wpływa na wzrost i rozwój warzyw kapustnych.

Azot jest kolejnym pierwiastkiem, który bilansujemy. Najczęściej rozpatrujemy dwie jego formy – NO_3^- i NH_4^+ . Najważniejszą informacją jest to, że właśnie forma NO_3^- jest bezpośrednio pobierana z gleby przez rośliny kapusty. Jedną z cech nawozów zawierających NO_3^- jest ich bardzo wysoka higroskopijność, dzięki czemu ulegają one szybkiemu rozpuszczeniu. Forma ta w połączeniu z wapniem tworzy saletrę wapniową – nawóz, który po przejściu do roztworu glebowego nie obniża pH gleby, a dodatkowo, umożliwia plantatorom bardzo szybkie wprowadzenie wapnia do gleby. Wadą formy NO_3^- jest to, że łatwo ulega ona wymywaniu.

Druga z rozpatrywanych form azotu – NH_4^+ nie jest bezpośrednio dostępna dla roślin kapusty i musi przejść w glebie przemianę do formy NO_3^- . Szybkość tego przekształcenia zależy od intensywności życia biologicznego gleby oraz od jej temperatury. Przy temperaturze

gleby 10°C transformacja jonu NH_4^+ do NO_3^- trwa około 2 tygodni (wykres 2), co niesie ze sobą korzyść w postaci wydłużonego dostępu roślin do azotu. Forma NH_4^+ jest wolno wymywana z gleby, co jest jej dodatkową zaletą.

Kolejne zagadnienie, które warto poddać analizie, stanowią terminy stosowania nawozów dogłębowych. W intensywniej produkcji kapust o okresie wegetacji

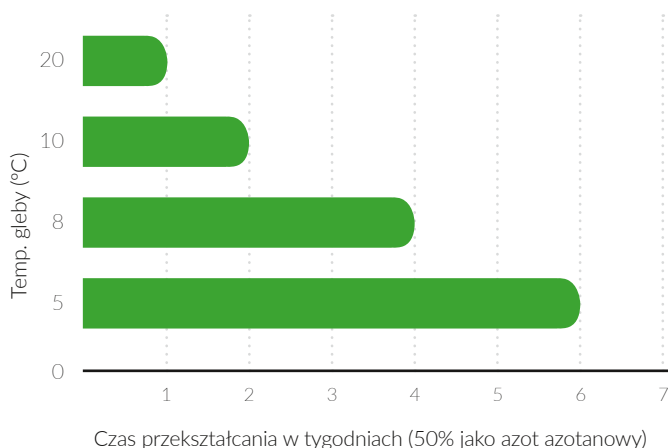
120-150 dni standardem staje się dzielenie dawki azotu na cztery lub więcej aplikacji, a potasu na dwie lub trzy aplikacje dogłębowe w trakcie sezonu wegetacyjnego.

Pierwszą dawkę azotu i potasu podajemy na mniej więcej cztery tygodnie przed sadzeniem kapusty i zwykle wykorzystywany jest wtedy nawóz wieloskładnikowy bezchlorkowy. Równolegle, jako uzupełniające nawożenie azotowe, stosowany jest saletrzak.

Wszystkie kolejne aplikacje oraz ich terminy podyktowane są fizjologią roślin. Niestety, często trzeba korygować czas wykonania zabiegu oraz dawkę nawozu, ze względu na przebieg pogody. Chodzi głównie o opady atmosferyczne, które uniemożliwiają prawidłową aplikację.

Drugą i trzecią dawkę azotu podajemy w postaci saletry wapniowej, co pozwala na dostarczenie roślinom azotu i wapnia, drugą – mniej więcej 3 tygodnie po posadzeniu kapusty, a trzecią – po upływie kolejnych 2-3 tygodni. Czwartą dawkę azotu łączy się z drugą dawką potasu, co możemy osiągnąć stosując nawóz w postaci saletry potasowo-wapniowej. Najlepiej aplikację tego nawozu wykonać tuż przed zwarciem międzyrzędzi. Druga, trzecia i czwarta dawka azotu, a także druga dawka potasu zazwyczaj są aplikowane tzw. podsiewaczem, wzdłuż rzędów kapusty. Pozwala to na precyzyjne dostarczenie nawozu jak najbliżej strefy

Wykres 2. Czas przekształcania się azotu z formy NH_4^+ do NO_3^- , w zależności od temperatury gleby



Źródło: Amberger u. Vilsmeier

korzeniowej roślin. Zaletą takiej aplikacji jest wymieszanie granul nawozu z glebą, co przyspiesza jego rozpuszczenie i ogranicza straty oraz pozwala uniknąć uszkodzeń mechanicznych i fitotoksycznych na liściach kapusty.

Mikroelementy

Ostatnie zagadnienie, które powinniśmy przeanalizować przed startem sezonu, to nawożenie mikroelementami. W produkcji polowej jakość i plon kapusty ograniczane są najczęściej przez ten pierwiastek pokarmowy, którego brakuje (prawo Liebiga). Jeśli zadbalimy o nawożenie makroskładnikami, warto przyrzeć się mikroelementom, z których trzy są bardzo ważne w produkcji kapusty. Są to bor (B), molibden (Mo) i mangan (Mn).

W Polsce najczęściej spotykany jest niedobór boru (B), ponieważ aż 74% gleb w naszym kraju wykazuje w badaniach jego niski poziom²⁾. Z tego powodu warto wpisać nawożenie tym mikroelementem do standardowych zabiegów uprawowych. Można zastosowanie nawozu dogłębowego wzbogaconego o bor (B). Wtedy z każdą aplikacją nawozu wieloskładnikowego czy azotowego będziemy również uzupełniać zasobność stanowiska w bor. Warto również wykorzystywać gotowe mieszanki mikroelementowe w nawożeniu pozakorzeniowym. Mieszanki takie są przygotowane w odpowiednich proporcjach i formach, co ułatwia prawidłowe wykonanie cieczy roboczej do takiego zabiegu.

W tym artykule poruszone zostały tylko niektóre zagadnienia związane z nawożeniem kapust późnych – forma nawozów, terminy aplikacji wraz z dzieleniem dawek oraz stosowanie mikroelementów. Decyzje co do wyboru sposobu nawożenia oraz wielkości dawek nawozów i ich podziału powinny być pojęte indywidualnie dla danego stanowiska, na podstawie wyniku analiz prób glebowych. Najczęściej spotykane dawki w nawożeniu kapust późnych to: N – 220 kg/ha; P_2O_5 – 70-90 kg/ha; K_2O – 220-300 kg/ha. Pamiętajmy, że kapusty – ze względu na swoje wysokie wymagania pokarmowe – często uprawiane są na najlepszych polach w danym gospodarstwie. Tylko profesjonalne podejście pozwoli na uzyskanie satysfakcjonującego jakościowo i ilościowo plonu. Decyzje warto konsultować z ekspertami, a także wymieniać swoje doświadczenia z innymi plantatorami.

²⁾ „Zasobność gleb Polski w mikroelementy”, autor Wojciech Lipiński, Krajowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Warszawie

Borany czy boroetanoaminy

Podpowiadamy, jaką formę boru wybrać do dokarmiania warzyw kapustnych



fot. T. Werner

Dr Paweł Szymczak – ASCROP

Kapusta, ale także brokuł, kalafior i kalarepa, są szczególnie wrażliwe na niedobór w glebie boru. Optymalna zawartość tego mikroskładnika powinna wynosić ok. 2 mg/dm³ podłoża, ale w zdecydowanej większości naszych gleb bor jest najbardziej deficytowym składnikiem i nawet średnia jego zawartość może być odczuwana przez rośliny jak niedobór.

Niedobór boru można zaobserwować w przypadku roślin uprawianych na glebach próchnicznych o wysokim pH i nadmiernie wilgotnych, a także na świeżo zwapnowanych podczas suchej i upalnej pogody. Głód boru powoduje, że młode liście sercowate stają się jasnozielone, potem grubieją, sztywnieją i robią się kruche, a ich wzrost jest zahamowany. Przy ostrym niedoborze dochodzi do obumarcia stożka wzrostu, co w konsekwencji kończy się niezawijaniem główek kapust czy róż brokułów i kalafiorów.

Dostępne obecnie na rynku preparaty zawierają bor w dwóch głównych formach – boranów (soli) w postaci proszku i boroetanoamin w postaci płynnej. Obie formy są dość dobrze znane – sole są relatywnie tanie i mają wysoką zawartość tego mikroskładnika (17,5% wag.), natomiast boroetanoaminy mają wyższą cenę, przy jego niższej zawartości (ok. 11% wag.). Z technicznego punktu widzenia użycie boroetanoamin uważane jest za korzystniejsze niż soli, ze względu na lepszą rozpuszczalność, a także mniejszą wrażliwość na wysoką temperaturę.

**Uwaga
– bor nie
jest przyswajany
przez rośliny
w temperaturze
wyższej niż
24°C.**

W 2019 roku firma ASCROP przeprowadziła oficjalne doświadczenia na dwóch bardzo wrażliwych na bor grupach warzyw – kapustnych i korzeniowych. Uzyskane wyniki były na tyle interesujące, że zdecydowano się na kontynuowanie doświadczeń przez kolejne dwa sezony. Po tych trzech latach badań w różnych warunkach pogodowych stwierdzono, że zastosowanie boru w dowolnej postaci, ale w połączeniu z aminokwasami i oligomerami terpenowymi, poprawiło przyswajanie tego pierwiastka i wielkość plonu. Najciekawszym aspektem badania wykorzystania różnych form boru było porównanie zwrotu z inwestycji przy takich zabiegach.

Doświadczenia przeprowadzono we współpracy z firmą SGS (mającą certyfikat dobrej praktyki eksperymentalnej), w pobliżu Inowrocławia w województwie kujawsko-pomorskim. Zalecono 4 zabiegi z użyciem boru, w odstępach dwutygodniowych. Przebadano różne kombinacje (dokładną procedurę przedstawiono w tabeli na str. 16) i lepsze okazały się borany (sól). Na każdym badanym etapie zawartość

Kombinacje*	
preparat	dawka
bor (sól)	1 kg/ha
bor (sól) + Architect80	1 kg/ha + 1 kg/ha
boroetanoloamina	1,5 l/ha
boroetanoloamina + Architect80	1,5 l/ha + 1 kg/ha
bor (sól) + Architect80 + Multimaster	1 kg/ha + 1 kg/ha + 0,4 l/ha
boroetanoloamina + Architect80 + Multimaster	1,5 l/ha + 1 kg/ha + 0,4 l/ha

*4 zabiegi, pierwszy w fazie BBCH16, a następnie co 15 dni (200 l wody na 1 ha)

chlorofilu była wyższa w tych wariantach, w których zastosowano sole boru + Architect80. Podobny, istotny wpływ obserwowano w przypadku długości i średnicy korzeni marchwi. Borany w połączeniu z preparatem Architect80 dają podobne wyniki, jak sama boroetanoloamina, w przypadku której koszt w przeliczeniu na hektar jest wyższy. Najlepszym wariantem było połączenie preparatów boru w postaci soli, Architect80 i Multimaster – średnia długość korzenia wzrosła o ponad 11%, w porównaniu ze stosowaniem samego boru. Ta techniczna różnica, widoczna również w odniesieniu do liści, przekłada się bezpośrednio na wielkość plonu. Także w tym przypadku zastosowanie boru w postaci boroetanoloaminy solo nie przyniosło oczekiwanych rezultatów – plon był niższy niż w przy-

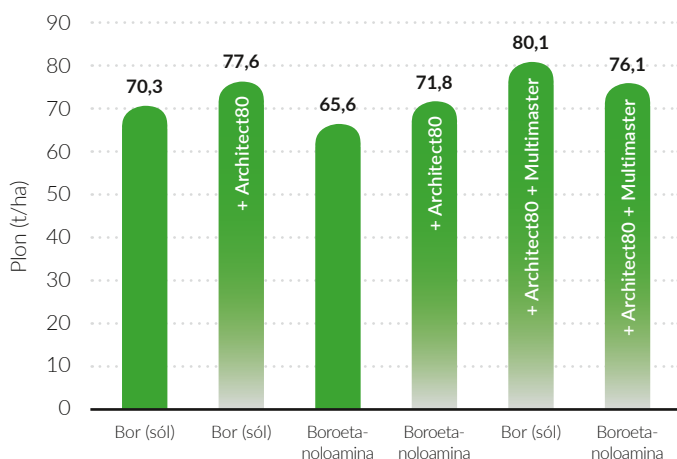
padku wykorzystania preparatu zawierającego sole boru i najniższy wśród badanych wariantów – 65,6 t/ha. Z punktu widzenia jakości plonu, bor w postaci boroetanoloaminy zapewnił lepsze wyniki niż borany. W przypadku boroetanoloaminy 50% warzyw zakwalifikowano do kategorii 1, w porównaniu z 30,8% w przypadku samych boranów. Połączenie boru w postaci soli

z preparatami Architect80 i Multimaster poprawia natomiast ten wynik do 50,2%, czyli równoważnego z boroetanoloaminą.

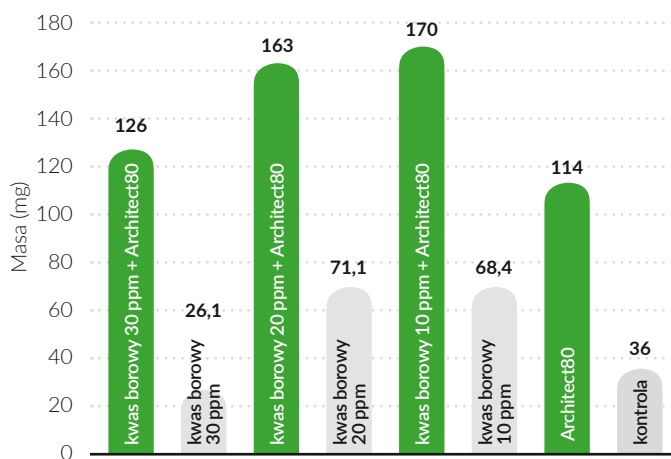
Pamiętajmy, że granica pomiędzy zbyt niską dla roślin zawartością boru w glebie a nadmierną, szkodliwą dla wielu z nich, jest bardzo wąska. Potwierdzają to inne badania firmy ASCROP z 2022 roku przeprowadzone w warunkach *in vitro* na nasionach warzyw kapustnych traktowanych kwasem borowym w różnych stężeniach. Wyniki przedstawione na wykresie 2 dokładnie pokazują, że bor powinien być stosowany w małych dawkach, ale systematycznie. Warto podkreślić, że aplikowanie dużych dawek nie ma sensu, gdyż mogą one wywołać fitotoksyczność.

Można zatem stwierdzić, że dodanie do zabiegów preparatów Architect80 i Multimaster poprawia plon nie tylko ilościowo, ale i jakościowo, niezależnie od tego, czy zastosowano sól, czy boroetanoloaminę.

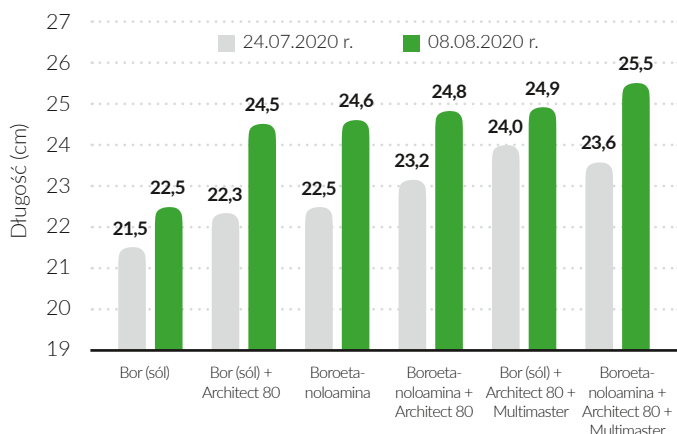
Wykres 1. Plon marchwi, SGS Polska, Kujawsko-Pomorskie



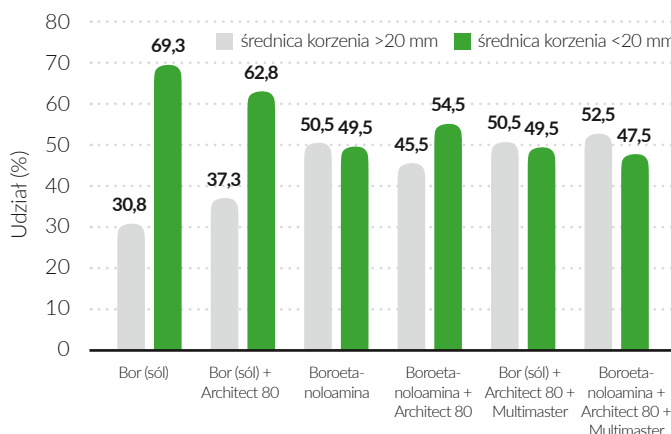
Wykres 2. Wpływ boru na masę korzeni rzepaku (bez GEP)



Wykres 3. Długość korzeni marchwi w dwóch różnych terminach, SGS Polska, Kujawsko-Pomorskie



Wykres 4. Udział korzeni marchwi o średnicy powyżej i poniżej 20 mm, SGS Polska, Kujawsko-Pomorskie





Architect80[®]

ZMNIEJSZ RYZYKO

UWOLNIJ POTENCJAŁ

ODPOWIEDZI
BEZPOŚREDNIO
Z POŁA



więcej na



ASCROP
cutting edge technology

AS CROP SP. Z O. O., UL. SKRYTA 10/3, 60-779 POZNAŃ, POLSKA,
TELEFON: +48 61 226 06 77, E-MAIL: INFO@ASCROP.PL

ASCROP.PL

Zbiór kombajnem



Fot. 1. Zestaw umożliwiający zbiór kapusty nawet z 1 ha dziennie

Michał Piątek – warzywapolowe.pl

Kombajnowy zbiór kapusty nie jest rozpowszechniony w naszym kraju. Choć warzywo to jest uprawiane w wielu gospodarstwach, jedynie nieliczni zdecydowali się na, bądź co bądź, kosztowne inwestycje w park maszynowy (fot. 1). Nie wykluczone jednak, że coraz wyższe stawki za pracę skłonią szersze grono plantatorów do zainteresowania się mechanizacją zbioru. Służące do tego celu maszyny są coraz doskonalsze, a cechy nowych odmian sprzyjają mechanicznemu pozyskiwaniu główek. Możliwy jest więc już teraz zbiór w taki sposób kapusty nie tylko do szybkiego przetworzenia, ale i do przechowywania.

Opinie użytkowników

Adam Gorgoń, plantator kapusty z miejscowości Imbramowice w powiecie olkuskim, kombajnu Asa-Lift MK 1000 używa już od 5 sezonów. Jest zadowolony z jego działania, choć zwraca uwagę na pewne ważne parametry, jakie spełnić musi plantacja, by urządzenie mogło poprawnie działać i aby jakość zebranych główek spełniała oczekiwania ogrodnika i późniejszego nabywcy. Wyjaśnia, że trzeba zacząć od wyboru odpowiedniej odmiany o główkach wysoko osadzonych na sztywnym głąbie. Rośliny muszą być wyprostowane, aby heder kombajnu mógł bez problemów pobrać główki, bo wtedy są one wycinane bez uszkodzeń i po przygotowaniu można je składować aż do wiosny. *U nas takie parametry najlepiej zachowują odmiany Coronata F1 i Storema F1. Zbieramy je kombajnem, na platformie maszyny obieramy i składamy do skrzyń, a potem bez poważniejszych strat możemy przechować te kapusty nawet do maja kolejnego roku* – informuje.

W tym gospodarstwie co roku maszynowo zbierane są kapusty na mniej więcej 4 ha. W okresie użytkowania kombajnu jedyne usterki, jakie się przytrafiły, dotyczyły przekładni

i zostały szybko i stosunkowo niedrogo usunięte we własnym zakresie. Teraz maszyna działa już niezawodnie. Plantator jest usatysfakcjonowany wysoką jakością wykonania kombajnu oraz jego wydajnością. W idealnych warunkach terenowych i przy sprawnej organizacji pracy maszyna taka mogłaby w ciągu dnia pracy zebrać plon z 1 ha. W praktyce bywa z tym różnie. Na przykład, w 2023 roku pola w gospodarstwie państwa Gorgoniów uszkodziły nawalne deszcze. Woda powymywała glebę, powstały nierówności, co utrudniało najeżdżanie kombajnem na poszczególne rośliny w rzędzie, tak aby nie uszkadzały główek. Ważna jest także organizacja dowożenia i odwożenia skrzyń. W tym gospodarstwie najczęściej jedna osoba ciągnikiem wyposażonym w ładowacz tylny i czołowy przywozi puste i odwozi wypełnione opakowania. Możliwe jest także skorzystanie z platformy, ale to wymagałoby kolejnego ciągnika z operatorem. W podstawowej konfiguracji do sprawnego mechanicznego zbioru kapusty potrzebni są dwaj operatorzy ciągników i trzy osoby do obsługi kombajnu. Kapusta do przechowywania przygotowywana jest na kombajnie przed złożeniem jej do skrzyń. Konstrukcja

maszyny sprawia, że większość niepotrzebnych liści zostaje odseparowana od główek, ale niezbędne jest skontrolowanie plonu przez wprawionych pracowników i ręczne delikatne złożenie do skrzyń.

Michał Raj z Uniejowa Kolonii w gminie Charzsznica także zbiera kapustę kombajnem w swoim gospodarstwie, co roku średnio na 10 ha. Zebrane główki niemal na bieżąco trafiają jednak do szatkowania i kiszenia. Gdy czasem zachodzi potrzeba ich przechowania, nie trwa ono dłużej niż maksymalnie kilka tygodni. Odmianą, która daje szczególnie dobrą wydajność – przekraczającą netto 110 t surowca do kiszenia z 1 ha – i którą jednocześnie sprawdza się w zbiorze maszynowym, jest Report F1. Plantator korzysta z kombajnu wyprodukowanego przez F.P.H.U. „Tomaga” Jan Rakoczy z Miechowa. Jak mówi, ma porównanie, bowiem wcześniej używał maszyny duńskiej firmy Asa Lift. Tłumaczy, że urządzenia te pracują w trudnych warunkach i poddawane są przeciążeniom. Zdarza się, że w 20 minut wycina się kombajnem 6-7 ton kapusty, a w ciągu dnia pracy można zebrać główki z 1 ha, jeśli na bieżąco odwozi się je z pola, a sama kwatera jest długa i nie trzeba tracić czasu na zbyt częste zawracanie. Wyjaśnia, że w wyprodukowanym lokalnie urządzeniu podzespoły mają krótszą żywotność, są jednak powszechnie dostępne i można je częściej wymieniać, a przy minimalnych umiejętnościach technicznych usunięcie ewentualnych usterek bezpośrednio na polu

jest proste, bo taka też jest konstrukcja tej maszyny. Nie ukrywam, że przy wyborze zaważył też aspekt finansowy. Gdyby porównać nowe maszyny, to w cenie na przykład jednego kombajnu marki Grimme, można mieć prawie dwie lokalne konstrukcje.

Mam ten polski kombajn 4 sezony i sądzę, że bez poważniejszych wymian części wytrzyma jeszcze co najmniej kolejny rok – dodaje.

W tym gospodarstwie inaczej niż w poprzednio opisanym organizowane są także zbiory. W typowym, najczęściej praktykowanym scenariuszu, Michał Raj kieruje ciągnikiem, do którego zaczepiony jest kombajn, a nim z kolei operuje jego ojciec. Potrzebny jest jeszcze jeden pracownik podstawiający przyczepę z pustymi skrzyniopaletami i odwożący pełne do obiektów, w których przetwarza się główki. Gospodarz nie ma wątpliwości, że kłopoty z dostępem do pracowników będą w kolejnych sezonach jedynie przybierać na sile. Wysoko ceni więc możliwość

maksymalnego uniezależnienia się od rynku pracy, nawet jeśli wiąże się to z inwestycjami w zakup maszyn i ponoszeniem kosztów związanych z ich eksploatacją.

Zagraniczne kombajny

Asa-Lift jest firmą, która wyspecjalizowała się w produkcji rozwiązań do zbioru warzyw, w tym także kapusty. Kierowany na polski rynek kombajn Asa-Lift MC 1010C (fot. 2 na str. 20) stanowi jedną z propozycji marki, której właścicielem

Wprowadzając zbiór kombajnowy należy wybrać odmianę o główkach wysoko osadzonych na sztywnym głąbie. Rośliny muszą być wyprostowane, aby heder kombajnu mógł bez problemów podbrać główki.

O G Ł O S Z E N I E W Ł A S N E W Y D A W C Y

 **YouTube / WARZYWAPOLOWE.PL**

**Ponad
550
filmów**

Cebula – 98 filmów



Kalafior – 66 filmów



Kapusta – 220 filmów



...i wiele innych

Ponad 2 mln wyświetleń

Playlisty: brokuł, kalafior, kapustne, marchew, cebula, por, seler, pomidor gruntowy, ogórek gruntowy, papryka, ziemniak

ZOBACZ I TY!



Fot. 2. Kombajn Asa-Lift MC 1010C podczas pracy

jest Grimme Group. Ta jednorzędowa maszyna wycina główki, a jej konstrukcja sprawia, że pozyskany plon nadaje się do długiego przechowywania z myślą o kierowaniu go później na rynek świeżych warzyw. Rozważając zakup takiej maszyny, należy mieć na uwadze odpowiednie przygotowanie plantacji. Wcześniej wspominałem o kwestii doboru odmian, ale znaczenie ma także zagęszczenie uprawy. Rozstawa rzędów roślin nie może być mniejsza niż 60 cm, w rzędzie główki powinny być wyrównane i bez wcześniejszego ręcznego ich wycinania. Jest to ważne dla prawidłowego działania maszyny, bowiem każda wycięta główka popycha w urządzeniu poprzednią. Hydraulicznie napędzane torpedy nakierowują kapustę do sekcji tnącej, następnie trafia ona do kolejnej części urządzenia, gdzie pasy z wypustkami przytrzymują „nogę” kapusty i przenoszą główkę do pił, które odcinają kapustę od gąba. Następnie kapusta transportowana jest na taśmociąg wynoszący, który przenosi ją na pierwszy przenośnik oddzielający zbędne liście. Przez całą długość sekcji tnącej kapusta jest przytrzymywana od góry za pomocą taśmy siatkowej, której docisk jest regulowany w zależności od rozmiaru główek. Podparcie główki z góry i dołu ma za zadanie przytrzymanie jej, by stała „prosto” w trakcie cięcia oraz wspomaga wynoszenie jej do góry. Model ten, jak deklaruje producent kombajnu, przy roboczej prędkości 1,0 km/godz., w uprawie o rozstawie rzędów co 60 cm, umożliwia zbiór kapusty z 0,7 ha w ciągu średnio 6 godzin efektywnej pracy. Przy sprzyjającym układzie kwater (długie rzędy) i dobrej organizacji pracy podczas zarówno samego zbioru, jak i dowożenia pustych

pojemników i odbioru pełnych, wydajność ta może być większa. Przy rozstawie rzędów wynoszącej 75 cm i w warunkach dobrze zorganizowanej pracy, codzienny zbiór kapusty może być istotnie wyższy. Znaczenie ma w tym przypadku także rozmiar skrzyń, w jakie pakowana jest kapusta.

Maszyny marki Asa-Lift oferowane plantatorom kapusty skonstruowane zostały z myślą o jak najdłuższym oraz bezproblemowym okresie użytkowania. Elementy mające kontakt z roślinami wykonane są z tworzyw sztucznych lub stali nierdzewnej, co zapewnia także wysoką higienę zbioru. Maszyna z plonem obchodzi się delikatnie, co zapewnia mu przydatność do długiego przechowywania (fot. 3). Cała konstrukcja jest stosunkowo łatwa w utrzymaniu w czystości, dzięki otwieralnym bocznym kłapom. Napędzane hydraulicznie zespoły robocze zasilane są częściowo z autonomicznej hydrauliki maszyny napędzanej przez WOM, a niektóre – z instalacji ciągnika. Prędkość pracy zespołów roboczych regulowana jest bezstopniowo. Platforma kombajnu może pomieścić 2 lub 3 pracowników prowadzących selekcję główek i ładujących skrzyniopalety. Z tyłu kombajnu przewidziano przestrzeń na dwie takie skrzynie przemieszczane góra-dół oraz pochylane do przodu i tyłu.

Kombajn MC 1010C to model przeznaczony dla gospodarstw o mniejszym areale czy o rozparcelowanych działkach, a więc takich, jakie zlokalizowane są np. w Małopolsce czy w województwach łódzkim i mazowieckim. Dla upraw o większych powierzchniach firma poleca kombajn TC 1010 XL, którym można zbierać kapustę także głównie do przechowywania.



Fot. 3. Jakość pozyskanych główek pozwala na ich długie przechowywanie
fot. 1-3 Grimme Polska

Maszyna jest większa i umożliwia pracę liczniejszej grupie osób, które z długiego taśmociągu zamontowanego równolegle do kombajnu odkładają wycięte główki do pojemników. Jest to maszyna ciągniona, platformę na skrzyniopalety zastąpiono w niej 6-metrowym przenośnikiem, z którego personel ręcznie odkłada kapustę do pojemnika jadącego obok lawety.

Asa-Lift MC 1020 jest modelem, który rozpoczyna serię kombajnów z tzw. wysoką sekcją, przeznaczonych do zbioru kapusty do przechowywania. Zasada działania oraz wykonanie sekcji tnącej są niemal identyczne jak w standardowych maszy-

nach, natomiast kapusta jest wynoszona przez sekcję tnącą na wysokość około 2,4 metra. Główki trafiają następnie na krótki przenośnik czyszczący oraz na stół selekcyjny, a końcowy element stanowi taśma teleskopowa. Wynoszenie kapusty tak wysoko ma na celu zapewnienie kompatybilności z przyczepami z półautomatycznym napełnianiem lub w pełni automatyczne napełnianie skrzyniopalet znajdujących się na przyczepie. Godny uwagi jest także dwurzędowy kombajn TC 2020 do zbioru kapusty przeznaczonej do długiego przechowywania.

Asa Lift jest również producentem kombajnów do zbioru kapusty dla celów przetwórczych. Maszyny z tej grupy wyposażone są w „agresywną” sekcję czyszczącą przeznaczoną tylko do kapusty, która zostanie szybko przerobiona. Sekcja ta zbudowana jest z dwóch różnych wałów, których zadaniem jest obranie główek z luźnych liści. Kombajny te są wyposażone w elewator przenoszący kapustę na przyczepę, którego zadaniem jest szybki załadunek. Maszyny z tej grupy występują w wersji ciągnionej oraz zawieszanej. Dla dużych producentów kapusty przemysłowej przeznaczony jest jednorzędowy kombajn z bunkrem, który eliminuje dodatkowy zestaw transportowy na polu.

Polska oferta

F.P.H.U „Tomaga” Jan Rakoczy to polskie przedsiębiorstwo, którego produkty inspirowane są zagranicznymi konstrukcjami i kierowane na krajowy rynek. Kombajny z tej firmy do zbioru kapusty – łącznie około 30 maszyn – pracują głównie w Małopolsce na północ od Krakowa oraz w okolicach Kalisza. Prace nad nowymi urządzeniami, w związku z przekształceniami formalnymi i właścicielskimi, zostały na razie wstrzymane do wiosny 2024 roku, ale prawdopodobnie zostaną wznowione.

Inną polską firmą, która wkrótce będzie miała w ofercie kombajn do zbioru kapusty, jest Niva Top. Prototypowa jego wersja trafi do testów terenowych latem 2024 roku. W przedsiębiorstwie skonstruowano już urządzenie do pozyskiwania m.in. natki kopru i pietruszki, a maszynę tę można było obejrzeć pod koniec września na pokazach w gospodarstwie Karola i Mateusza Ciężkowskich w Rudniku koło Raciborza.

Wygląda na to, że oferta kombajnów do zbioru kapusty będzie się rozszerzała, co nie dziwi w kontekście rosnących trudności ze znalezieniem wystarczającej liczby osób do ciężkich przecież prac w ogrodnictwie. Odpowiedni dobór odmian, sposób założenia plantacji, logistyka i organizacja zbiorów oraz dostępność sprzętu – to cała technologia, która może złagodzić problemy występujące w polskich gospodarstwach. Jest już wdrażana przez niektórych plantatorów. Czy stanie się niebawem powszechna? Pożyjemy, zobaczymy...

R E K L A M A



Niezbędne ogniwo w zwalczaniu chwastów

- Znakomity partner do mieszanin zbiornikowych
- Elastyczny w stosowaniu
- Świetna podstawa do programów herbicydowych



Przygotować kapustę do przechowania



fot. P. Bucki

Dr inż. Piotr Bucki – Kraków

Na dobre przechowanie kapusty wpływa nie tylko odmiana wybrana do produkcji (czyt. str. 32), ale też cała technologia uprawy – od nawożenia po ochronę roślin – oraz zapewnienie optymalnych warunków samego przechowywania. Wybrane elementy, które decydują o tym, że kapustę uda się przechować, przedstawiam w poniższym materiale.

Nawożenie

Optymalne zaopatrzenie we wszystkie składniki pokarmowe, zgodnie z wymaganiami roślin, zwiększa tolerancję na stresowe warunki środowiskowe i pozwala uzyskać wysoki plon handlowy. Niektóre pierwiastki mają kluczowy wpływ na jakość główek do przechowywania. Wśród nich na pierwszym miejscu należy wymienić azot, który uznawany jest za najbardziej plonotwórczy pierwiastek. Przenawożenie azotem skutkuje jednak mniejszą zwiężłością główek, ich większą podatnością na pękanie oraz obniżeniem zawartości suchej masy i, tym samym, ogranicza jakość i przydatność przechowalniczą kapust. Ponadto gromadzi się w nich nadmierna ilość szkodliwych dla zdrowia azotanów i azotynów. W związku z tym, poleca się nawozić pole tym pierwiastkiem przede wszystkim przed posadzeniem rozsady, a resztę dawki całkowitej (2 razy po 25%) podawać pogłównie, np. po przyjęciu się rozsady i gdy rośliny zaczynają stykać się liśćmi w rzędzie. Nawożenie odmian późnych azotem najlepiej zakończyć do końca lipca.

Również potas ma istotne znaczenie, jeśli chodzi o jakość główek do przechowywania. Jego niedobór wywołuje marszczenie się liści, a to z kolei sprawia, że główki są luźniejsze. Ponadto, niższa jest w nich zawartość suchej masy, cukrów i witaminy C.

W uprawie kapusty do przechowywania niebezpieczny jest też tzw. tipburn, czyli zaburzenie fizjologiczne wywołane niedoborem wapnia, a nierzadko utrudnionym transportem tego składnika do najmłodszych części roślin. Brzegowe zamieranie liści zewnętrznych na polu jest problemem, ale z pewnością nie tak dużym, jak „tipburn” rozwijający się w późniejszych fazach wzrostu i wiązania główek. Ten drugi przypadek dotyczy bowiem zamierania najmłodszych liści w środku główki. Przechowywanie takiego surowca jest obciążone bardzo dużym ryzykiem, ze względu na zwiększoną presję patogenów na osłabione główki kapusty niedożywione wapniem.

Spośród mikroelementów kapusta wymaga stałego zaopatrzenia w bor. W aspekcie przydatności przechowalniczej niedobór boru również wpływa na brunatnienie liści wewnętrznych tworzących główkę oraz prowadzi do powstawania pustych przestrzeni wewnątrz główki.

Czasem obserwuje się trudności z zawiązywaniem się główek, a przyczynę tego zjawiska należy upatrywać m.in. w niedoborze boru i manganu.

Profilaktycznie lub w przypadku wystąpienia początkowych objawów deficytów zalecane jest dokarmianie dolistne roślin w okresie wegetacji saletrą wapniową oraz mikroelementami. Zabieg szybko przynosi efekty i może korzystnie wpłynąć na trwałość przechowalniczą kapusty. Do sporządzanego roztworu nawozów warto dodać adiuwant, który zwiększy przyczepność i wchłanianie cieczy opryskowej przez liście kapusty pokryte nalotem woskowym. Dolistnych nawozów mikroelementowych jest wiele, mogą to być produkty zarówno jednoskładnikowe, np. Solubor DF czy Bormax Turbo, jak i wieloskładnikowe, np. Wapnovit Turbo czy YaraVita Brassirel Pro.

Zbiór i przygotowanie do przechowania

Podczas zbioru kapusty do przechowywania należy zwrócić szczególną uwagę na jej jakość. Zbiór zarówno ręczny, jak i maszynowy powinien zostać przeprowadzony z pełną starannością, aby nie poobijać główek. Najczęściej główki są przechowywane w skrzyniopaletach, które napętnia się bezpośrednio na polu. W innym przypadku główki transportuje się z liśćmi ochronnymi, które stanowią amortyzację podczas transportu. Zbiór przeprowadza się w suche i pogodne dni, przy niskiej, lecz dodatniej temperaturze – wtedy główki nie wymagają zbytniego schładzania tuż po zbiorze. Do przechowywania nie nadają się główki nie w pełni wypełnione, spękane, uszkodzone mechanicznie, z objawami chorób lub uszkodzeń przez szkodniki oraz nadmarznięte. Te niepełnowartościowe najlepiej jest bezpośrednio wykorzystać na cele przetwórcze.

Za optymalną temperaturę, jaka powinna panować w chłodni podczas składowania główek, uważa się ok. 0-0,5°C, a wilgotność względną powietrza w wysokości 90-95%. Temperatura

poniżej 0°C powoduje stopniowe przemrożenie zewnętrznych liści oraz ograniczenie dostępu tlenu do wnętrza główek i jest powodem wystąpienia w nich nieodwracalnych procesów. Najlepsze efekty przechowalnicze uzyskuje się w warunkach chłodniczych z kontrolą składu atmosfery (KA), w której ustala się stały poziom O_2 i CO_2 – odpowiednio, 2,5-3% tlenu i 5% dwutlenku węgla. Takie warunki przechowywania pozwalają na zachowanie świeżego wyglądu główek oraz znaczne ograniczenie strat spowodowanych przez oddychanie i parowanie.

Skrzyniopalety należy ustawiać w odległości między sobą oraz od ścian w sposób umożliwiający swobodną cyrkulację powietrza w komorze przechowalniczej, co pozwoli utrzymać jednolite warunki dla każdej partii towaru i ograniczyć rozwój chorób. Niektórzy wskazują, że nie powinno się przechowywać różnych odmian w tym samym pomieszczeniu.

Strategia „bez pozostałości”

W czasach postępującej „ekologizacji” produkcji żywności rośnie zainteresowanie preparatami dopuszczonymi do stosowania w rolnictwie ekologicznym, które są w pełni bezpieczne dla środowiska i zdrowia człowieka.

W okresie wegetacji, w celu skutecznego ograniczenia rozwoju chorób polecany jest biodegradowalny biostymulator wzrostu Agro Eca Protect, który zawiera kwas podchlorawy oraz klinoptylolit (zeolit). Preparat ten silnie hamuje infekcje grzybowe oraz bakteryjne. Dodatkowo tworzy na powierzchni liści zeolitową barierę ochronną, która utrudnia szkodnikom o aparacie ssąco-kłującym przedostanie się do tkanki rośliny. Ponadto, produkt wpływa korzystnie na fotosyntezę, poprawia ogólną kondycję zdrowotną roślin i ich tolerancję na

R E K L A M A



- ✓ Zapobiega występowaniu chorób grzybowych, bakteryjnych i wirusowych
- ✓ Stymuluje odporność roślin
- ✓ Tworzy barierę ochronną przed szkodnikami i patogenami
- ✓ Stymuluje wzrost i wielkość plonu
- ✓ Przyspiesza gojenie ran po gradzie i cięciu
- ✓ Wydłuża trwałość owoców i ogranicza straty po zbiorze
- ✓ Redukuje pozostałości pestycydów z powierzchni owoców i warzyw



100%
biodegradowalny



Bezpieczny
dla pszczoł



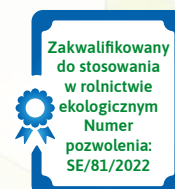
100% naturalnych
składników



Zero
pozostałości



Nagroda im. Prof. Pieniążka
za najbardziej innowacyjny
produkt w ogrodnictwie
w 2023 roku

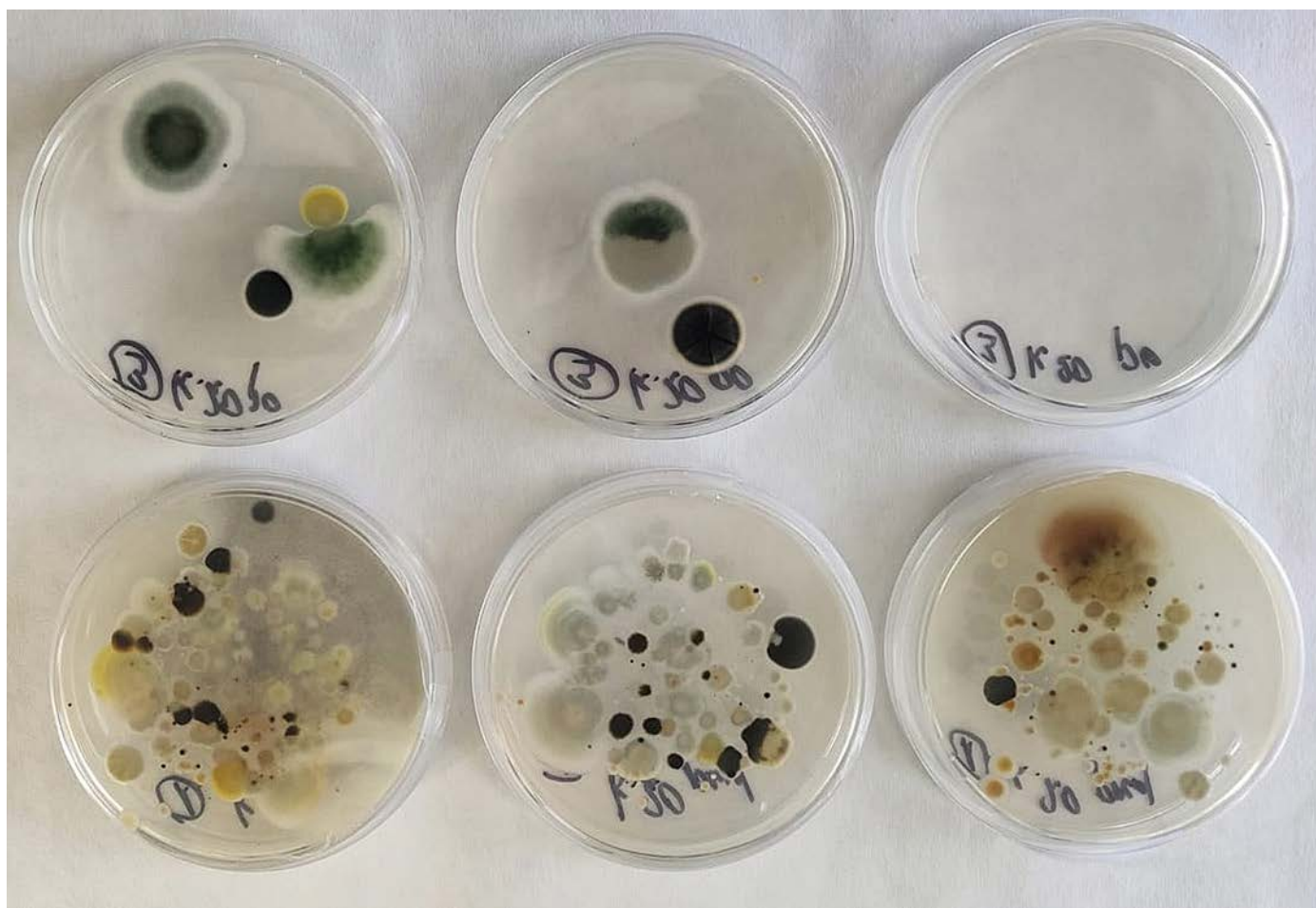


Mineralny stymulator
wzrostu, numer pozwolenia:
S-1192/22



Więcej informacji
o produkcie
oraz zakupy:

www.agrosmartlab.com



Fot. 1. Liczba kolonii grzybów i bakterii w powietrzu przed (na dole) i po zabiegu zamgławiania preparatem Agro Eca (na górze)

niekorzystne, stresowe warunki środowiska. Skuteczność tego środka potwierdzają badania przeprowadzone w Uniwersytecie Rolniczym w Krakowie oraz w Instytucie Ogrodnictwa w Skierniewicach, został on również przetestowany przez wielu producentów warzyw. W celu ograniczenia występowania chorób, Agro Eca Protect należy stosować po wystąpieniu deszczu. Dużym ułatwieniem w podjęciu precyzyjnej decyzji o zabiegu jest skorzystanie z systemu monitoringu chorób, np. systemu sygnalizacji Farm Smart. Działanie tego rozwiązania oparte jest na modelach chorobowych, dzięki czemu można z dużym prawdopodobieństwem „wstrzelić się” w kluczowy moment przeprowadzenia zabiegu – do 36 godzin od wystąpienia infekcji. Agro Eca Protect jest bardzo skuteczny w ograniczaniu chorób bakteryjnych i, w związku z tym, jego użycie jest polecane w sierpniu i we wrześniu, gdy występuje zwiększona presja ze strony patogenów bakteryjnych (zwłaszcza gdy wzrostowi temperatur będą towarzyszyły deszcze).

Produkt ten nie pozostawia w roślinach żadnych pozostałości, jest bardzo dobrym środkiem do zabezpieczenia kapusty przed chorobami (alternariozą, suchą zgnilizną, mokrą zgnilizną, szarą pleśnią, mączniakiem rzekomym, zgnilizną twardzikową) w okresie zbiorów, gdy – ze względu na karencję – nie można stosować tradycyjnych środków ochrony roślin. Zastosowany w tym okresie, po wystąpieniu opadów deszczu lub na podstawie sygnalizacji infekcji (Farm Smart), nie dopuszcza do pojawiania

się objawów chorobowych. Gdy kapustę przeznaczają się do przechowywania, zalecane jest dodatkowe zastosowanie Agro Eca Protect 1-3 dni przed zbiorem. Dzięki takiemu zabiegowi warzywa zostaną „oczyszczone” z ukrytych infekcji, które mogłyby się rozwijać w trakcie przechowywania.

Koszt takiego zabiegu jest niewielki – brutto ok. 125 zł/ha (10 l/ha), a ograniczenia strat podczas przechowywania – duże.

Podczas przechowywania kapusty potencjalnym źródłem infekcji są też patogeny występujące w komorach chłodniczych (fot. 1). W związku z tym, zaleca się przed umieszczeniem główek w przechowalni odkażanie pomieszczeń wraz ze skrzyniami preparatem bakterio- i grzybobójczym Agro Eca, który zawiera czysty kwas podchlorawy.

W tym celu należy zamgławić komorę chłodniczą (fot. 2) 25% roztworem tego środka. Po wstawieniu główek do chłodni

warto ponownie, 2-4-krotnie zamgławiać komorę za pomocą tego produktu, który jest dopuszczony do dezynfekcji owoców i warzyw po zbiorze. Zamgławianie komór z warzywami lub owocami należy wykonać za pomocą urządzeń ultradźwiękowych, które tworzą krople o średnicy poniżej 10 mikronów. Powstaje wtedy tzw. sucha mgła, która zachowuje się jak gaz i dociera do najgłębszych zakamarków. Zamgławianie kapust kwasem podchlorawym w chłodni zabezpiecza przed infekcjami fragmenty najbardziej wrażliwe – uszkodzone mechanicznie czy miejsca po cięciu nożem.

**W uprawie
kapusty głowiastej
białej przeznaczonej do
przechowywania świetnie
sprawdza się w ograniczaniu
chorób nowa, wdrażana od
kilku lat technologia oparta na
wykorzystaniu kwasu pod-
chlorawego – substancji
biobójczej naturalnego
pochodzenia.**



Do zamgławiania warzyw należy stosować 25-procentowy roztwór produktu Agro Eca w wodzie destylowanej. Dla komory o pojemności 500 m³ potrzeba ok. 10 litrów roztworu, czyli 2,5 l preparatu, co stanowi koszt 25-30 zł brutto. Jest to niewiele, gdy wziąć pod uwagę skuteczność zwalczania patogenów i ograniczania strat ilościowych i jakościowych kapusty. Ograniczenia te mogą wynieść nawet ponad 50%, co zostało potwierdzone w badaniach naukowych i w praktyce.

Innym rozwiązaniem może być wykorzystanie do ochrony przed chorobami przechowalniczymi preparatu mikrobiologicznego Polyversum WP, który zawiera grzyb *Pythium oligandrum*. Najlepsze efekty uzyskuje się w wyniku jego stosowania zarówno w polu, jak i w trakcie przechowywania główek. W polu poleca się go użyć na 5-7 dni przed planowanym zbiorem, razem z adiuwantem Protector. Nawet w służących do przechowywania kapusty pomieszczeniach z KA, w których warunki dla tego pożytecznego grzyba są trudne, jego rozwój przebiega prawidłowo. Jego aplikacja w chłodni powinna jednak zostać przeprowadzona za pomocą specjalistycznych zamgławiaczy przeznaczonych dla środków biologicznych, np. typu PulsFOG-BIO, wyposażonych w dysze chłodzące. Preparat Polyversum WP jest zarejestrowany do zwalczania szarej pleśni, ale świetnie ogranicza również zgniliznę twardzikową oraz gnicie kapusty wywołane przez grzyby z rodzaju *Fusarium*.

Warto dodać, że w ramach Ekoschematu „Biologiczna ochrona upraw”, po złożeniu odpowiednich dokumentów i spełnieniu wymagań, można ubiegać się o dofinansowanie z tytułu przeprowadzenia zabiegu ochrony przy użyciu preparatu mikrobiologicznego (jest nim niewątpliwie Polyversum WP) zgodnie z etykietą.



Fot. 2. Technologia zamgławiania suchą mgłą przy wykorzystaniu urządzenia ultradźwiękowego

fot. 1, 2 firmowe



DELFIN WG

Biologiczna ochrona przed gąsienicami w uprawie warzyw

- preparat mikrobiologiczny na bazie zarodników i kryształów *Bacillus thuringiensis* ssp. *kurstaki*
- zwalcza gąsienice sówkowatych, bielinkowatych i tantnisiowatych
- idealny do łącznego lub naprzemiennego stosowania z insektycydami konwencjonalnymi

Uwaga! Ze środków ochrony roślin należy korzystać z zachowaniem bezpieczeństwa. Przed każdym użyciem przeczytaj informacje zamieszczone na etykiecie i informacje dotyczące produktu. Zapoznaj się z zagrożeniami i postępuj zgodnie ze środkami ostrożności wymienionymi na etykiecie. Informacje zawarte w reklamie mają charakter archiwalny i zgodnie są ze stanem prawnym na dzień publikacji. Ewentualne zmiany w treści etykiety do zweryfikowania z aktualną treścią etykiety produktu na stronach Ministerstwa Rolnictwa.

Odmianowe nowości i rekomendacje z Holandii



Fot. 1. Dorota Wielgat z firmy Sakata

Michał Piątek – warzywapolowe.pl

W 39. tygodniu roku, tradycyjnie już, część firm nasiennych zorganizowała w Holandii poletka pokazowe, na których plantatorzy i inni uczestnicy branży z całego świata mogli zapoznać się z ofertą odmian warzyw. Część prezentacji dotyczyła kapusty. Poniżej przedstawiam niektóre z jej głównie nowych odmian, uznane przez reprezentantów firm za szczególnie godne polecenia do uprawy w Polsce.



Fot. 2. Bernard Ziolo wraz z Aleksandrą Krzyżanowską reprezentujący firmę Enza Zaden

Stożkowe

Firmę Sakata w Holandii reprezentowała m.in. Dorota Wielgat (fot. 1), która sugerowała, by planując nasadzenia kapusty na 2024 rok, rozważyć poszerzenie oferty o odmiany stożkowe. Ten typ nadal postrzegany jest jako niszowy, ale zainteresowanie nim rośnie, a możliwość oferowania takiej kapusty może dać przewagę konkurencyjną na wymagającym rynku. Główki odmiany **Cape Rock F1** mają silnie wydłużony, stożkowy kształt i są wyrównane. Okres jej wegetacji wynosi ok. 70-75 dni. Rozsada może być sadzona od końca kwietnia do ostatnich typowych dla kapusty terminów. Zaletą jest wysoka zdrowotność polowa roślin tej odmiany. W razie potrzeby główki można pozostawić na polu przez kilka dni już po osiągnięciu przez nie dojrzałości zbiorczej – nie będą pękać i zachowają wysokie walory handlowe.

Splaszczone

Bernard Ziolo (fot. 2), reprezentujący przedsiębiorstwo Enza Zaden, oprowadzał plantatorów po firmowych poletkach firmy Takii Seed. Zwracał uwagę m.in. na odmianę **Green Lunar F1** (fot. 3), która wyróżnia się wysoką tolerancją na zróżnicowane warunki uprawy. Dobrze udaje się uprawiana zarówno na



Fot. 3. Green Lunar F1

różnych stanowiskach, jak i w różnych terminach. Co ważne, w mniejszym stopniu niż inne kapusty jest atakowana przez śmietkę kapuścianą. Tworzy twarde główki, przydatne do pakowania, które wymaganą masę osiągają przy niezbyt dużej średnicy. Te cechy są ważne podczas przechowywania, do którego – w związku z jędrnością i wysoką zdrowotnością – także się nadają. Specjalista polecał też uprawę innej odmiany o spłaszczonych główkach, **Autumn King F1** (fot. 4). Jej zaletami są krótki, wynoszący zaledwie 60 dni okres wegetacji oraz silny wigor roślin. Można ją zatem sadzić w najpóźniejszych terminach, na przykład, na przełomie lipca i sierpnia, a w warunkach

południowej Polski – nawet do połowy sierpnia. Może więc być traktowana jako uprawa poplonowa, zwiększająca efektywność wykorzystania arealu.

Spłaszczone główki wiąże też odmiana **Gintama RZ F1** (fot. 5), z oferty firmy Rijk Zwaan. Plon uzyskany po upływie 85-100 dni uprawy może być kierowany do sprzedaży na rynku świeżych warzyw i z powodzeniem można także przeznaczyć go do przetwórstwa. Przy zagęszczeniu 30-50 tys. szt./ha główki uzyskują masę 2,0-4,0 kg. Zaletą tej odmiany jest odporność na *Fusarium oxysporum*. Z późnych nasadzeń nadaje się do krótkiego przechowania.



Fot. 4. Autumn King F1



Fot. 5. Gintama RZ F1



Fot. 6. Predeco F1



Fot. 7. Kaluga F1 (po prawej) i Axel F1



Fot. 8. Paweł Glanowski z firmy Bejo Zaden



Fot. 9. Kapusta włoska Cresposa F1

Dla supermarketów

Jedną z odmian z firmy Takii, których główki nadają się do całosezonowego zaopatrzenia sieci supermarketów, jest **Predeco F1** (fot. 6). Reprezentująca to przedsiębiorstwo Aleksandra Krzyżanowska przekazała, że ważną cechą tej odmiany jest uniwersalność dotycząca wymiarów i masy główek, które można pozyskać. Dojrzałość zbiorczą osiągną one już przy masie 800 g, ale bez ryzyka pogorszenia jakości można je pozostawić na polu do uzyskania 2,5 kg. Po 70 dniach wegetacji nadają się do wycinania i umieszczania w skrzynkach o wymiarach 50 x 30 cm, a po upływie kolejnych 10 dni wypełnią opakowania o wymiarach 60 x 40 cm. Jak informowała specjalistka, główki nie zgniwną nawet przy nadmiarze opadów, a ogólna zdrowotność nie pozostawia nic do życzenia.

Inną odmianą z tego segmentu jest **Kaluga F1** (fot. 7) z oferty przedsiębiorstwa Bejo Zaden. Jej główki są wyraźnie kuliste, mają wysoką zdrowotność i zachowują żywozielony kolor nawet po dość intensywnym obraniu. Na polatkach w Holandii odmianę posadzono w rozstawie 50 x 50 cm, co przekłada się na zgęszczenie wynoszące 40 tys. szt./ha. Paweł Glanowski (fot. 8), przedstawiciel firmy informował, że w Polsce udane były próby zagęszczania nasadzeń tej odmiany nawet do 60 tys. szt./ha. Podkreślał jednak, że preferuje ona stanowiska o żyznej, zasobnej w składniki pokarmowe glebie, z możliwością nawadniania. Ważnym atrybutem tej odmiany jest możliwość przechowania jej główek do maja, a nawet czerwca kolejnego roku.

Włoska i czerwona

Cresposa F1 (fot. 9) to kapusta włoska o okresie wegetacji dochodzącym do 100 dni. Jej zaletami są podwyższona odporność na kiłę kapusty oraz plastyczność w uprawie, zwłaszcza pod kątem regulacji zagęszczenia plantacji. Na polatku pokazowym kapusta ta rosła w rozstawie 50 x 70 cm, co przekłada się na 28 tys. szt./ha, udaje się jednak także w rozstawie 50 x 50 cm. Wśród odmian kapusty czerwonej Paweł Glanowski wyróżnił popularną w Holandii **Klimaro F1**, która bywa przechowywana na sprzedaż w późniejszych terminach. Sprzyja temu podwyższona odporność roślin na zgniliznę twardzikową i szarą pleśń. Główki powinny być jednak wycinane w optymalnym terminie,



Fot. 10. Kapusta czerwona Futurima RZ F1

tn. gdy dorosną do masy 2 kg. Kolejną cechą charakterystyczną tej odmiany to silne pokrycie liści woskiem.

Firma Rijk Zwaan na poletkach pokazowych zaprezentowała odmianę **Futurima RZ F1** (fot. 10) – kapustę czerwoną o 140-dniowym okresie wegetacji, która poradzi sobie stosunkowo dobrze na słabszych stanowiskach. Jej zaletą jest wszechstronność zagospodarowania plonu. Główki osiągnące zazwyczaj masę ok. 2,5 kg mogą być przechowywane,



Fot. 11. Przekrój główki odmiany Resima RZ F1

kierowane na rynek świeżych warzyw lub do przetwórstwa. Rośliny wyróżniają się silnym ulistnieniem. Na rynek świeżych warzyw, do sprzedaży bezpośrednio po wycięciu główek lub po przechowaniu przedstawiciele firmy polecali odmianę **Resima RZ F1** (fot. 11) o okresie wegetacji wynoszącym 130-140 dni. Jej liście pokryte są silnym woskowym nalotem, a główki wysoką jakością i bardzo dobrą strukturą wewnętrzną osiągają przy masie 1,0-3,0 kg.

R E K L A M A

Dorodne warzywa

FMC | An Agricultural Sciences Company



wymagają
idealnej ochrony

Benevia®

Ochrona przed szkodnikami

powered by
CYAZYPYR®
active ingredient

Specjalistyczny insektycyd do warzyw, ziemniaka i truskawki o szerokim spektrum zwalczanych szkodników i nowatorskim mechanizmie działania.

Benevia® i Cyazypyr® są znakami towarowymi FMC Corporation i podmiotów stowarzyszonych.

FMC Agro Polska Sp. z o.o. ul. Złota 59, 00-120 Warszawa, tel. +48 22 397 17 86, www.benevia.pl

ZE ŚRODKÓW OCHRONY ROŚLIN NALEŻY KORZYSTAĆ Z ZACHOWANIEM BEZPIECZEŃSTWA. PRZED KAŻDYM UŻYCIEM PRZECZYTAJ INFORMACJE ZAMIESZCZONE W ETYKIECIE I INFORMACJE DOTYCZĄCE PRODUKTU. ZWRÓĆ UWAGĘ NA ZWROTY WSKAZUJĄCE RODZAJ ZAGROŻENIA ORAZ PRZESTRZEGAJ ŚRODKÓW BEZPIECZEŃSTWA ZAMIESZCZONYCH W ETYKIECIE.



Fot. 12. Nixon F1



Fot. 13. Typhoon F1



Fot. 14. Avanto F1



Fot. 15. Expectation F1

Do przetwórstwa

W tej grupie firma Bejo Zaden proponuje odmianę **Nixon F1** (fot. 12) przydatną do kiszenia w terminach letnich, która w tym segmencie wyróżnia się wyższym niż przeciętny udziałem suchej masy. Główki mogą osiągać masę do 12-13 kg, w związku z tym wydajność końcowego produktu z hektara uprawy jest wysoka. Warunkiem jest prawidłowe nawożenie i zapewnienie roślinom komfortu żywieniowego. Do kiszenia w terminach zimowych, po przechowaniu, przeznaczona jest z kolei odmiana **Typhoon F1** (fot. 13). Zdaniem Pawła Głanowskiego, jest ona stosunkowo łatwa w uprawie, a jej główki wyróżniają się wysokim udziałem suchej masy. Do przetwórstwa nadaje się też **Report F1**, odmiana odporna na kiłę kapusty, a więc przydatna do uprawy na stanowiskach zmęczonych wieloletnią produkcją warzyw kapustnych. Wysoka wydajność tej odmiany związana jest ze znacznym wyrównaniem plonu – główki zazwyczaj osiągają masę 10-12 kg. W tym roku w Charsznicy do konkursu na

największą kapustę Michał Raj z Uniejowa Kolonii zgłosił główkę kapusty **Report F1** o masie aż 16,55 kg.

Do przechowywania

Kolejną nowością, o której mówiła Dorota Wielgat z firmy Sakata, była przeznaczona do przechowywania odmiana **Avanto F1** (fot. 14), której okres wegetacji wynosi ok. 135 dni. W tym czasie główki intensywnie zagęszczają wewnętrzną strukturę i twardnieją, a silne pokrycie liści woskiem zniechęca wciornastki do ich zasiedlania. Jednym z warunków udanego przechowania są zdrowe, nieuszkodzone liście okrywające, które nawet po wielu miesiącach magazynowania zachowują intensywny zielony kolor, a główki są łatwe do przygotowania do sprzedaży.

Znaną w Polsce odmianą do długiego przechowywania z oferty tej firmy jest **Expect F1**. W Holandii hodowca ten zaprezentował jednak nowość, która docelowo ma ją zastąpić, kapustę **Expectation F1** (fot. 15). W jej przypadku poprawiono wigor i wyrównanie roślin, a zdrowotność polowa pozostała na wysokim

poziomie. Kolejna typowo przechowalnicza nowość to odmiana **Axel F1**. Rośliny mają silny system korzeniowy, co sprawia, że nieźle sobie radzą w suche lata i w takich warunkach nie zrzucają dolnych liści. Nie są też zbyt chętnie zasiedlane przez wciornastki. W nietypowym sezonie 2023, zwłaszcza na terenach, na których suma opadów była najwyższa, odmiana ta delikatnie skróciła standardowy 135-dniowy okres wegetacji, rośliny plonowały jednak obficie. Doświadczenia przechowalnicze przeprowadzone w Polsce z główkami ze zbioru w 2022 roku wykazały przydatność tej odmiany do najdłuższego przechowywania. Paweł Głanowski poinformował, że w firmie pracuje się nad nowością o charakterystyce zbliżonej do odmiany Axel, ale wykazującą dodatkowo odporność na podstawowe rasy kiły kapusty.

W tym segmencie Rijk Zwaan rekomenduje polskim ogrodnikom uprawę odmiany **Longma F1** (fot. 16). To późna odmiana o 150-dniowym okresie wegetacji. Wykazuje się tolerancją na wciornastki oraz ogólną wysoką zdrowotnością, w tym odpornością na *Fusarium oxysporum*. Rośliny cechują się silnym wigorem, „balonowe” główki osadzone są wysoko, co pozwala na ich mechaniczny zbiór. Po przechowywaniu kierowane są przeważnie na rynek świeżych warzyw, ale nadają się także do kiszenia. Jest odmianą stosunkowo uniwersalną, jeśli chodzi o zagęszczenie – można ją uprawiać w zagęszczeniu 25-45 tys. szt./ha i uzyskać główki o masie 2,5-5,0 kg.

Odporne na kiłę

Odmianą przydatną do uprawy na stanowiskach, na których stwierdzono obecność kiły kapusty lub ta choroba może wystąpić, jest **Bailey F1**. Cechuje się ona sporą uniwersalnością. Okres wegetacji tej odmiany wynosi 100-105 dni, może być więc sadzona w czerwcu jako poplon, a parametry główek umożliwiają, w razie potrzeby, ich przechowywanie. Paweł Głanowski przekazał, że nowość ta najbardziej przypomina znaną już w Polsce odmianę Cyclone, a odróżnia ją zdecydowanie większa tolerancja na kiłę kapusty.

Pokazy w Holandii ujawniły, że hodowcy nie próżnowali i firmy nasienne skierują na polski rynek całkiem szeroki wachlarz nowych odmian. Kapusty pokazane na poletkach demonstracyjnych prezentowały się okazale i zapewne tak też będą wyglądały w polskiej uprawie towarowej w nadchodzących sezonach. W czasie tegorocznych pokazów niestety zabrakło w Holandii poletek odmian kapusty tak ważnych dla sektora firm, jak Syngenta czy Seminis (marka firmy Bayer). Z nowościami i interesującymi odmianami tych dwóch marek można się zapoznać w materiałach przygotowanych przez naszą redakcję, a dotyczących Charsznickich Dni Kapusty, opublikowanych na portalu warzywapolowe.pl.

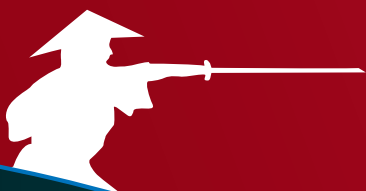


Fot. 16. Longma F1

fot. 1-16 G. Słowik

R E K L A M A

- **Działanie systemiczne – długi okres ochrony przed szkodnikami**
- **Unikalna substancja czynna – jedyna na rynku z grupy karboksamidów**
- **Zmniejsza ryzyko powstawania odporności**
- **Bezpieczny dla organizmów pożytecznych**



teppeki®

Mszycom i mączlikom wstęp wzbroniony



Z przeznaczeniem do przechowywania



Dr inż. Piotr Bucki
Kraków

Szacunkowa powierzchnia uprawy kapusty ogółem w 2023 roku w Polsce, według danych ARiMR, podpartych informacjami związanymi z wnioskami o płatności bezpośrednie, wyniosła ponad 13,2 tys. ha. Większość areалу jest zagospodarowana pod uprawę kapusty głowiastej białej, na którą zapotrzebowanie jest przez cały rok. Z tego względu jej producenci często decydują się na przechowywanie główek. Aby sprzedaż tego warzywa zimą i wiosną była opłacalna, trzeba wziąć pod uwagę wiele aspektów technologicznych, a jednym z nich jest wybór odmiany.

Dobór odmian

Argenta Seeds. Odmiana Hatrix F1 (KO 1362; fot. 1) to propozycja kapusty późnej do przechowywania, z hodowli tego przedsiębiorstwa. Jest polecana do nasadzeń czerwcowych w uprawie poplonowej na zbiór w listopadzie. Główki po upływie 100-105 dni od posadzenia osiągają masę średnio 3,5-4 kg. Można je długo przetrzymać na polu (okno zbiorcze do 50 dni). Wśród zalet tej odmiany należy wymienić silne pokrycie liści nalotem woskowym, bardzo duży wigor roślin oraz dobrą tolerancję na patogeny, w tym m.in. bakterie z rodzaju *Xanthomonas*.



Fot. 1. Hatrix F1

Bejo Zaden. Cenioną przez wielu producentów, późną odmianą do najdłuższego przechowywania, z hodowli tej firmy jest Expect F1. Charakteryzuje się 145-dniowym okresem wegetacji i zwężłymi, średniej wielkości, kulistymi główkami o średniej masie 3 kg. Dużym atutem tej odmiany jest tolerancja na wciornastki, a także szeroki pakiet odporności na choroby, m.in. czerń krzyżowych, fuzariozę i czarną zgniliznę kapustnych. Główki są łatwe w przygotowaniu do sprzedaży. W ofercie tego przedsiębiorstwa znajduje się też udoskonalona odmiana w typie poprzedniczki, tj. Expectation F1 (fot. 2), późna, do bardzo długiego przechowywania. Główki mają dużą ilość wosku na liściach okrywowych, co dodatkowo chroni je przed porażeniem przez choroby i uszkodzeniami powodowanymi przez wciornastki. Są osadzone na wysokim głąbie, co ogranicza podgniwanie od gleby. Rośliny są bardzo wyrównane i można je sadzić w zagęszczeniach zarówno standardowych, jak i wyższych (do 50 tys. szt./ha). Masa główek zależy ściśle od zagęszczenia i mieści się w granicach 2-4 kg. Okres wegetacji wynosi również ok. 145 dni. Główki o podobnej wielkości i masie wiąże nieco wcześniejsza odmiana – Axel F1 (fot. 3). Są one wyrównane i pokryte silnym nalotem woskowym. Znajduje uznanie wśród plantatorów szukających odmian łączących silny wigor, dobrą zdrowotność i wysoki plon handlowy.

Enza Zaden. Uniwersalne zastosowanie, w tym możliwość długiego przechowywania do wiosny, charakteryzuje odmianę Storka F1 (fot. 4) z hodowli Takii Seed. Główki mają owalny kształt, dorastają do masy 4 kg (zależnie od zagęszczenia) po 120 dniach od posadzenia rozsady. Ich zaletą jest możliwość długiego przetrzymania na polu, bez przerastania na wielkość. Nowością w ofercie tej firmy jest Coronation F1 (TCA 581; fot. 5), której wyrównane główki osiągają masę do 5 kg przy rozstawie 67 x 50 cm, a 3-4 kg przy zagęszczeniu 40 tys. szt./ha. Z powodzeniem mogą być przechowywane do końca maja. Warto dodać, że po okresie przechowywania i obraniu z zewnętrznych liści, główki nadal zachowują żywozieloną barwę, w związku z czym łatwo można je sprzedać na rynku świeżych warzyw. Rośliny wyróżnia silny wigor, szybkie tempo wzrostu oraz niezawodność również w trudnych warunkach uprawowych, spowodowanych



Fot. 2. Expectation F1



Fot. 3. Axel F1



Fot. 6. Zoltan F1



Fot. 4. Storka F1



Fot. 7. Ramenos F1



Fot. 5. Coronation F1

np. suszą czy połową zmiennością glebową. Odmiana jest też tolerancyjna na wciornastki i odporna na ważne gospodarczo choroby kapusty. Do przechowywania nadaje się też kapusta o spłaszczonych główkach Green Lunar F1 o 80-dniowym okresie wegetacji. Wiąże wyrównane główki o masie 2-2,5 kg. Są one dobrze wypełnione nawet przy dużym zagęszczeniu (zalecane 40 tys. szt./ha) oraz odporne na pękanie, więc można je, zależnie od potrzeb, dłużej przetrzymać na polu.

Hazera. Do najpopularniejszych odmian kapusty z oferty tej firmy, przeznaczonych do bardzo długiego przechowywania, należą Zoltan F1, Ramenos F1 i Abel F1, które charakteryzuje, odpowiednio, ok. 140-, 145- oraz 150-dniowy okres wegetacji od posadzenia rozsady. Rośliny odmiany Zoltan F1 (fot. 6) mają silny wigor i dobrze rozbudowany system korzeniowy, co gwarantuje uzyskanie wysokich plonów nawet w trudnych warunkach uprawowych. Wiążą kuliste główki o masie 3-4 kg, ze zwartym wnętrzem i krótkim głębem. Rośliny mają wrodzoną odporność na *Fusarium* sp. i *Xanthomonas* sp. Po przechowaniu zewnętrzne liście wciąż zachowują świeży żywozielony kolor. Nieco mniejsze główki (2-3,5 kg), świetne dla supermarketów tworzy Ramenos F1 (fot. 7).



Fot. 8. Dallas F1



Fot. 9. Galaktion F1



Fot. 10. Longma RZ F1

Zaletą tej odmiany jest silne pokrycie liści nalotem woskowym i tym samym mniejsza wrażliwość na wciornastki i suszę. Z powodzeniem można ją uprawiać w różnym zagęszczeniu i w ten sposób wpływać na wielkość główek. Z kolei Abel F1 jest dobrym wyborem dla gospodarstw zarówno konwencjonalnych, jak i ekologicznych. Rośliny tej odmiany wyróżniają się bardzo dobrą zdrowotnością i silnym wigorem, co pozwala na zmniejszenie kosztów ponoszonych na ochronę głównie przed wciornastkami i bakteriami wywołującymi czarną zgniliznę kapusty. Po okresie przechowywania główki łatwo się obiera.

PNOS Ożarów Mazowiecki. Oferta tej firmy obejmuje m.in. odmiany hodowli MoravoSeed. Należy do nich Kabinet F1 – nowa odmiana kapusty głowiastej białej do przechowywania, o główkach o masie 1,7-3 kg i okresie wegetacji równym 145 dni. Odznacza się tolerancją na *Fusarium* sp. rasy 1, brakiem tendencji do pęknięcia główek i tolerancją na wciornastki. Z hodowli firmy Wing Seed pochodzi z kolei odmiana Dallas F1 (fot. 8), która wiąże główki gotowe do zbioru po upływie ok. 140 dni od posadzenia rozsady. Osiągają one masę 5-7 kg, zależnie od zagęszczenia, mają krótki głąb i są bardzo wyrównane. Odmiana ma szeroki pakiet tolerancji, tj. na wciornastki oraz fuzariozę i czarną zgniliznę kapusty. Rekomendowana jest zarówno do przechowywania, jak i na zaopatrzenie rynku przetwórczego. Z przeznaczeniem do długiego przechowywania szczególnie sprawdza się, odmiana Galaktion F1 (fot. 9). Pomimo długiego okresu wegetacji (150 dni), jej główki są bardzo zwarte, osiągają masę średnio 3-4 kg i są wysoko osadzone, dzięki czemu nie są podatne na choroby. Silny nalot woskowy zapewnia ochronę przed wciornastkami. Rośliny wyróżniają się dobrym wigorem.

Rijk Zwaan. Numerem jeden w ofercie tej firmy wśród kapust do bardzo długiego przechowywania, tj. do maja, a nawet do czerwca, jest Longma RZ F1 (fot. 10). Ma 150-dniowy okres wegetacji, więc poleca się sadzenie jej jeszcze w maju. Wiąże główki o masie 2,5-5 kg, które są wysoko osadzone, co predysponuje je do zbioru mechanicznego. Rośliny mają silny wigor i nie są podatne na żerowanie wciornastków. Nieco wcześniej jest osiągnięta dojrzałość zbiorczą po upływie ok. 125 dni Axioma RZ F1. Jej kuliste główki dorastają do masy 2,5-4,5 kg, zależnie od gęstości nasadzeń. Liście mają ciemnozielony kolor i są pokryte silnym nalotem woskowym. Umożliwia osiągnięcie wysokiego plonu handlowego, a po okresie przechowywania główki nie wymagają wiele pracy podczas przygotowania do sprzedaży. Kolejną propozycją o okresie wegetacji wynoszącym 90-120 dni i uniwersalnym zastosowaniu jest Congama RZ F1 (fot. 11). Jej wyrównane główki osiągają masę 1,5-4 kg, zależnie od terminu sadzenia i zagęszczenia. Z przeznaczeniem do przechowywania może być sadzona nawet na przełomie czerwca i lipca, dzięki czemu częściowo uniknie się wzmożonej presji wciornastków, co niejako wzmocni jej tolerancję na żerowanie tych szkodników.

Rol-Spec. Firma ma w ofercie m.in. kapusty do przechowywania z hodowli południowokoreańskiej firmy Nong Woo Bio. Należy do nich średnio wczesna odmiana Frodo F1, której główki po upływie ok. 90-110 dni od posadzenia osiągają masę 2,0-3,0 kg. Mają kulisty kształt i ciemnozielony kolor oraz niebieskawy nalot woskowy. Są wysoko osadzone, dzięki czemu ograniczone jest podgniwanie w wilgotnych latach. Odmiana jest zalecana do uprawy od wiosny do jesieni, w otwartym gruncie, przy zagęszczeniu 35-45 tys. szt./ha. Główki dobrze się przechowują do 4 miesięcy po zbiorze. Zbliżona długość okresu wegetacji charakteryzuje odmianę mieszańcową oznaczoną numerem 17C0102 (fot. 12). Jej główki osiągają masę 4-7 kg, mają żywozielony kolor i kulisty kształt z lekkim „dziub-



Fot. 11. Congama RZ F1

kiem”. Rośliny są atrakcyjnie ulistnione i wyróżniają się bardzo dobrą zdrowotnością. Odmiana jest szczególnie polecana do wczesnego kwaszenia, główki można też długo (do 6 miesięcy) przechowywać. Nowością z tej hodowli jest 17C789 F1 (fot. 13) – późna odmiana o okresie wegetacji ok. 130 dni i masie główek 4-8 kg. Są one lekko spłaszczone i mają ciemnozielone liście intensywnie pokryte nalotem woskowym. Rośliny odznaczają się bardzo dobrą zdrowotnością polową oraz brakiem tendencji do pękania główek. Znajduje zastosowanie w przemyśle przetwórczym do kwaszenia, nadaje się też do przechowywania do 6 miesięcy.

Sakata. Coronet F1, odmiana z hodowli tej firmy, osiąga dojrzałość zbiorczą po upływie 110-120 dni od posadzenia rozsady. Jej główki są wyrównane, kuliste, o żywozielonym kolorze. Mają masę średnio 3 kg i bez problemu można je pozostawić na polu po osiągnięciu dojrzałości, co pozwala przedłużyć okres zbioru. Osadzone są na wysokim głąbie, który nie ma tendencji do przewracania się, dzięki czemu nie podgniwają. Nadają się do przechowywania do stycznia. Odmiana jest polecana do nasadzeń poplonowych. Jej atutem jest wysoka odporność na 1 rasę *Fusarium oxysporum*. Nową plenną odmianą o okresie wegetacji równym 135 dni jest Avanto F1 (CAB02971; fot. 14). Wiąże wyrównane i bardzo zwarte główki o masie 2,5-3 kg, kuliste, z krótkim głąbem wewnętrznym, osadzone wysoko, co ogranicza presję chorób i pozwala utrzymać wysoką zdrowotność roślin nawet w niekorzystnych warunkach pogodowych. Cenną, ułatwiającą sprzedaż zaletą jest zachowanie intensywnie zielonej barwy liści po długim przechowaniu (do maja). Jest to odmiana tolerancyjna na presję wciornastka i cechuje się bardzo dobrą zdrowotnością na polu. Odmianą uniwersalną jest Accord F1 (fot. 15 na str. 36), nadaje się do krótkiego przechowania, do przetwórstwa i na zaopatrzenie rynku świeżych warzyw. Jej główki osiągają masę 3,0-5,0 kg, co w połączeniu z odpornością na fuzariozę oraz presję wciornastka, daje możliwość uzyskania dużego plonu wysokiej jakości. Główki mają kulisty, lekko spłaszczony kształt i atrakcyjne niebieskozielone liście. Rośliny o silnym wigorze, główki mają długi okres trwałości od osiągnięcia wielkości pożądanej do zbioru. Można je zbierać już po upływie 110-120 dni od posadzenia, więc odmiana nadaje się na zbiory późnoletnie i jesienne, zarówno w plonie głównym, jak i jako poplon.



Fot. 12. 17C0102 F1



Fot. 13. 17C789 F1



Fot. 14. Avanto F1



Fot. 15. Accord F1



Fot. 16. Galvatron F1



Fot. 17. SV3404JL F1

Bayer. W ofercie firmy znajduje się kilka kapust marki Seminis do przechowywania, wśród których jedną z nowości jest Galvatron F1 (fot. 16) o stosunkowo krótkim okresie wegetacji. Można ją sadzić nawet do końca czerwca, a jej główki – w razie odłożenia w czasie części zbiorów – można dłużej (do 30 dni) przetrzymać na polu. Główki są kuliste, bardzo wyrównane, o średniej masie 2,5-3,5 kg i ciemnym kolorze liści. Wyróżniają się dobrą zdrowotnością, co jest związane z pokryciem liści silnym nalotem woskowym. Odmiana SV3404JL F1 (fot. 17) polecana jest na zaopatrzenie supermarketów, jej główki można dostarczyć bezpośrednio z przechowalni. Ma długi okres wegetacji (140-145 dni) i nadaje się do uprawy w większym zagęszczeniu (do 50 tys. szt./ha). Rośliny mają kompaktowy pokrój i wzniesione liście. Główki są osadzone na wysokim głąbie (możliwy zbiór kombajnowy), zwarte i twarde. Ich masa jest silnie determinowana zagęszczeniem uprawy i wynosi średnio 2,5-3 kg, nie mają tendencji do przerastania. Odmianą *stricte* przemysłową jest Kronos F1 o bardzo długim okresie wegetacji, wynoszącym 165 dni. Jest bardzo wydajna, a jej główki dorastają do masy 4-6 kg, mają ściśle ułożone liście i krótki głąb wewnętrzny. Świetnie sprawdzają się na zaopatrzenie rynku zimą i wczesną wiosną. Odmiana jest tolerancyjna na wciornastki, dzięki grubej warstwie wosku na liściach okrywających. Wyróżnia ją wysoka tolerancja na tzw. *tipburn*, czyli zbrunatnienia wewnętrznych liści tworzących główkę.

Syngenta. Firma oferuje szeroki wachlarz odmian kapusty do przechowywania. W segmencie o średniej wielkości główek (2,5-3,5 kg) jest Storidor F1 (fot. 18) o główkach intensywnie zielonych, o jednolitym kształcie i strukturze wewnętrznej, osadzonych na wysokim głąbie. Rośliny wyróżniają się dobrze rozbudowanym systemem korzeniowym i silnym wigorem, po przyjęciu się rozsady szybko podejmują wzrost i tworzą kolejne liście. Odmiana jest odporna na fuzariozę. Po przechowaniu może być przeznaczona zarówno do przetwórstwa, jak i na zaopatrzenie rynku świeżych warzyw. Trochę większe główki, tj. o masie 3,5-4,5 kg tworzy Kepler F1 po upływie 135-140 dni od posadzenia do gruntu. Jest ceniona przez producentów, ponieważ stabilnie plonuje w różnych warunkach, ma silny wigor oraz dobrą zdrowotność zarówno na polu, jak i w przechowalni. Po przechowaniu długo zachowuje zieloną barwę liści. Zbliżony okres wegetacji charakteryzuje odmianę Marconi F1 (fot. 19), która na tle innych odmian kapusty do przechowywania zdecydowanie wyróżnia się elastycznością uprawy w różnych zagęszczeniach (30-60 tys. szt./ha), co determinuje wielkość uzyskiwanych główek (1,5-4,0 kg). Rośliny



Fot. 18. Storidor F1



Fot. 19. Marconi F1

są wyrównane, a główki kuliste, o gładkiej powierzchni. Atutami odmiany są m.in. niski procent strat w obieraniu po długim przechowywaniu oraz tolerancja na wciornastki.

Odporne na kiłę kapusty

Alseed. Firma jest dystrybutorem kilku przedsiębiorstw nasieniowych, w tym południowokoreańskiej firmy Kiban, hodowcy m.in. odpornych na kiłę kapusty odmian do przechowywania KBN117 (fot. 20) i KBN118. Ta pierwsza tworzy główki bardzo jednorodne, kuliste, o dobrym wypełnieniu i średniej masie 3-4 kg, które osiągają dojrzałość zbiorczą po upływie 90-100 dni od posadzenia, można je jednak dłużej pozostawić na polu. Osadzone są na wysokim łupku, lecz bez tendencji do przewracania. Odmiana jest tolerancyjna na stresowe warunki termiczne. Z kolei KBN118 wiąże nieco większe główki (do 5 kg) po upływie 110-120 dni wegetacji. Pozwala uzyskać bardzo wysoki plon wyrównanych główek o dużej trwałości, które bardzo dobrze się przechowują w budynkach gospodarczych bez kontrolowanej temperatury i wilgotności (fot. 21). Obie odmiany są odporne na fuzariozę, czarną zgniliznę oraz wybrane rasy kiły kapusty. Oprócz przeznaczenia przechowalniczego, nadają się również do zaopatrzenia rynku świeżych warzyw i przetwórstwa. Przedsiębiorstwo Alseed zapewnia ceny konkurencyjne nasion odmian kapusty KBN117 i KBN118, w porównaniu z cenami nasion odmian nieodpornych na kiłę kapusty.

Bejo Zaden. W firmie kładzie się duży nacisk na odmiany z odpornością na kiłę, zagrożenie, które w ostatnich latach przybiera na sile. W minionym sezonie nawalne deszcze oraz ciepła pogoda sprzyjały rozwojowi sprawcy tej choroby. Odpowiedzią jest wprowadzanie na rynek nowych odmian kapusty z odpornością na wybrane szczepy kiły kapusty. Firma może poszczycić się już kilkoma odmianami warzyw kapustnych odpornych na kiłę. Kapusty głowiaste białe reprezentuje w tym segmencie m.in. typowo przetwórcza odmiana Report F1 (fot. 22). Tworzy ona duże, wyrównane główki o masie 6-10 kg po 115 dniach od posadzenia rozsady na polu. Pozwala uzyskać znaczny plon o wysokich walorach jakościowych, w związku z krótkim wewnętrznym głębem, delikatnym unerwieniem liści oraz dużą zawartością witaminy C. Jest odporna na kilka ras kiły kapusty (Pb: 0,1,3), fuzariozę i bielik krzyżowych. Nowością jest odporna na kiłę odmiana oznaczona jako Bejo3515 (fot. 23 na str. 38), w typie dobrze znanej Axel F1. Długo zachowuje żywozielony



Fot. 20. KBN117



Fot. 21. KBN118



Fot. 22. Report F1



Fot. 23. Bejo3515



Fot. 25. Kilabaron F1



Fot. 26. Kilastor F1

fot. 1-26 firmowe



Fot. 24. Kilaprince F1

kolor wyrównanych i kulistych główek. Rośliny mają silny system korzeniowy, a okres ich wegetacji wynosi ok. 135-140 dni, z powodzeniem można jednak posadzić rozsądę nawet w pierwszym tygodniu czerwca i również w większych zagęszczeniach.

Syngenta. W bogatej ofercie tej firmy znajduje się również kilka odpornych na kiłę odmian warzyw kapustnych, w tym kapusty głowiastej białej. Wśród nich warto wyróżnić m.in. Kilaprince F1 (fot. 24) o dużych, kulistych główkach, które masę 5-6 kg osiągną już po upływie 90-95 dni wegetacji. Rośliny mają mocny wigor i zachowują wysoką zdrowotność podczas uprawy, są też odporne na fuzariozę kapusty. Ze względu na wczesność i duży plon, odmiana znajduje największe zastosowanie na początku kampanii przetwórczej. Nowością w segmencie odmian odpornych na kiłę kapusty jest typowo przemysłowa Kilabaron F1 (fot. 25) o okazałych główkach, które masę do 8 kg osiągną zaledwie po upływie 105-115 dni wegetacji na polu. Dodatkowo, wysokie wyrównanie główek sprawia, że odmiana ta ma wysoki potencjał plonowania. Główki można dłużej przetrzymać na polu, bez utraty jakości. Typowo przetwórcza (zwłaszcza do kwaszenia), odporna na kiłę jest Kilaplön F1, która od wielu lat jest podstawową odmianą w wielu gospodarstwach produkujących kapustę dla przetwórstwa. Dobrze rozbudowany system korzeniowy zapewnia stabilne plonowanie w każdych warunkach. Jej główki mają masę 7,5-9 kg i bardzo dobrą strukturę wewnętrzną. Atutem odmiany jest wyraźne wyrównanie roślin oraz ich dobra kondycja zdrowotna. Ma 130-135-dniowy okres wegetacji. Wraz z odmianami Kilaprince F1 i Kilabaron F1 tworzy nieprzerwany ciąg produkcyjny. Wysokie osadzenie główek, dobra zdrowotność i świetne wyrównanie roślin sprawiają, że te trzy odmiany bardzo dobrze sprawdzają się też do zbioru kombajnowego. Grupę odmian o uniwersalnym zastosowaniu reprezentuje Kilastor F1 (fot. 26), ponieważ dobrze się sprawdza jako towar na rynek świeżych warzyw, do przetwórstwa i do długiego przechowywania. Zależnie od gęstości sadzenia, tworzy główki o masie 4-6 kg po upływie 140-145 dni wegetacji. Długo utrzymują one zielony kolor podczas przechowywania. Największą zaletą tej odmiany jest szeroko rozumiana dobra kondycja zdrowotna roślin, m.in. ze względu na ich genetyczną odporność na kiłę kapusty oraz tolerancję na wewnętrzne zbrunatnienie główek. Dodatkową zaletą odmian odpornych na kiłę kapusty jest silny system korzeniowy, który świetnie sprawdza się w okresach niedoboru wody czy nawet suszy.



**PRZEDSTAWICIEL
W POLSCE**

GROW YOUR FOUNDATION

THE KIBAN SEED

**PROMOCJA
KAPUSTY ODPORNE
NA KIŁĘ KAPUSTY
W CENIE ODMIAN
STANDARDOWYCH**

**THE
KIBAN**
KOREAŃSKA FIRMA NASIENNA

The Kiban prowadzi zaawansowane prace w zakresie genetyki i hodowli roślin.
The Kiban opracowuje odmiany warzyw najwyższej jakości, o bardzo wysokich odpornościach.

Eximo F1

Po 50–52 dniach wegetacji tworzy jednolitej wielkości główki 1,4–1,6 kg, które później mogą dorastać do 2 kg. Do uprawy tunelowej, pod płaskimi osłonami i w polu. Główki bardzo wyrównane, wyjątkowo smaczne i słodkie. Bardzo wysoki plon kulistych zwartych główek na świeży rynek. Wysoka tolerancja zarówno na niskie, jak i wysokie temperatury. Odmiana Eximo może być uprawiana w różnych okresach.

Odporność: Foc – fuzarioza kapusty, Xcc – czarna zgnilizna kapusty, PB (IR) – kiła kapusty.



KBN 106 F1

**Kompaktowe główki
na świeży rynek**

Główki kuliste, bardzo wyrównane i zwarte 2,5–3,0 kg. Okres wegetacji 80–85 dni. Możliwość długiego pozostawienia w polu (80–140 dni) bez utraty jakości. Doskonale na świeży rynek, do marketów, letniego kiszenia i długiego przechowywania. Główki odporne na pęknięcie. Bardzo wysoka tolerancja zarówno na niskie, jak i wysokie temperatury. Bardzo wysoki potencjał plonotwórczy.

Odporność: Foc – fuzarioza kapusty, Xcc – czarna zgnilizna kapusty, PB (IR) – kiła kapusty.



KBN 117 F1

**Wybitna odmiana,
doskonale wyrównana,
odporna na niskie
temperatury, o dużej
trwałości**

Główki kuliste, bardzo wyrównane i zwarte po 90–100 dniach, 3–4 kg. Bardzo długie okno zbiorcze (90–160 dni). Odmiana daje możliwość bardzo długiego pozostawienia w polu, wtedy główki osiągają 5–6 kg. Bardzo wysokie plonowanie. Znakomite wyrównanie główek. Odmiana bardzo tolerancyjna na niskie oraz wysokie temperatury. Główki osadzone na wysokich „nogach”, jednak bez tendencji do przewracania. Główki bardzo odporne na pęknięcie. Kapusta KBN 117 jest przeznaczona na świeży rynek, do kiszenia i do bardzo długiego przechowywania. Najwyższe plonowanie.

Odporność: Foc – fuzarioza kapusty, Xcc – czarna zgnilizna kapusty, PB (IR) – kiła kapusty.



KBN 118 F1

**Wybitna odmiana,
doskonale wyrównana,
odporna na niskie
temperatury, o dużej
trwałości**

Główki kuliste, bardzo wyrównane i zwarte 4–5 kg. Okres wegetacji 110–120 dni. Znakomite wyrównanie główek i bardzo wysoki plon. Bardzo długie okno zbiorcze (110–160 dni). Wymieniony wzrost zarówno w niskich, jak i w wysokich temperaturach. Główki osadzone na bardzo wysokich „nogach”, jednak bez tendencji do przewracania. Główki bardzo odporne na pęknięcie. Kapusta KBN 118 jest przeznaczona na świeży rynek, do kiszenia i do bardzo długiego przechowywania. Najwyższe plonowanie.

Odporność: Foc – fuzarioza kapusty, Xcc – czarna zgnilizna kapusty, PB (IR) – kiła kapusty.



Violeta F1

Główki kuliste, ok. 1,5–1,6 kg, o ciemnym, intensywnym kolorze. Wczesna, ok. 95–100 dni. Długie okno zbiorcze. Bardzo wysoki plon kompaktowych główek na świeży rynek. Bardzo wysoka tolerancja zarówno na niskie, jak i wysokie temperatury. Silny woskowy nalot ogranicza występowanie szkodników.

Odporność: Foc – fuzarioza kapusty, Xcc – czarna zgnilizna kapusty, PB (IR) – kiła kapusty.



Kapusta pekińska KBN89-3 F1 (ARIKO)

Główki 2–2,5 kg. Odporna na wybrane rasy kiły kapusty. Doskonała odmiana o cylindrycznych główkach do zbioru letniego i jesienno. Bardzo atrakcyjny wygląd główek. Odmiana na świeży rynek i do bardzo długiego przechowywania. Bardzo plenna.



ALSEED Marynin 195A 21-030 Motycz
tel. 81 503 12 86 (godz. 9.00 – 21.00)
e-mail: info@alseed.pl, www.alseed.pl

Pełna oferta na stronie www.alseed.pl
Sprzedaż hurtowa, detaliczna i wysyłkowa za zaliczeniem pocztowym.



Donatrix F1

Cechy odmiany:

- czas produkcji 80 dni
- bardzo duże wyrównanie główek w polu
- masa główek 2,5-3,5 kg
- okno zbiorcze 50 dni
- charakteryzuje się wyjątkową zdrowotnością, mocna okrywa woskowa powoduje, że nie jest atakowana przez szkodniki

Zastosowanie:

na świeży rynek i do przetwórstwa

Uwagi:

- odmiana o bardzo dużym wigorze
- odporna na *Fusarium* sp. i inne choroby odglebowe



Flatrix F1

Cechy odmiany:

- czas produkcji 80 dni
- główki mają spłaszczony kształt
- w smaku jest delikatna, słodka i chrupiąca
- masa główek 2,5-3 kg

Zastosowanie:

- na świeży rynek
- polecana do gołąbków i surówek



Hatrix F1

Cechy odmiany:

- czas produkcji 100-105 dni
- masa główek 3,5-4 kg
- charakteryzuje się mocną okrywą woskową, dzięki której nie jest atakowana przez szkodniki
- duża odporność na wysokie temperatury
- okno zbiorcze 50 dni

Zastosowanie:

na świeży rynek i do przetwórstwa

Uwagi:

- odmiana o bardzo dużym wigorze
- tolerancyjna na *Xanthomonas* sp.



Redfield F1

Cechy odmiany:

- późna, czas produkcji 140 dni
- bardzo duży wigor, w czasie testów dobrze znosiła upał i deficyt wody
- masa główek 2-3 kg
- charakteryzuje się mocną okrywą woskową, dzięki której ma atrakcyjny wygląd i jest łatwa w uprawie

Zastosowanie:

jedna z najlepszych odmian do długiego przechowywania

NIEZAWODNE ODMIANY DO DŁUGIEGO PRZECHOWYWANIA

KALUGA

Odmiana późna przeznaczona do zagęszczonych nasadzeń. Główki kuliste, zwarte. Podwyższona odporność na wciornastki. Po długim przechowywaniu utrzymuje żywozielony kolor.

- okres wegetacji 124 dni
- masa główki 1,5-3 kg
- HR: Foc



Odmiany kapusty

AXEL

Odmiana o silnym wigorze i wysokim plonie. Główki kuliste o bardzo dobrym wyrównaniu. Gruba warstwa wosku na liściach. Wysoka zdrowotność.

- okres wegetacji 135 dni
- masa główki 2-4 kg
- HR: Foc
- IR: Xcc



EXPECT

Główki kuliste, zwarte, średniej wielkości do dużej. Wysoka odporność na *Xanthomonas campestris*, alternariozę i wciornastki. Zachowuje zielony kolor główek po bardzo długim przechowywaniu. Łatwe przygotowanie do sprzedaży.

- okres wegetacji 145 dni
- masa główki 2-4 kg
- HR: Foc



EXPECTATION

Odmiana do długiego przechowywania, o żywozielonym kolorze główek. Wysoka zdrowotność polowa. Mniej podatna na wciornastki. Wyrównane, wysoko osadzone główki. Doskonała do zbioru mechanicznego.

- okres wegetacji 140 dni
- masa główki 2-4 kg
- HR: Foc





..... Sunta F1

Wczesna odmiana do wiosennych nasadzeń

Cechy odmiany:

- do wiosennych nasadzeń, zwłaszcza pod płaskimi okryciami
- okres wegetacji 62 dni
- słodki smak, znakomita na sałatki
- bardzo dobra zdrowotność i odporność na pękanie

Zastosowanie:

na świeży rynek

Uwagi:

- odporność: HR: Foc
- zalecane zagęszczenie 50 tys. szt./ha



..... Gepard F1

Wczesna odmiana na letnie zbiory

Cechy odmiany:

- do wiosennych nasadzeń pod włókniną i w gruncie otwartym
- połączenie silnego wigoru, dużych liści zewnętrznych i krótkiego okresu wegetacji
- dobrze adaptuje się do różnych warunków uprawowych

- okres wegetacji 70 dni
- masa główek ok. 3 kg

Zastosowanie:

świeży rynek, przetwórstwo

Uwagi:

- odporność: HR: Foc
- zalecane zagęszczenie 40-50 tys. szt./ha



..... Predeco F1

Szybka odmiana na zaopatrzenie supermarketów

Cechy odmiany:

- na zbiory letnie i jesienne
- masa główek 1-2 kg
- twarde, zwężone główki od wczesnej fazy, znakomite do pakowania w skrzynki i do worków
- jasnozielone liście z delikatnym unerwieniem
- okres wegetacji 80 dni

Zastosowanie:

świeży rynek, przechowanie (z sadzenia w połowie VII)

Uwagi:

zalecane zagęszczenie 60 tys. szt./ha



..... Coronation F1

Do długiego przechowania

Cechy odmiany:

- do zbiorów późnojesiennych i przechowania do końca maja
- mocny system korzeniowy, silny wigor zapewniają stabilne wysokie plony w różnych warunkach uprawowych
- masa główek 3-5 kg
- odporności na choroby i tolerancja na wciornastki
- okres wegetacji ok. 140 dni

Zastosowanie:

długie przechowanie na świeży rynek i dla przemysłu

Uwagi:

- odporności: HR: Foc; IR: Xcc
- bardzo przydatna również do wiosennego kiszenia
- zalecane zagęszczenie 30-40 tys. szt./ha

Strukta F1

Uniwersalna odmiana o dużych główkach

Cechy odmiany:

- do sadzenia od połowy IV do połowy VI
- bardzo długie tzw. okno zbiorcze, od 75 do 150 dni
- możliwość zbioru na świeży rynek po 75 dniach, główki ok. 2,5 kg
- dojrzałość zbiorcza z przeznaczeniem na kiszenie po 115 dniach (4-5 kg)
- długo zachowuje zdrowotność, możliwość długiego przetrzymania na polu

- znakomita jakość do kiszenia: biały kolor, wysoka zawartość cukrów i wit. C, niskie ubytki w kiszeniu

Zastosowanie:

kiszenie, świeży rynek, krótkie przechowanie

Uwagi:

- odporność: HR: Foc
- zalecane zagęszczenie 30-40 tys. szt./ha



Storka F1

Wielkość, jakiej potrzebujesz

Cechy odmiany:

- do zbiorów letnich i jesiennych
- duże możliwości regulacji wielkości, zależnie od gęstości sadzenia
- znakomita jakość na rynek marketowy, główki 2 kg przy gęstym sadzeniu
- standardowa masa główek 3-4 kg przy tradycyjnej uprawie
- bardzo przydatna do przechowania z nasadzeń poplonowych pod koniec VI

- słodki smak, wysoka zawartość cukrów, cenione przez konsumentów na świeżym rynku i przy wiosennym kiszeniu
- bardzo łatwe obieranie zarówno na świeżo, jak i po przechowaniu

Zastosowanie:

świeży rynek, przechowywanie

Uwagi:

zalecane zagęszczenie 30-40 (60) tys. szt./ha



Green Lunar F1

Kapusta o spłaszczonych główkach

Cechy odmiany:

- niezawodna w uprawie, tolerancyjna na warunki uprawowe
- długie tzw. okno zbiorcze, odporność na pękanie
- główki dobrze wypetnione, łatwe do pakowania
- bardzo przydatna do długiego przechowania

Zastosowanie:

świeży rynek, przechowywanie

Uwagi:

- odporności: HR: Foc; IR: Xcc
- zalecane zagęszczenie 40-50 tys. szt./ha



Green Prime F1

Kapusta o spłaszczonych główkach

Cechy odmiany:

- krótki okres wegetacji
- bardzo dobre wyrównanie wielkości i kształtu
- masa główek 1,5-2 kg
- bardzo dobry smak, delikatne liście
- do zbioru jesienią, sadzenie do 10.08.
- odporność na niektóre rasy kiły

Zastosowanie:

świeży rynek

Uwagi:

odporności: HR: Pb; IR: Xcc





Nowość

17-1757 F1* odmiana w badaniach rejestrowych

Najnowsza odmiana do uprawy w tunelach i pod płaskimi okryciami

Cechy odmiany:

- okres wegetacji 65-70 dni
- główki kuliste, 2-3 kg, bardzo wyrównane, wewnątrz o zwartej strukturze
- liście intensywnie zielone i błyszczące
- wysokie osadzenie na głębie sprawia, że odmiana nie wykazuje tendencji do zagniwania od spodu
- rośliny wyróżniają się bardzo dobrym wigorem i szybkim wzrostem, a także

wysoką zdrowotnością i trwałością polową

Zastosowanie:

na świeży rynek

Uwagi:

- w typie znanej odmiany Emily F1
- zalecane zagęszczenie 40 000-60 000 szt./ha



Callaway F1

Odmiana o spłaszczonych główkach, idealna na gołąbki, wrapy i surówki

Cechy odmiany:

- okres wegetacji ok. 80 dni
- główki charakterystycznie spłaszczone, w przekroju 12-15 cm wysokości i do 30 cm szerokości, o masie 2-3 kg
- liście delikatne i chrupkie w smaku
- rośliny silne, z mocnym systemem korzeniowym
- do uprawy w otwartym gruncie od

najwcześniejszych terminów wiosennych do późnej jesieni

Zastosowanie:

na surówki, gołąbki, wrapy i do kwaszenia w całości

Uwagi:

- nagroda Fresh Market Award 2023
- zalecane zagęszczenie 30 000-40 000 szt./ha



Nowość

Tyson F1* (17-1632)

odmiana w badaniach rejestrowych

Nowa, uniwersalna odmiana na trudne czasy

Cechy odmiany:

- okres wegetacji ok. 125 dni
- główki lekko spłaszczone, 3-7 kg, wewnątrz o bardzo dobrej strukturze
- liście cienkie i ściśle upakowane, krótki głąb wewnętrzny
- przy większym zagęszczeniu główki są jednakowej wielkości (ok. 3 kg) i można je przeznaczyć na bezpośrednie zaopatrzenie rynku albo przechować do lutego

Zastosowanie:

na świeży rynek i do kwaszenia (krajanka z odmiany Tyson jest idealnym surowcem)

Uwagi:

- odporność na *Xanthomonas* sp. (IR), ograniczone zasiedlanie przez wciornastki
- zalecane zagęszczenie 25 000-40 000 szt./ha



Campbell F1

Do bardzo długiego przechowywania

Cechy odmiany:

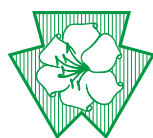
- okres wegetacji ok. 140 dni
- główki 3-4 kg, kuliste, twarde, wyjęte z przechowalni w kwietniu lub w maju wciąż wyglądają świeżo, a po obraniu kilku liści są zielone
- rośliny silne, z mocnym systemem korzeniowym, podobnie jak u odmiany Abel ograniczone zasiedlanie przez wciornastki

Zastosowanie:

na świeży rynek i do bardzo długiego przechowywania

Uwagi:

- odporność na *Fusarium* sp. (HR) i bakteriozy z rodzaju *Xanthomonas* (IR)
- zalecane zagęszczenie 25 000-35 000 szt./ha



SAKATA®

PASSION in Seed

Avanto F1

Doskonałe wyrównanie
i długie przechowanie

- Intensywnie zielony kolor główki nawet po przechowywaniu
- Bardzo wysoka zdrowotność oraz bardzo dobre wyrównanie główek
- Wysoki plon

Główki

Kształt główki kulisty, lekko owalny, ma wyrównaną strukturę wewnętrzną 2,5-3,0 kg

Masa

Roślina

Typ późny do długiego przechowania. Główki wysoko wyniesione, o bardzo wysokim wyrównaniu, łatwe w zbiorze

Okres vegetacji

135 dni od posadzenia

Zbiory

Do zbiorów jesiennych

Odporność

HR: Foc:1



Accord F1

Długa przydatność zbiorcza na polu
po osiągnięciu pełnej dojrzałości

- Wysoka zdrowotność
- Atrakcyjny wygląd główki, dobry wigor liści okrywowych
- Bardzo wysoka wydajność
- Bardzo długi okres trwałości od osiągnięcia pożądanej wielkości do zbioru
- Rzadko uszkodzana przez wciornastki

Główki

Dobry wigor, wysoka zdrowotność, na przetwórstwo i świeży rynek

Masa

3,0-5,0 kg,

Roślina

Kształt główki kulisty, lekko spłaszczony, ciemne, niebieskozielone liście

Okres vegetacji

Od 110 do 120 dni od posadzenia

Zbiory

Do zbiorów późnoletnich i jesiennych

Odporność

HR: Foc:1



www.sakata-vegetables.eu

••• Kontakt

Klaudia Horlop telefon: +48 669604012 klaudia.horlop@sakata.eu
Łukasz Rudecki telefon: +48 532466406 lukasz.rudecki@sakata.eu



Nowość

Kilafox F1 (SGW0440)

Odporność na kiłę i wysoki plon

Cechy odmiany:

- okres wegetacji 130-140 dni
- wysoki potencjał plonowania
- główki około 5 kg
- przechowanie do marca
- odporność na kiłę kapusty i Foc: 1
- kulisty kształt główki
- łatwa do obierania po przechowaniu

Zastosowanie:

świeży rynek i przetwórstwo
po przechowaniu



Nowość

Kilaking F1 (SGW0823)

Pewny plon – na koniec sezonu

Cechy odmiany:

- okres wegetacji 135-140 dni
- odporność na kiłę kapusty
- wysoka tolerancja na Mb (pierścieniowa plamistość kapusty)
- wyrównane główki o masie 6-8 kg, wysoko osadzone, bez tendencji do przewracania się
- wewnątrz główki białe, cienkie liście i nerwy – idealna do kiszenia

Zastosowanie:

przetwórstwo, zwłaszcza do kiszenia

Uwagi:

bardzo przydatna do mechanicznego zbioru, idealnie przedłuży sezon przetwórczy po odmianie Kilaplon



Kilabaron F1 (SGW0363)

Wysoki potencjał plonowania

Cechy odmiany:

- kapusta przemysłowa o wysokim potencjale plonowania
- kuliste główki dorastające do ok. 6-8 kg
- okres wegetacji 105-115 dni
- odporność na kiłę kapusty
- bardzo dobre wyrównanie
- możliwość przetrzymania w polu
- bardzo dobra zdrowotność

Uwagi:

wraz z odmianami Kilaprince i Kilaplon tworzy nieprzerwany ciąg produkcyjny



Kepler F1 (SGW0437)

Stabilność plonowania w zmiennych warunkach

Cechy odmiany:

- okres wegetacji 135-140 dni
- masa główki 3,5-4,5 kg
- dobry wigor, wyrównana i zdrowa
- tolerancja na wciornastka
- doskonała struktura wewnętrzna
- bardzo zdrowa w polu i w przechowywaniu
- odporność na Foc:1

Zastosowanie:

do bardzo długiego przechowywania

Uwagi:

- zielona barwa liści po przechowywaniu
- wysoki plon

● Longma RZ F1

Późna odmiana kapusty białej przeznaczona na świeży rynek

Cechy odmiany:

- okres wegetacji 150 dni
- główki o balonowym kształcie osiągające masę 2,5-5 kg
- zalecane zagęszczenie 25-45 tys. szt./ha
- wysoka tolerancja na wciornastka
- odporność na *Fusarium oxysporum*

Zastosowanie:

przetwórstwo, świeży rynek, przechowywanie

Uwagi:

- do bardzo długiego przechowywania
- główki osadzone są wysoko, co pozwala na zbiór mechaniczny



● Congama RZ F1

Niezawodna odmiana o wszechstronnym zastosowaniu

Cechy odmiany:

- okres wegetacji 90-120 dni
- główki o balonowym kształcie, osiągające masę od 1,5 do 4 kg
- zalecane zagęszczenie 30-50 tys. szt./ha
- odporność na *Fusarium oxysporum*

Zastosowanie:

świeży rynek, przechowywanie, przetwórstwo (*fresh-cut*)

Uwagi:

silny wigor – doskonale radzi sobie w warunkach suszy oraz na uboższych stanowiskach



 Rijk Zwaan Polska  rijk_zwaan_poland

Tomasz Nożykowski | tel. 604 470 133 | t.nozykowski@rijkwwaan.pl

 **NONGWOO BIO**

ROL  **SPEC ZAWADA**

17C0102 F1 (Lotto)

Cechy odmiany:

- średnio późna
- okres wegetacji ok. 110-115 dni
- masa główek 4-5 kg
- główki kuliste z lekkim „dziubkiem”, o pięknym zielonym kolorze
- odmiana o wzorowej zdrowotności, z atrakcyjnym unerwieniem liści

Zastosowanie:

- bardzo dobra do wczesnego kwaszenia
- świeży rynek
- średnio długie przechowywanie

Uwagi:

zalecane zagęszczenie 30-40 tys. szt./ha



13C3057 F1 (Green Sapphire)

Cechy odmiany:

- średnio późna
- okres wegetacji ok 110-120 dni
- masa główek 3-4 kg
- główki kuliste, lekko spłaszczone, o ciemnozielonych liściach

Zastosowanie:

- świeży rynek
- idealna do długiego przechowywania

Uwagi:

zalecane zagęszczenie 30-40 tys. szt./ha



www.rolspec.pl  Rol Spec  Rol-Spec

Marcin Wiczyński | tel. +48 730 640 400 | mw.rolspec@gmail.com



warzywapolowe.pl

PORTAL, w którym znajdziesz wszystko o uprawie warzyw polowych



Ponad 550 filmów



Dołącz! Aktualności i zaproszenia na szkolenia

Warzywapolowe.pl

brokuł • burak ćwikłowy • cebula • dynia • fasola szparagowa • kalafior
kapusta • marchew • ogórek • papryka • pomidor • por • ziemniaki