

Kalafior i brokuł

Przewodnik po uprawie na sezon 2023

egzemplarz bezpłatny



Kompleksowy program

nawożenia warzyw polowych

Knowledge grows

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**.

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.kopez@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

Wojciech Wojcieszek 601 935 362, wojciech.wojcieszek@yara.com

Klaudia Zamkowska 603 631 947, klaudia.zamkowska@yara.com

	Przed siewem/sadzeniem	Pogłównie, posypowo		Nawożenie pozakorzeniowe (oprysk nadziemnych części roślin)***								
	YaraMila COMPLEX lub CROPCARE 11–11–21	UNIKA CALCIUM	YaraLiva NITRABOR	YaraTera KRISTALON 13-40-13 Żółty 3 kg/ha	YaraVita BRASSITREL PRO 3 l/ha		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
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		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
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		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
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		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	—
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		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	—
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		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	—
Pomidor polowy	500-800 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 i w czasie kwitnienia	od 4. tygodnia po posadzeniu		1-2x w okresie intensywnego wzrostu liści	dla pobudzenia wzrostu	2x w okresie wzrostu i dojrzewania owoców	dokładnie opryskiwać owoce 3-5x zaraz po zawiązaniu owoców	przy brakach mikroelementów	—
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	—		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
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		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
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		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
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		1-2 x w okresie intensywnego wzrostu liści	dla pobudzenia wzrostu	faza 10 liści, 2 x co 10-14 dni	—	przy brakach mikroelementów	—
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		1-2 x w okresie intensywnego wzrostu liści	dla pobudzenia wzrostu	faza 10 liści, 2 x co 10-14 dni	—	przy brakach mikroelementów	—
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		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
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		1-2 x w okresie intensywnego wzrostu liści	dla pobudzenia wzrostu	początek grubienia korzenia spichrzowego	—	przy brakach mikroelementów	od 7. 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.

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.

Rynek kalafiorów i brokułów w Polsce, tak jak wszystko w ostatnim czasie, ulega zmianom. Z jednej strony plantatorzy mają dostęp do coraz lepszych, poszukiwanych przez rynek odmian, ale z drugiej – w okresach, które powinny gwarantować najwyższe ceny – borykają się z czasowymi blokadami sprzedaży, spowodowanymi np. importem tańszych warzyw z innych regionów Europy. Niestety, trzeba się liczyć z tym, że takie sytuacje mogą się nasilać.

Zmieniają się także warunki klimatyczne, w jakich prowadzona jest produkcja. Tempo zmian temperatury i opadów atmosferycznych, a co za tym idzie, także presji szkodników i chorób, zaskakuje plantatorów. Problemy stwarza również uprawa na tych samych stanowiskach, bez możliwości odpowiedniego zmianowania. Potrzebne są zatem odmiany kalafiora, które będą zarówno spełniały wymagania rynku, jak i umożliwiały w miarę niezawodną produkcję. W związku z tym, ważna jest także wiedza na temat, jak prowadzić ochronę i nawożenia kalafiorów. Zachęcamy więc do korzystania z zaleceń i rekomendacji doradców agrotechnicznych. Spotykacie ich na wielu dniach polowych, podczas których prezentowane są odmiany kalafiora. Warto korzystać z ich wiedzy lub skonsultować z nimi własny program nawożenia czy ochrony. Uzyskane w ten sposób informacje na pewno pomogą w opracowaniu skutecznych i ekonomicznie uzasadnionych zaleceń uprawowych.

Decydując się na wybór odmiany, warto sięgać po kreacje dostosowane do okresu uprawy i panujących w tym czasie warunków. Optymalnie wybierać odmiany o podwyższonej odporności na niekorzystne warunki uprawowe oraz choroby, w tym na kiłkę kapusty. Niezwykle ważna jest również powtarzalność produkcji i pewność oferowania róż kalafiora czy brokuła o parametrach jakościowych oczekiwanych przez odbiorców. Elementem wpływającym na koszty produkcji jest także długość okresu wegetacji danej odmiany – warto wybierać te, w których przypadku jest on stosunkowo krótki. Pozwala to z dużą dokładnością wyznaczyć termin zbioru. Krótki okres wegetacji wiąże się również z niższymi kosztami produkcji ponoszonymi m.in. na ochronę czy nawadnianie, a także z mniejszym ryzykiem wystąpienia czynników, w tym też atmosferycznych, które mogą niekorzystnie wpłynąć na wielkość i jakość plonu czy spowodować nawet jego utratę. Są plantatorzy, którzy chętnie sadzą odmiany uniwersalne. Jeśli z jakichś przyczyn nie uda się sprzedać ich róż na rynku warzyw świeżych, mogą zaoferować je dla sektora przetwórczego. Z kolei w przypadku wczesnych odmian warto wybierać te, które nie tylko są wczesne, lecz także – w sytuacji problemów ze sprzedażą – da się ich różę przetrzymać kilka dni na polu lub umieścić na kilka czy kilkanaście dni w chłodni, w oczekiwaniu na poprawę sytuacji rynkowej.

Warto również pamiętać, że brokuły mają nie tylko wysokie walory smakowe, ale warzywa te są także bardzo zdrowe. Poziom ich konsumpcji w różnych krajach pokazuje, że w Polsce, która jest jednym z czołowych europejskich producentów tego gatunku, rynek wewnątrz skrywa wciąż ogromny potencjał popytu. Grupa odmian dostępnych do uprawy w naszym kraju jest stosunkowo duża. Flagowe odmiany kilku firm nasiennych sprawdziły się w zróżnicowanych, często trudnych warunkach uprawy, a nowości zapowiadają się obiecująco.

redakcja portalu warzywapolowe.pl

Spis treści

Kluczowe elementy dogłębowego nawożenia kalafiorów i brokułów – Michał Piątek	5
Kalafior czy brokuł – Jerzy Próchnicki	8
Zaraz po posadzeniu – Piotr Borczyński	10
Koszty produkcji w uprawie brokułów i kalafiorów – Wojciech Kopeć	13
Groźne choroby i możliwości ich zwalczania – dr hab. Jacek Nawrocki	17
Kapsułkowanie substancji czynnych – dr Paweł Szymczak	24
Monitoring upraw – wczesne wykrywanie zagrożeń – dr inż. Joanna Micek	27
Odmiany kalafiora – Michał Piątek, Tomasz Werner	30
Odmiany brokuła – Michał Piątek, Tomasz Werner	38
Odmiany kalafiora z firmy Enza Zaden	42
Odmiany kalafiora z firmy Seminis	43
Odmiany kalafiora z firmy Hazera	44
Odmiany brokuła z firmy Sakata	46
Odmiany kalafiora i brokuła z firmy Syngenta	48

Kluczowe elementy doglebowego nawożenia kalafiorów i brokułów



fot. T. Werner

Michał Piątek

Nawożenie jest elementem ogrodniczej działalności, który w ostatnich czasach wzbudza najwięcej dyskusji i narzekań, głównie z uwagi na rosnące koszty produktów wykorzystywanych w tych zabiegach. Poszukiwanie oszczędności w tym zakresie nie powinno jednak odbywać się kosztem uzyskiwanego finalnie plonu, a zwłaszcza jego jakości. Ta jego cecha wciąż bowiem determinuje możliwości zbytu i wysokość stawek uzyskiwanych za róże bądź różyczki. Wiedza dotycząca odpowiedniego żywienia roślin, a także znajomość stanowiska, na którym zakładana jest plantacja, stanowią niezbędne czynniki na drodze do optymalizacji nawożenia.

Analiza gleby

W związku ze wzrostem cen nawozów, większego niż zwykle znaczenia nabiera poznanie poziomu zawartości pierwiastków odżywczych w glebie. Badanie gleby pod tym kątem zawsze było ważne, także wtedy, gdy udział nawozów w strukturze kosztów związanych z uzyskaniem plonu nie był aż tak wysoki. Nawożenie jest bowiem jednym z czynników, które w największej mierze odpowiadają za uzyskanie wysokiego plonu odpowiedniej jakości. W nadchodzącym sezonie, w którym przecież trudno zakładać spadki cen nawozów, ewentualne korekty w zużyciu poszczególnych spośród nich mogą sprawić, że koszt uzyskania odpowiedniej zasobności gleby będzie niższy niż w poprzednich latach. Tym bardziej więc warto wykonać takie badanie.

Przed założeniem plantacji kalafiorów czy brokułów glebę należy zbadać poprzez wykonanie analizy metodą ogrodniczą, a nie tańszą – rolniczą. Poniesienie nieznacznie większych kosztów się opłaci, bowiem – poza informacją o zawartości w glebie azotu – plantator uzyska także dane dotyczące ilości dostępnych dla roślin form fosforu. W przypadku gleb mniej zwięzłych warto także określić zawartość w nich próchnicy. Składnik ten stanowi m.in. naturalny rezerwuuar wody, z której brokuły i kalafiory będą mogły korzystać w przedłużających się okresach niedostatku deszczu. Niedobory opadów atmosferycznych w niektórych częściach Polski są coraz większe, co prowadzi do suszy i strat w plonach. Większa zawartość materii organicznej w glebie powoduje również, że zatrzymywanie w tym podłożu pierwiastków pokarmowych jest efektywniejsze, co pozwala zmniejszyć zużycie nawozów mineralnych. Zwiększanie zawartości próchnicy w glebie jest procesem trwającym wiele lat, w dalszej perspektywie z pewnością się jednak opłaci, a monitorowanie jej poziomów na danym stanowisku pozwoli na określenie koniecznych do wykonania działań agrotechnicznych w poszczególnych sezonach.



fol. T. Werner

Azot

Ten kluczowy makroelement plantator nabyć może w formie amidowej, amonowej lub saletrzanej. Niektóre produkty zawierają azot w różnych formach, co z pewnych względów ma zalety. W uprawie brokułów i kalafiorów czynnikiem determinującym zapotrzebowanie na ten składnik jest okres wegetacji poszczególnych odmian oraz przeznaczenie, z jakim są one uprawiane. Zróżnicowanie poszczególnych odmian obu gatunków pod względem okresu uprawy, czyli pozostawiania na polu, jest bardzo duże. Ogólnie można jednak przyjąć, że zapotrzebowanie na azot w produkcji kalafiora i brokuła wynosi 140-180 kg N/ha. Nawozy stosowane w ich uprawie powinny być nie tylko łatwo rozpuszczalne, ale i szybko dostępne dla roślin. Można przyjąć, że większość (ok. 60%) azotu należy dostarczyć w formie saletrzanej, a pozostałą część stanowią mogą formy amidowa i amonowa, które – w sprzyjających warunkach, a więc przy dostatecznej wilgotności i obfitym życiu mikrobiologicznym gleby – zostaną przekształcone w formę saletrzaną. Wiele zależy więc m.in. od pogody. W przypadku ulewnych deszczy saletrzana forma azotu jest stosunkowo szybko wypłukiwana poza obręb strefy korzeniowej roślin. Gdy jednak będzie zbyt sucho, niesaletrzana forma azotu pozostanie niedostępna. Dodatkowo, formy amonowa i amidowa zakwaszają glebę, co jest ich wadą. Aplikacja azotu w tych formach może stworzyć problemy zwłaszcza na stanowiskach, na których regulacja odczynu pH jest orężem w walce z kiłą kapusty. Wymywaniu saletrzanej formy azotu z gleby może zapobiec podzielenie zaplanowanej dawki nawozu i wysianie go w dwóch terminach, a także – w dalszej perspektywie czasowej – zatroszczenie się o zwiększenie zawartości w glebie materii organicznej, która ograniczy mobilność również innych składników, zwiększając tym samym ich dostępność dla roślin.

Szybkie przemieszczanie się azotu w glebie bywa problemem. W związku z tym, firma Timac Agro rekomenduje stosowanie nawozów z technologią N-Process, która zabezpiecza azot przed wymywaniem czy ulatnianiem się z gleby. Dodatkowo nawozy te wpływają na aktywność mikroorganizmów glebowych, wskutek czego poprawia się wykorzystanie azotu z naturalnych źródeł. W kompleksie N-Process zawarte są wybrane pochodne indolu, które wpływają na pobieranie i przemianę azotu w roślinie, co prowadzi do zmniejszenia nagromadzenia się szkodliwych azotanów. Poza

azotanowej, jak i tempo pobierania NPK. Plantatorzy, w zależności od potrzeb, mogą wybierać spośród 3 produktów azotowych z firmy Timac Agro: Sulfammo 23, Sulfammo 30 oraz Eurofertil 33 – bezchlorkowy w tej technologii.

Potas, fosfor i siarka

To kolejne składniki, których dostępność umożliwia prawidłowy wzrost roślin i spełnienie oczekiwań plantatora. Dobór produktów, które mogą zaspokoić wymagania pokarmowe brokułów i kalafiorów w zakresie dwóch pierwszych makroelementów – potasu i fosforu – nie jest prosty. Rośliny obu gatunków dobrze reagują na siarczanową formę potasu, choć aplikować można także sól potasową (KCl), w związku z ich tolerancją na nawozy chlorkowe. Jeśli jednak plantator zdecyduje się na podanie pełnej dawki potasu w postaci soli potasowej, wyzwaniem może okazać się dostarczenie roślinom odpowiedniej ilości siarki. Użycie siarczanu magnezu, co wydawać mogłoby się w takiej sytuacji naturalne, obarczone jest ryzykiem wystąpienia antagonizmu pomiędzy kationami magnezu oraz wapnia i potasu. Kolejne potencjalne źródło siarki – siarczan amonu jest nawozem silnie zakwaszającym glebę, który bywa np. powszechnie wykorzystywany do przygotowania gleby pod uprawę borówki wysokiej, gatunku stanowisk kwaśnych. Jego aplikacja jest zatem ryzykowna, ze względu na możliwość pojawienia się kiły kapusty. W związku z tymi zależnościami chemicznymi oraz czynnikami, które wykluczają część rozwiązań, bezpiecznym i efektywnym wyborem wydają się bezchlorkowe nawozy wieloskładnikowe, zawierające potas w formie siarczanowej lub saletrzanej oraz fosfor w formie polifosforanowej. Fosfor w formie polifosforanu nie ulega szybkiemu uwstecznieniu, a dodatkowo wzmacnia odporność roślin na warunki stresowe, np. wspomniane już okresy niedostatku wody. W kontekście przyswajalności fosforu należy wrócić jeszcze do kwestii analizy gleby. Pierwiastek ten, poza odczynem gleby w przedziale pH 6,5-7,0, znajduje się w formie mniej dostępnej dla roślin.

Firma Yara ma w ofercie kilka nawozów, które zaleca wykorzystać do poprawy zasobności gleby przed posadzeniem kalafiorów i brokułów. Jako wyjściowe potraktować można produkty YaraMila Complex 12-11-18 lub CropCare 11-11-21+micro. Pierwszy zawiera komplet makro- i mikroelementów potrzebnych do harmonijnego wzrostu roślin, w tym azot w dwóch formach oraz dobrze rozpuszczalny w wodzie fosfor. Drugi również ma bogatą

kompozycję, z nieco większą zawartością potasu, ze standardową formą fosforu, dlatego CropCare powinien trafić na stanowiska o uregulowanym odczynie oraz być dobrze wymieszany z glebą. Przy aplikacji produktu YaraMila Complex mamy większą pewność skuteczności działania, nawet w trudnych warunkach, przy mozaikach glebowych lub przy aplikacji pogłówniej (podsiewacz). Orientacyjne dawki tych produktów podczas przygotowania stanowiska wynoszą dla kalafiorów 600 kg/ha i dla brokułów 500 kg/ha. Dla ustalenia dokładnej dawki konieczne jest jednak wcześniejsze oznaczenie zasobności gleby.

Wapnowanie i wapń

Uregulowanie odczynu pH gleby przed posadzeniem brokułów czy kalafiorów jest podstawowym czynnikiem warunkującym powodzenie w uprawie. Gdy wartość tego parametru jest zbyt niska, konieczne jest szybkie jej podniesienie, np. poprzez aplikację kredy (węglanu wapnia). W odniesieniu do omówionej wcześniej roli materii organicznej w glebie, rekomendować można stosowanie kredy jeziornej (oznaczonej według polskich zasad symbolem TYP 07a), która ma niższą reaktywność i liczbę zobojętniania niż kreda TYP 06a. Węglan wapnia (kreda) jest bardzo dobrym produktem do regulacji kwasowości gleby, umożliwiającym stworzenie odczynu optymalnego do uprawy kalafiorów czy brokułów.

Oddzielną kwestią jest jednak zaopatrzenie tych roślin w wapń, bowiem węglan wapnia jest stosunkowo słabo rozpuszczalny w wodzie. Najlepiej pod tym względem prezentują się saletry wapniowe. Wapń jako składnik odżywczy można także aplikować pogłównie w postaci saletry potasowo-wapniowej, o ile początkowa dawka potasu została ograniczona. Opryskiwanie roślin saletrami wapniowymi umożliwia przeciwdziałanie występowaniu brzegowego zamierania liści.

Warto pamiętać, że w trakcie wycinania róz kalafiorów czy brokułów ze stanowiska wraz z plonem usuwane są znaczne ilości wapnia. Wapnowanie pól węglanem wapnia, ze względu na ograniczoną rozpuszczalność takiej formy wapnia, nie powinno być postrzegane jako efektywna metoda zapewnienia roślinom odpowiedniej ilości tego pierwiastka. Wyniki analiz ogrodniczych gleby z wielu stanowisk w całej Polsce dowodzą, że częstym zjawiskiem są niedobory wapnia, jako składnika pokarmowego, na stanowiskach o optymalnie uregulowanym odczynie pH.

Aby uzupełnić zawartość łatwo dostępnego dla roślin wapnia w glebie, można stosować pogłównie nawozy Unika Calcium lub YaraLiva Nitrobor. Pierwszy to granulowana sa-

letra potasowo-wapniowa, której aplikacja – w związku z wysoką zawartością azotu oraz potasu, dwóch najważniejszych składników odpowiadających za intensywny wzrost roślin – wpływa na wielkość plonu. Drugi to saletra wapniowa, nawóz z biodegradowalną otoczką, do stosowania posypowego; stanowi dla roślin źródło azotu w formie saletrzaney, więc szybko działającej, a dodatkowo także boru.

Z kolei firma Timac Agro oferuje nawóz Physactiv+, który oprócz właściwości żywieniowych (dostarcza wapń, siarkę oraz magnez), wykazuje także działanie biostymulujące polegające m.in. na poprawie żyzności gleby – pobudza rozwój mikroorganizmów glebowych i aktywuje rozwój systemu korzeniowego. Physiomax 975 to granulowany nawóz biostymulujący, wysoce reaktywny, zawierający zarówno wapń, jak i magnez. Ten pierwszy pierwiastek, pozyskiwany z oceanicznych złóż pochodzących z ery mezozoicznej (Mezocalc), pomaga także w uregulowaniu odczynu pH gleby, a kompleks Physio+ jest naturalnym ekstraktem z glonów morskich, zawiera aminopurynę, współdziała z Mezocalcem, przyspieszając pobieranie wapnia przez roślinę, co stymuluje podziały komórkowe, a tym samym pobudza rozwój systemu korzeniowego, przede wszystkim korzeni włóśnikowych.

Wart przypomnienia jest też, obecny na rynku od wielu lat, produkt Perlka. Jest to nawóz azotowo-wapniowy o wydłużonym działaniu, a jednocześnie produkt, który dzięki swoim właściwościom poprawia kondycję gleby. Zawiera 19,8% azotu oraz 50% wapnia i – poza odżywieniem roślin – przyczynia się do ograniczenia zachwaszczenia uprawy oraz powoduje redukcję populacji opuchlaków, drutowców oraz grzybów patogennych w glebie, dynamizuje też aktywność mikrobiologiczną gleby i sprzyja rozbudowie systemu korzeniowego. Niektórzy plantatorzy aplikację Perlki traktują więc jako zabieg odkażania stanowiska przed sadzeniem roślin, zwłaszcza wówczas, gdy problemem jest zmęczenie gleby wieloletnią uprawą tego samego gatunku lub gatunku atakowanego przez te same choroby i szkodniki.

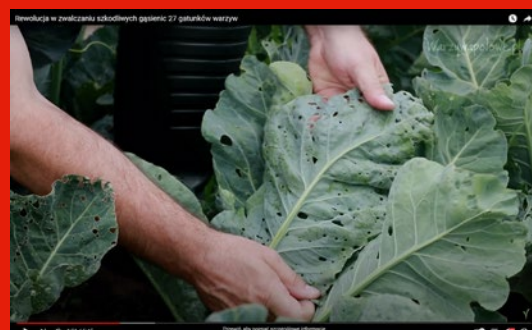
Korzystanie z produktów doglebowych wysokiej jakości, wysiewanie ich w odpowiednim czasie oraz w dawkach podyktowanych potrzebami żywieniowymi roślin i bieżącą zasobnością gleby stanowi dobry początek, swoisty fundament, na którym można budować plon na miarę oczekiwań. Pewne korekty czy uzupełnienia poprzez zabiegi dolistne w żywieniu brokułów i kalafiorów są, oczywiście, możliwe w późniejszych fazach sezonu i mogą przynieść nieźle rezultaty. Podstawą żywienia roślin są jednak doglebowe aplikacje nawozów.

 **YouTube /WARZYWAPOLOWE.PL**

**Ponad 480 filmów
Ponad 2 mln wyświetleń**

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

ZOBACZ I TY!



Kalafior czy brokuł

fot. M. Podymniak

Jerzy Próchnicki – niezależny ekspert ds. rolnictwa

Czasami można usłyszeć, że „sukces uprawy kalafiora i brokuła w 80% zależy od prawidłowego doboru odmiany, a pozostałe 20% od prawidłowej technologii rolniczej”. Jeżeli nawet jest to prawdą, to bez 20% technologii rolniczej, sam dobór odmiany nie zapewni sukcesu. Zatem warto wiedzieć, jak uprawiać te warzywa, aby nie ponieść porażki, tym bardziej że mają wiele cech wspólnych, ale niekiedy znacząco się różnią.

Kalafiory są uprawiane w Polsce już od XVI wieku, a brokuł zyskał popularność dopiero w ostatnich dziesiątkach lat. Szacuje się, że powierzchnie uprawy brokułów i kalafiorów w naszym kraju wynoszą po mniej więcej 10 tys. ha w przypadku każdej z tych roślin, ale rośnie przewaga brokułów. Ponad 80% rodzimej produkcji obu tych warzyw przeznaczane jest na rynek świeżych produktów, a około 20% trafia do przetwórstwa. Roczne krajowe spożycie kalafiorów i brokułów wynosi ok. 2 kg na osobę.

Oba warzywa mają wysokie wartości odżywcze i zdrowotne. Zawierają duże ilości witamin: C, PP, K, U, B6, także tioglikozydy, luteinę oraz beta-karoten (brokuły). Przy niskiej wartości kalorycznej (<35 kcal/100 g) są bogate w minerały: fosfor, wapń, potas, sód, magnez, mangan, żelazo, miedź, cynk, fluor i jod. Do tego są źródłem białka, cukrów i błonnika. Zaleca się regularne spożywanie tych warzyw w profilaktyce cukrzycy, miażdżycy, chorób oczu i nowotworów. W profilaktyce nowotworów największą rolę odgrywa sulforafan, który świetnie się sprawdza w połączeniu z kurkumą. Zarówno kalafiory, jak i brokuły wspomagają regenerację układu odpornościowego, mózgu, kości, funkcjonowanie układu trawiennego i wątroby.

Kalafiory i brokuły są roślinami dnia długiego, wymagającymi stosunkowo niskich średnich temperatur dobowych (15-20°C) oraz wysokiej wilgotności podłoża i powietrza do rozwoju masy wegetatywnej i wykształcenia kwiatostanu długo zachowującego wartość konsumpcyjną.

Gleba

Brokuły i kalafiory mają bardzo zbliżone wymagania siedliskowe. Ich uprawa ma sens na glebach żyznych, próchnicznych, o głębokim profilu (gleby III i IV klasy, gliniasto-piaszczyste, mady, lessy, czarne ziemie, gleby torfowe), bogatych w wapń, przepuszczalnych, niezakwaszonych (pH 6-6,5), o uregulowanych stosunkach powietrzno-wodnych i wysokiej pojemności wodnej. Nie znoszą okresowego zalewania i długotrwałej suchości. Źle rosną na glebach podmokłych, ciężkich, łatwo zaskorupiających się lub zbyt lekkich, piaszczystych. Stanowisko do uprawy kalafiorów i brokułów powinno być słoneczne, lecz osłonięte od silnych wiatrów. Na glebach lżejszych i intensywnie eksploatowanych warto stosować kondycjonery gleb, zwłaszcza pochodne węgla brunatnego, pozwalające na poprawę zasobności w wodę, składniki odżywcze i kwasy humusowe, które są biostymulatorami dla uprawianych roślin. Kwasy humusowe można także stosować w chwili sadzenia (moczenie korzeni) lub w trakcie wzrostu roślin poprzez ich podlewanie lub zabieg nalistny.

Woda

Brokuły i kalafiory mają bardzo duże wymagania wodne, ze względu na dużą masę zieloną i intensywną transpirację. System korzeniowy tych warzyw jest relatywnie płytki, dlatego aby osiągnąć wysokie plony, niezbędne jest nawadnianie. Największe zapotrzebowanie na wodę rośliny te wykazują

krótko po posadzeniu rozsady oraz w okresie tworzenia róż i ich szybkiego przyrostu. Optymalna wilgotność podłoża dla tych warzyw wynosi około 75-80%. Niedobory wody w uprawie kalafiorów prowadzą do powstawania małych, luźnych i szybko rozpadających się róż, a przy temperaturach powyżej 25°C róży w ogóle nie zawiązują się. Brokuły przy niedoborze wody tworzą róży, które szybko stają się rozpierzchłe, wykwitają, a głąby stają się tykowane. Nie należy jednak przesadzać z podlewaniem, gdyż nadmiar wody w uprawie kalafiorów powoduje drobnienie róż, a w przypadku brokułów pogarsza smak, trwałości przechowalniczą i przydatność do mrożenia.

Przedplon

Kalafiory i brokuły należy uprawiać w 4-letnim zmianowaniu, które zapobiega namnażaniu się patogenów glebowych (głównie sprawcy kiły kapusty) i poprawia bilans pokarmowy. Należy unikać ich uprawy po innych warzywach kapustnych oraz po chrzanie, rzepaku, rzepiku, szpinaku, burakach i gorczycy. Dobrym przedplonem są dla nich zboża, ogórki, warzywa cebulowe, korzeniowe, ziemniaki, pomidory i wszystkie rośliny bobowate. Plantacji brokułów i kalafiorów nie należy lokalizować w sąsiedztwie rzepaku, ze względu na zagrożenie zainfekowania przez czern krzyżowych. Kalafiory i brokuły są roślinami o wysokich wymaganiach pokarmowych, więc powinny wchodzić w zmianowaniu po roślinach mniej wymagających, a ze względu na ich relatywnie płytki system korzeniowy, przedplon powinien charakteryzować się głębokim systemem korzeniowym.

Nawożenie

Kalafiory i brokuły wymagają dużej zasobności gleby. Ze względu na rozwój dużej masy wegetatywnej, potrzebują dużej dostępności azotu, który powinien być zbilansowany odpowiednimi dawkami fosforu, potasu, magnezu i siarki. Szczególną uwagę należy też zwrócić na dostępność mikrośladników. Podstawowe znaczenie ma nawożenie organiczne, jako źródło próchnicy glebowej i składników pokarmowych dla roślin. Prawidłowa dawka obornika dla kalafiorów i brokułów wynosi 20–30 t/ha (na glebach żyznych) lub 30–40 t/ha (na glebach słabszych), z zachowaniem maksymalnej dawki azotu do 170 kg N/ha. Nawozy mineralne stosuje się tylko dla uzupełnienia niedoborów składników w glebie, na podstawie wyników jej analizy chemicznej. Kalafiory potrzebują w sezonie dostępności azotu (N) w ilości 200-250 kg/ha, fosforu (P_2O_5) 70-90 kg/ha, potasu (K_2O) 200-240 kg/ha. Dla brokułów przyjmuje się, że potrzeby azotowe (N) odmian wczesnych wynoszą 150-200 kg/ha, a średnio wczesnych i późnych – 200-250 kg/ha, przy zapotrzebowaniu na potas i fosfor takim samym, jak dla kalafiorów. Istotne jest prawidłowe nawożenie borem i molibdenem, gdyż niedobór boru powoduje brunatnienie i pękanie róż kalafiora oraz brązowienie pąków kwiatowych i deformację stożka wzrostu brokuła, a brak molibdenu – deformację liści (tzw. biczykowatość). Wszystkie warzywa kapustne są bardzo wrażliwe na niedobór wapnia.

Bezpieczeństwo uprawy

Warzywa kapustne, w tym również kalafiory i brokuły, są zagrożone przez różne choroby pochodzenia grzybowego, bakteryjnego czy mające jako sprawców organizmy grzybopodobne, a także przez liczne szkodniki, zarówno owady, jak i nicienie. Obniżenie nakładów na ochronę plantacji jest możliwe, o ile

będziemy przestrzegać kilku podstawowych zasad ograniczających zagrożenie ze strony patogenów. Konieczne jest:

- utrzymanie co najmniej czteroletniego zmianowania chroniącego przed pojawieniem się kiły kapusty, a w wypadku realnego zagrożenia – podwyższenie pH gleby do 6,8-7;
- staranny zbiór rośliny przedplonowej i usuwanie z pola wszelkich resztek poźniwnych, zwłaszcza porażonych chorobami grzybowymi lub bakteryjnymi;
- szybkie i dokładne przykrycie resztek poźniwnych, w celu przyspieszenia ich rozkładu przez mikroorganizmy glebowe;
- niestosowanie źle przefermentowanego obornika, gdyż znajdują się w nim różne patogeny oraz nasiona chwastów zdolne do kiełkowania;
- dokładne przyoranie obornika, bowiem źle przykryty obornik przyciąga muchy śmietki kapuścianej;
- produkcja rozsady wyłącznie w podłożach wolnych od organizmów szkodliwych;
- eliminacja sadzonek z objawami chorób i obecności szkodników;
- systematyczne usuwanie resztek roślin i gleby z pojazdów, maszyn i narzędzi, wykorzystywanych do produkcji rozsady, uprawy i pielęgnacji roślin;
- lustrowanie plantacji – przynajmniej raz w tygodniu, w celu identyfikacji występujących patogenów i zastosowania optymalnej ochrony przed stratami.

Odmiany

Wybierając odpowiednią odmianę, należy wziąć pod uwagę warunki klimatyczno-glebowe i organizacyjne gospodarstwa, jej odporność na kiłę, a przede wszystkim – uwarunkowania rynkowe.

Zależnie od długości okresu wegetacji, odmiany kalafiora dzielimy na wczesne, średnio wczesne, średnio późne i późne. Może on być uprawiany jako przedplon, plon główny lub poplon; z przeznaczeniem na rynek świeżych warzyw lub dla przemysłu przetwórczego, dla którego surowcem są gotowe do zamrożenia różyczki. Kalafiory na rynek świeżych warzyw sadi się gęściej, a dla przetwórstwa nieco rzadziej – w celu uzyskania dużych róż. Odmiany przeznaczone na rynek świeżych warzyw mają niewielkie róży, o masie do 1 kg, podczas gdy typowo przemysłowe nawet 2-3-kilogramowe. Odmiany wczesne sadzone są do gruntu już w kwietniu, odmiany średnie i późne – w czerwcu i lipcu. W zależności od odmiany i przeznaczenia, stosuje się zagęszczenie 22-33 tys. szt./ha.

Jest kilka odmian kalafiora o kolorowych różach, jeszcze rzadko spotykanych w naszym kraju:

- zielonej – Romanesco,
- pomarańczowej – Sunset,
- fioletowej – Di Sicilia Violetto.

W przypadku brokułów do każdego okresu uprawy poleca się specjalnie wyselekcjonowane odmiany (wczesne, średnio wczesne, jesienne), ale są również odmiany uniwersalne, które można uprawiać od wiosny do jesieni. W zależności od odmiany i przeznaczenia, stosuje się zagęszczenie 40-50 tys. szt./ha.

Decyzja, które warzywo warto uprawiać, zawsze zależy od rolnika, uwarunkowań glebowych i organizacyjnych jego gospodarstwa oraz, oczywiście, od uwarunkowań rynkowych. W ostatnich latach uprawa brokułów zwiększa się, gdyż są tańsze w ochronie niż kalafiory, ale wielu rolników nie wie, że są bardziej wrażliwe niż kalafiory na pozostałości herbicydów stosowanych w uprawie przedplonu. W każdym przypadku decyzja o kierunku produkcji powinna wynikać z rzetelnej wiedzy rolnika o glebie, nawożeniu, odmianach, rynku i innych elementach budowania sukcesu uprawy.

Zaraz po posadzeniu

Piotr Borczyński

– Kujawsko Pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Minikowie, oddział Zarzeczewo

Kalafior i brokuły uprawia się w naszym klimacie w otwartym polu od końca marca do końca listopada. Pierwsze nasadzenia tych warzyw zwykle są przeprowadzane jak najwcześniej – gdy tylko można wejść w pole, czyli pod koniec marca. Zwykle dużo lepsze warunki do wegetacji są po 10 kwietnia, ale producenci ryzykują, aby otrzymać jak najwcześniejszy plon.

Marcowe nasadzenia

Nasadzenia pod koniec marca są możliwe, ale zwykle pod okrycia płaskie folią czy włókniną lub w niskich tunelach pojedynczych. Sadzi się wtedy rośliny dość słabo zahartowane, z niezbyt dobrze rozwiniętą bryłą korzeniową. Jeżeli okrycia będą utrzymywane na polu dość długo, trzeba przewidzieć ich przynajmniej dwukrotne zdjęcie i poświęcenie czasu na opielenie i wżruszenie gleby na plantacji. Na takich plantacjach zwykle nie używa się herbicydów. Tak więc odchwaszczanie trzeba wykonać ręcznie. Dobrze też tuż przed sadzeniem rozsady zaprawić ją środkiem Verimark, ze względu na szybszy w takich warunkach rozwój szkodników, głównie śmietki kapuścianej, której bobówki mogą znajdować się na obsadzonym polu. Szkodniki rozwijają się wcześniej, w związku z szybszym ogrzewaniem się gleby zwłaszcza pod okryciem z folii perforowanej. Po ukazaniu się pierwszych chwastów dobrze jest w pochmurny dzień zdejmować kawałkami okrycie i wykonać pielienie ręczne. Kiedy jest zbyt sucho, należy też pomyśleć o nawadnianiu pola.

Kwietniowe nasadzenia

Nasadzenia na początku kwietnia zwykle wykonuje się już bez płaskich okryć. Rozsada wtedy powinna być dobrze zahartowana, aby jak najszybciej zaaklimatyzowała się w nowych warunkach. Oprócz hartowania, które polega na ograniczeniu podlewania i schładzaniu pomieszczeń, w których jest produkowana rozsada, należy ją przygotować do sadzenia. Pierwsza – i w ostatnich latach niezbędna – sprawa to ochrona roślin przed śmietką kapuścianą. Zaprawianie bryły korzeniowej produktem Verimark powinno odbywać się w przypadku każdego nasadzenia. Następnie, zwłaszcza wczesną wiosną, kiedy temperatury są niskie i może być dość mokro na polu, powinno się wykonać zabieg środkiem Previcur Energy, w celu zabezpieczenia rozsady przed porażeniem przez choroby zgorzelowe, które mogą atakować rośliny przy zbyt niskich temperaturach i zbyt wysokiej wilgotności gleby. Zabieg wykonujemy na rozsadzie, według zaleceń producenta preparatu. Rośliny tuż przed posadzeniem można również zasilić nawozami kompleksowymi z przewagą fosforu, np. produktem YaraVita KRISTALON Żółty.



Fot. 1. Roślina kalafiora niezabezpieczona środkiem Verimark – widać ślady żerowania tantnisia krzyżowiaczka



Fot. 2. Objawy porażenia przez bakterie *Xanthomonas* sp. na liściu kalafiora

Ochrona przed chorobami i szkodnikami

Na początku wzrostu roślin ich ochrona przed chorobami i szkodnikami jest uzależniona od warunków pogodowych i tego, czy rozsada była zaprawiona Verimarkiem (fot. 1). Gdy rośliny na 3 dni przed sadzeniem zostały prawidłowo zabezpieczone zaprawą, to w praktyce nawet przez ponad miesiąc możemy odpuścić ochronę przed szkodnikami. Jeżeli natomiast chodzi o choroby grzybowe czy bakteryjne, to ochrona dotyczy przede wszystkim roślin kalafiora. Brokuł jest bardziej odporny niż kalafior i przez pierwsze tygodnie nie musimy zabezpieczać jego roślin przed chorobami. Kalafior po mniej więcej 3 tygodniach od posadzenia powinny być pierwszy raz opryskane preparatami zabezpieczającymi przed czernią krzyżowych, których obecnie jest dość dużo w programie ochrony. Zabiegi takie wykonujemy co około 10-14 dni, a jeżeli pogoda jest ciepła i sucha, to częściej.

Inaczej wygląda sprawa z chorobami bakteryjnymi. Rośliny kalafiora – zwłaszcza w pierwszej fazie wzrostu, przed zwarciem rzędów – podczas ulewnych deszczy bądź obfitych i intensywnych deszczów lub nieumiejętnego korzystania z opryskiwaczy z pomocniczym strumieniem powietrza mogą być porażane przez bakterie z rodzaju *Xanthomonas* (fot. 2).

Dorodne warzywa



wymagają
idealnej ochrony



Wartość budowana



od Pierwszego Dnia

Benevia®

Ochrona przed szkodnikami

powered by
CYAZYPYR®
active ingredient

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

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

www.benevia.pl

Verimark®

Ochrona przed szkodnikami

powered by
CYAZYPYR®
active ingredient

Nowatorskie zabezpieczenie rozsady upraw kapustnych przed żerowaniem szkodników. Dzięki najnowszej substancji Cyazypyr® profesjonalna sadzonka jest długo chroniona również na Twoim polu.

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

www.verimark.pl

FMC Agro Polska Sp. z o.o., ul. Złota 59, 00-120 Warszawa, tel. +48 22 397 17 86, www.fmcagro.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. 3. Zestaw pielników pracujący w uprawie brokułów – z przodu aktywna glebogryzarka, z tyłu pielnik Ferrari, który niszczy również chwasty pomiędzy roślinami w rzędzie



Fot. 4. Objawy fitotoksyczności środka Command 480 EC



12 Fot. 5. Prawidłowo odchwaszczona mechanicznie plantacja kalafiora

fot. 1-5 P. Borczyński

W związku z tym, możemy plantację zabezpieczać produktami zawierającymi miedź. Niestety, miedziowe środki ochrony roślin nie zabezpieczą brzegów liści, przez które wnikają do tkanek bakterie i powodują infekcje. Z tego względu zapobiegawczo możemy stosować produkty zawierające miedź systemiczną – IonBlue lub D-Fens GR, które jednak trzeba wykorzystywać zapobiegawczo i trudno powiedzieć, czy środek IonBlue będzie dobrze działał interwencyjnie. Jeżeli wystąpią pierwsze objawy porażenia przez bakterie *Xanthomonas* sp., w postaci brunatnych plam od brzegu liścia ku środkowi, mających kształt litery V, należy zastosować produkt nanoMI, który zawiera nanocząsteczki srebra. Częsteczki te są na tyle małe, że wnikają pomiędzy komórki i tam oczyszczają tkanki z patogenów. Środek wyprodukowano w unikalnej technologii, która zapobiega łączeniu się cząstek srebra w koloidy o dużej wielkości.

Dobór herbicydów

Podczas pierwszych tygodni uprawy bardzo dużo uwagi trzeba poświęcić zwalczaniu zbędnej roślinności, a jaką do tego zastosujemy technologię, zależy od sezonu uprawy oraz od liczebności chwastów na polu. Począwszy od wiosny, niestety, dość trudno jest poradzić sobie z chwastami tylko mechanicznie, przede wszystkim na polach z dużą ich ilością. Można rozpocząć odchwaszczanie mechaniczne (fot. 3) od początku uprawy, zwłaszcza kiedy jest jeszcze zimno, ale później, niestety, trzeba zastosować herbicydy. Latem chwasty wyrastają wysoko i znacznie przewyższają rośliny uprawne.

Można wykorzystać produkty doglebowe, np. Stomp Aqua, czy zawierające metazachlor (Butisan Duo, Springbok lub Springbok Duo). Herbicydy zawierające metazachlor można stosować w mieszankach z pendimetaliną. Trzeba pamiętać jednak o tym, że gleba podczas ich stosowania musi być mokra, a rośliny suche. Nie można także natychmiast po posadzeniu brokuła używać pendimetaliny w formulacjach EC czy SC, które niszczą rośliny uprawne lub są stosunkowo mocno fitotoksyczne. Do wykorzystania natychmiast po posadzeniu brokuła może być używana wyłącznie formuacja CS, czyli Stomp Aqua 455 CS. W uprawie warzyw kapustnych można również wykorzystać herbicydy przed sadzeniem roślin, mieszając środki Balan i Bonalan głęboko z glebą. Mieszanie musi jednak nastąpić dość szybko po zastosowaniu produktu. Po posadzeniu rozsady można także wykorzystać herbicyd Command – dość często jednak plantatorzy popełniają błąd, stosując natychmiast Command 480 EC, a nie 360 CS. Wszystkie formuacje, w których substancje aktywne nie są zamknięte w mikrokapsułkach (jak to ma miejsce w przypadku CS), wykazują stosunkowo dużą fitotoksyczność (fot. 4) dla roślin uprawnych – po prostu wybielają liście i mogą nawet doprowadzić do ich zniszczenia. Wszystkie wyżej wymienione produkty, jak już wspominałem, stosujemy na wilgotną i dobrze uprawioną glebę wolną od chwastów. Gdy chwasty dwuliścienne już wzejdą, możemy je zniszczyć produktem Lentagran. W zaleceniach maksymalna dawka do jednorazowego zastosowania wynosi 1,66 l/ha i jest ona dość duża. Można herbicyd ten stosować również w dawkach dzielonych, po 0,8 l/ha. Jeżeli rośliny są jednak małe, niezbyt dawno posadzone i jest dużo wschodzących chwastów, można zastosować dawkę 0,4 l/ha i powtarzać zabieg co 4 lub 5 dni. Małe dawki herbicydu, zwłaszcza w niekorzystnych warunkach, będą wywoływały mniej fitotoksyczności na roślinach uprawnych. W bieżącym sezonie, ze względu na niskie temperatury zwłaszcza w nocy, w praktyce do końca maja herbicydy działały dość słabo. Z tego też względu trzeba łączyć metody mechaniczne (fot. 5) i chemiczne, aby nie dopuścić do zachwaszczenia plantacji.

Koszty produkcji w uprawie brokułów i kalafiorów

Wojciech Kopeć – Yara Poland

fol. T. Werner

Przez ostatnie kilka lat brałem udział w przygotowywaniu kolekcji odmian kilku firm nasiennych. Tworzenie programów nawożenia dla najbardziej wymagających odmian jest dużym wyzwaniem. Przy weryfikacji nawet bardziej kosztownych wariantów nawożeniowych, w których nawozy oraz odżywki kosztowały ponad 2500 zł/ha (przed 2021 r.), gdy podzieli się te nakłady przez uzyskiwany plon handlowy, koszt jednostkowy nawozów wyniesie ok. 0,10-0,25 zł/kg różyczki (lub zł/różę), co stanowi kilka lub kilkanaście procent wszystkich kosztów.

Koszty – na kilogram czy na różę

W najbardziej profesjonalnych gospodarstwach koszty prze-liczane są na tę samą jednostkę, w jakiej sprzedaje się wy-produkowany towar. Powinniśmy tak samo zweryfikować koszty rozsady, pracy ludzi i maszyn, pestycydów itd. W uję-ciu tym widać wyraźnie, że koszt nawozów jest stosunkowo niewielki, a i tak istotny dla osiągnięcia satysfakcjonujących efektów. W uprawie brokułów i kalafiorów w sezonie apliku-jemy łącznie około 30 g nawozów na jedną roślinę. Nawóz podawany w tak niewielkich dawkach musi być w formach łatwo przyswajalnych, dobrze rozpuszczalny, aby uzyskać oczekiwany efekt. Coraz częściej brany jest pod uwagę aspekt równomierności kalibrażu róż, z uwagi na ogranicza-nie kosztów zbioru (celem jest zbiór ponad 90% róż podczas 2 cięć) czy w związku ze zbiorem kombajnowym (w przypad-ku produkcji na różyczki).

Przedstawiona kalkulacja to prognoza kosztów (w cenach netto) na 2022 r. (tab. 1). Materiał powstał na podstawie kosztów odnotowanych w latach 2017-2022 w 78 gospo-darstwach z pięciu województw, prowadzących uprawę

Tabela 1. Prognoza kosztów jednostkowych (w cenach netto) na 2022 r. w uprawie brokułów i kalafiorów

Wyszczególnienie	Koszt jednostkowy			
	Brokuł		Kalafior	
	przemysł (zł/kg)	świeży (zł/szt.)	przemysł (zł/kg)	świeży (zł/szt.)
rozsada	0,48	0,19	0,24	0,24
nawozy + odżywki	0,53	0,21	0,27	0,25
pestycydy	0,31	0,12	0,17	0,15
praca ludzi i maszyn	1,45	0,35	0,79	0,42
pozostałe koszty 10%	0,28	0,09	0,15	0,11
koszt ziemi	0,17	0,06	0,08	0,06
razem	3,21	1,01	1,70	1,22

Tabela 2. Prognoza kosztów pestycydów w uprawie brokułów i kalafiorów na 2022 r.

Pestycydy	Koszt pestycydów (zł/ha)			
	Brokuł		Kalafior	
	przemysł	świeży	przemysł	świeży
Verimark	1120	1260	875	1050
insektycydy	1196	1196	1361	1361
fungicydy	275	275	836	836
adiuwanty	220	220	275	275
razem	2811	2951	3347	3522
koszt jednostkowy	0,31 zł/kg	0,12 zł/szt.	0,17 zł/kg	0,15 zł/szt.

Tabela 3. Prognoza kosztów pracy ludzi i maszyn w uprawie brokułów i kalafiorów na 2022 r.

Praca ludzi i maszyn	Koszty pracy (zł/ha)			
	Brokuł		Kalafior	
	przemysł	świeży	przemysł	świeży
uprawy poźniwe	183	183	183	183
orka	257	257	257	257
uprawy przed sadzeniem	244	244	244	244
rozsiew nawozów	214	214	214	214
sadzenie	897	897	897	897
opryskiwacz + zabiegi pielęgnacyjne	1622	1622	1767	1767
deszczownia 50 mm	1950	1950	1950	1950
zbiór	4250	2722	4250	3561
transport z pola	733	733	914	914
różczkowanie	1820	–	3120	–
transport do zakładu	900	–	2000	–
razem	13 070	8823	15 796	9987
koszt jednostkowy	1,45 zł/kg	0,35 zł/szt.	0,79 zł/szt.	0,42 zł/szt.

kalafiorów i brokułów na powierzchni 1-150 ha. Wyprodukowany towar sprzedawany był do 5 zakładów przetwórczych i(lub) na rynek świeżych warzyw. Jako plon przyjęto średni plon handlowy z wielolecia w przypadku przemysłu – w kilogramach różyczek na 1 ha, a dla rynku świeżych warzyw – w sztukach na 1 ha (uzysk – 70% dla brokułów, 80% dla kalafiorów).

W estymacji na 2022 r. przyjęto wzrost kosztów w porównaniu z 2021 r.: • rozsady – jednej sztuki do 0,135 zł za roślinę brokuła i 0,195 zł za roślinę kalafiora; • nawozów – średnio dwukrotnie; • pestycydów – o ok. 11% (tab. 2); • pracy ludzi i maszyn – o ok. 30% (tab. 3).

W przypadku zbytu towaru na rynek świeżych warzyw doliczyć należy koszt konfekcjonowania plonu (tab. 4). Coraz

Tabela 4. Prognoza kosztów konfekcjonowania brokułów i kalafiorów przeznaczonych na zaopatrzenie rynku warzyw świeżych (na 2022 r.)

Konfekcjonowanie	Koszty konfekcjonowania (zł/ha)	
	Brokuł	Kalafior
karton / łuszcza	7560	12 000
folia (stretch), etykiety	3780	–
pakowanie	10 080	–
chłodnia / magazyn	2268	4536
razem	23 688	16 536
koszt jednostkowy	0,94 zł/szt.	0,69 zł/szt.

Tabela 5. Prognoza kosztów całkowitych (w cenach netto) uprawy brokułów i kalafiorów na 2022 r.

Wyszczególnienie	Koszty całkowite (zł/ha)			
	Brokuł		Kalafior	
	przemysł	świeży	przemysł	świeży
rozsada	4320	4860	4875	5850
nawozy + odżywki	4736	5210	5446	5991
pestycydy	2811	2951	3347	3522
praca ludzi i maszyn	13 070	8823	15 796	9987
pozostałe koszty 10%	2494	2184	2946	2535
koszt ziemi	1500	1500	1500	1500
razem	28 931	25 528	33 910	29 385
plon*	9000 kg/ha (plon różyczki)	25 200 szt./ha** (70% z posadzonych 36 000 szt./ha)	20 000 kg/ha*** (80% z posadzonych 30 000 szt./ha)	24 000 szt./ha (80% z posadzonych 30 000 szt./ha)
koszt jednostkowy	3,21 zł/kg	1,01 zł/szt.	1,70 zł/kg	1,22 zł/szt.

* plon handlowy – liczony jako średni plon handlowy z wielolecia z gospodarstwa ze wszystkich pól

** w przypadku rynku świeżych warzyw chodzi o sytuację systematycznych nasadzeń przez 19-20 tygodni, począwszy od III dekady marca (czasami są nasadzenia, w których z uwagi na pogodę zbiera się 0%, a czasami prawie wszystko)

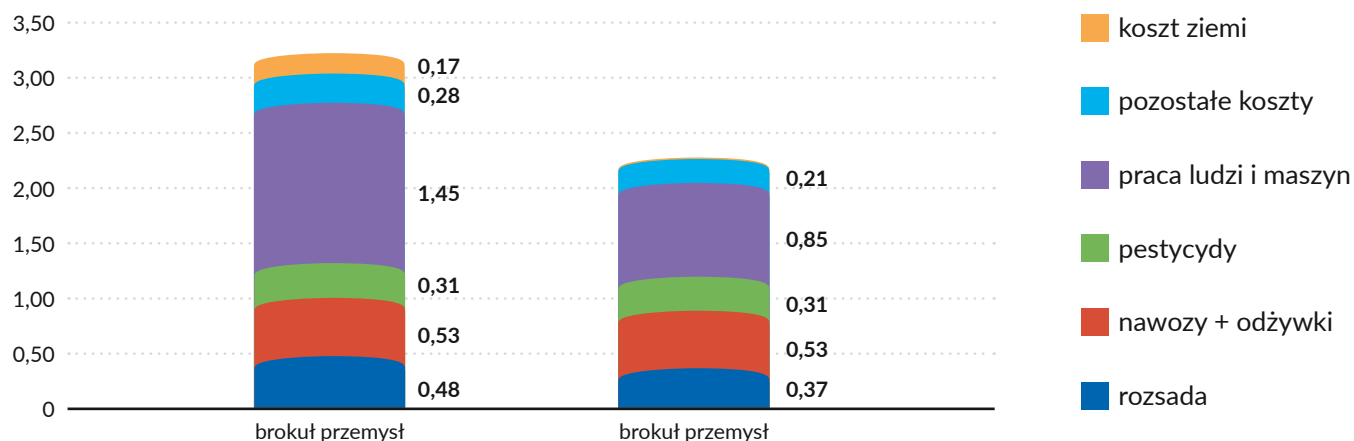
*** nasadzenia czerwcowo-lipcowe na zbiór jesienny

wyższe są też koszty ponoszone na opakowania. Obecnie koszt skrzynki kartonowej, w której mieści się 10 szt. brokułów o łącznej masie netto ponad 5 kg, wynosi 3 zł (w 2021 r. – 2 zł), a koszt łuszczyki na 6 szt. kalafiorów o łącznej masie netto ponad 7 kg to także 3 zł (w 2021 r. – 2,20 zł). Przygotowany towar powinien zostać schłodzony do temperatury wymaganej przez markety.

Podsumowując, należy stwierdzić, że uprawa brokułów i kalafiorów z przeznaczeniem na zaopatrzenie rynku warzyw świeżych jest tańsza niż produkcja z przeznaczeniem na rynek przetwórczy – wynika to z braku kosztów różczkowania (tab. 5).

Sposoby kalkulacji kosztów – prawidłowy (księgowy, po lewej) oraz najczęściej stosowany przez rolników (po prawej)

Koszt produkcji (zł/kg)



Dlaczego rolnicy godzą się na niskie ceny

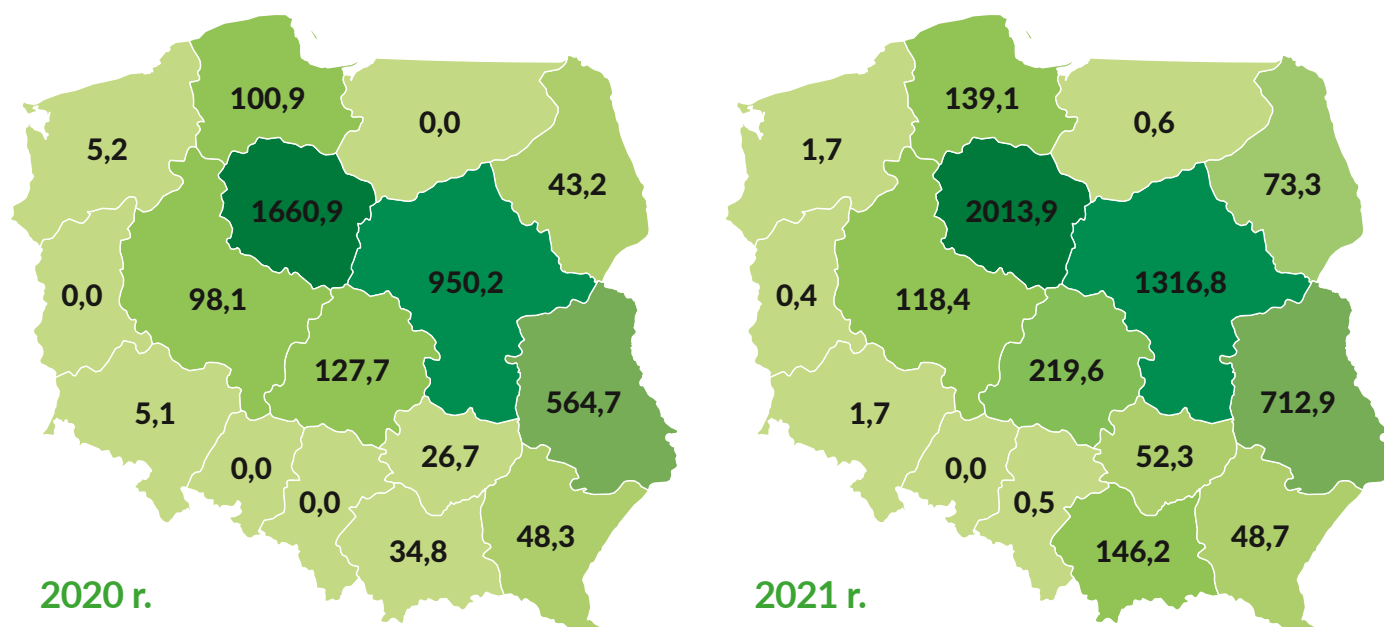
Akceptacja cen poniżej kosztów produkcji wynika z nieprzeprowadzania kalkulacji w większości indywidualnych gospodarstw oraz z faktu, że nawet jeśli takie kalkulacje są przygotowywane, to często pomija się amortyzację, koszt ziemi oraz pracę własną (wykres).

Jedną z przyczyn takiego podejścia do rolniczych kalkulacji jest uprawa brokułów i kalafiorów w mniejszych gospodarstwach, w których wiele prac wykonuje się siłami rodziny (kosztów czego nie uwzględnia się w kalkulacji). Kolejną przyczyną jest brak znajomości zasad rachunkowości upraw rolnych, nieuwzględnianie amortyzacji czy kosztów ziemi. Sytuacji nie poprawia też polski czy unijny (UE) model księgowości rolnej (FADN, wcześniej ZSRGR), w którym zasady kalkulacji wielokrotnie zmieniają się i nie mają odniesienia do powszechnie przyjętych zasad rachunkowości stosowanych w przedsiębiorstwach. Służą liczeniu bliżej niezdefiniowanej „nadwyżki bezpośredniej”, a nie uzyskaniu informacji o faktycznym wyniku finansowym (zysk/strata).

Bieżące trendy

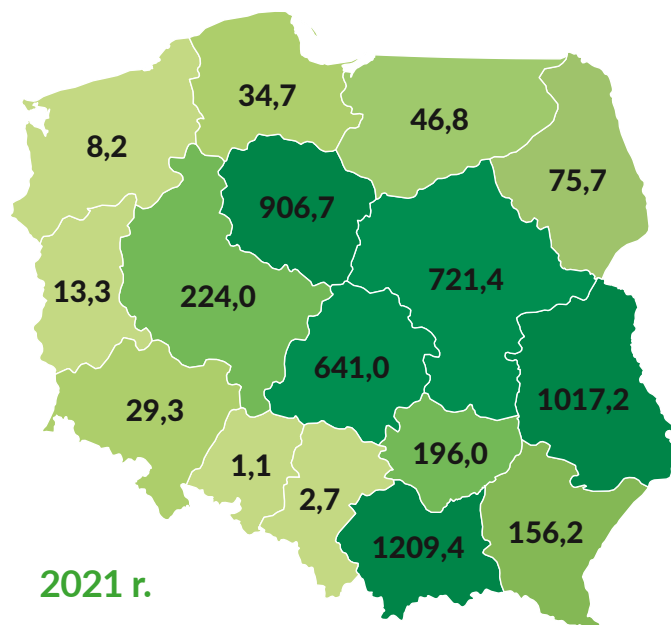
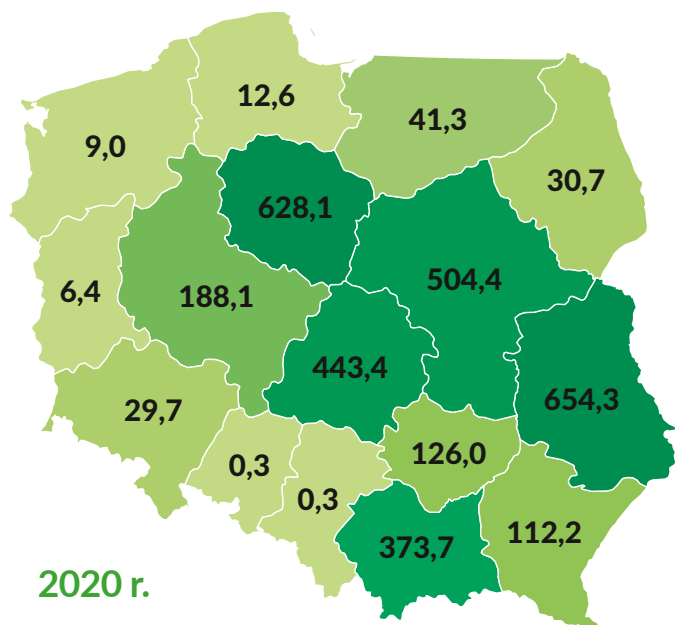
Z danych uzyskanych z Ministerstwa Rolnictwa i RW, na podstawie deklaracji wpisywanych we wnioskach o płatności bez-

pośrednie, można odnieść wrażenie, że areal brokułów i kalafiorów wzrósł (rys. 1-3). Należy tutaj zaznaczyć, że w 2020 r. rolnicy posiadający gospodarstwa o areale do 10 ha składali wnioski uproszczone – nie deklarowali powierzchni poszczególnych upraw. Dlatego mapę ze zmianą powierzchni – jeśli przyjmiemy, że areal w dalszym ciągu jest podobny – traktować można bardziej jako mapę upraw w gospodarstwach do 10 ha. Cała branża zdaje sobie sprawę, że areal brokułów i kalafiorów systematycznie maleje, zwłaszcza w gospodarstwach uzyskujących plon poniżej średniej, jest to także wynikiem poziomu cen, które są bliskie kosztom produkcji. Faktyczny areal jest wyższy, zwłaszcza w przypadku brokułów – do powierzchni deklarowanej w 2021 r. należałoby dodać również uprawy prowadzone w poplonach (po grochu, jęczmieniu ozimym, truskawkach), których nie deklaruje się we wnioskach o płatności bezpośrednie. Przyczyną ograniczenia arealu jest też bardzo duże zapotrzebowanie na siłę roboczą, której z wielu względów coraz częściej brakuje. Czas pracy uwzględnia pracę własną – stawka godzinowa (koszt pracodawcy) przyjęta w kalkulacjach to 19,50-23,40 zł/roboczogodzinę oraz 78-221 zł/ciągnikogodzinę (paliwo, oleje, naprawy bieżące i amortyzacja).



Rys. 1. Areal brokułów w Polsce w 2020 r. (3665,8 ha) oraz w 2021 r. (4846,1 ha)

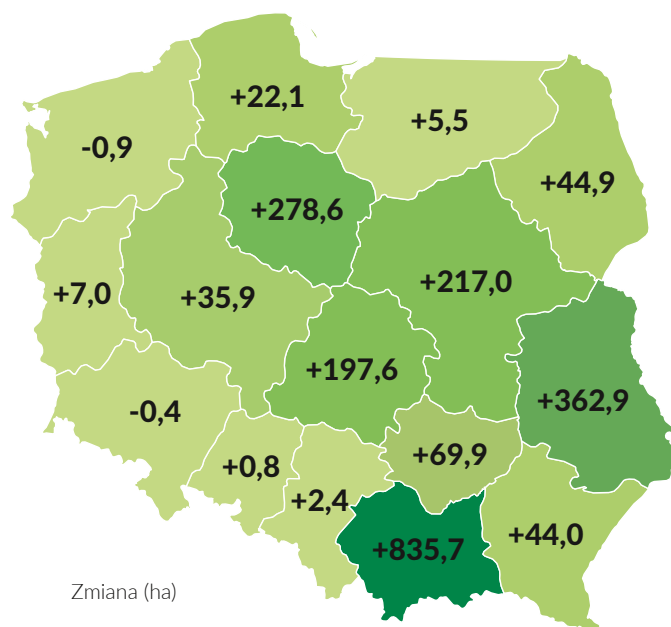
źródło: opracowanie własne



Rys. 2. Areal kalafiorów w Polsce w 2020 r. (3161 ha) oraz w 2021 r. (5283,6 ha)

źródło: opracowanie własne

Województwo	Areal kalafiorów (ha)		Zmiana (%)
	2020	2021	
śląskie	0,3	2,7	+705,9
małopolskie	373,7	1209,4	+223,6
opolskie	0,3	1,1	+220,6
pomorskie	12,6	34,7	+175,4
podlaskie	30,7	75,7	+146,3
lubuskie	6,4	13,3	+109,8
świętokrzyskie	126,0	196,0	+55,5
lubelskie	654,3	1017,2	+55,5
łódzkie	443,4	641,0	+44,6
kujawsko-pomorskie	628,1	906,7	+44,3
mazowieckie	504,4	721,4	+43,0
podkarpackie	112,2	156,2	+39,2
wielkopolskie	188,1	224,0	+19,1
warmińsko-mazurskie	41,3	46,8	+13,3
dolnośląskie	29,7	29,3	-1,3
zachodniopomorskie	9,0	8,2	-9,7
łącznie areal	3161,0	5283,6	+67



Rys. 3. Zmiana areal kalafiorów w Polsce w 2021 r., w stosunku do 2020 r. (łącznie +67%)

źródło: opracowanie własne

W kalkulacji kosztów pracy ludzi i maszyn należy uwzględnić dodatkowo koszty różyczkowania. W przypadku różyczkowania w siedlisku gospodarstwa spadają koszty zbioru (wykorzystanie ciągników o mniejszej mocy i niższym spalaniu), rosną jednocześnie koszty transportu i przeładunku oraz sprzątania i wywożenia głąbów i liści. Sumarycznie przedstawiony w kalkulacjach wariant jest najtańszą i najbardziej wydajną opcją.

Co robić

Liczyć koszty! Estymacja wskazuje na ponad 30-procentowy wzrost kosztów produkcji w 2022 r., w porównaniu z 2021 r. W przeciwnym razie na polach, na których do tej pory rosły te warzywa, coraz częściej zobaczymy uprawy alternatywne, np. kukurydzę. Jedynym sposobem poprawy wyniku ekonomicznego jest obniżenie kosztów jednostkowych. Na cenę

zbyt producent nie ma wpływu – albo ją akceptuje i uprawia warzywa, albo nie akceptuje i rezygnuje z produkcji, co coraz częściej jest widoczne zwłaszcza w przypadku pracochłonnych upraw. W większości gospodarstw, wbrew pozorom, skończyły się możliwości szukania oszczędności – można skupić się tylko na zwiększeniu plonu handlowego. Jest to więc miejsce i pora na poprawę strategii nawożenia, dzięki czemu rośliny odwdzięczą się wyższym plonem. Jeśli dobierzemy odmianę z potencjałem – należy ten potencjał wykorzystać i zbudować wysoki plon. Jeśli założymy, że właściwe nawożenie pozwoli uzyskać o 1 tonę więcej róż brokułowy z 1 ha (wzrost plonu z 9 t/ha do 10 t/ha), a koszty związane z „droższym” nawożeniem, różyczkowaniem i transportem będą wyższe o około 1000 zł/ha, to realnie wzrosną one do ok. 30 000 zł/ha. Jednocześnie koszt jednostkowy spadłby z obecnych 3,21 do 2,99 zł/kg, czyli o ok. 7%.

Groźne choroby i możliwości ich zwalczania

Dr hab. Jacek Nawrocki – prof. UR w Krakowie

Najważniejszą metodą ograniczenia populacji groźnych agrofagów (chorób, szkodników czy chwastów) jest zapobieganie ich wystąpieniu – czyli profilaktyka. To stwierdzenie, stale powtarzane podczas omawiania chorób warzyw, powinno być priorytetem dla plantatorów, ale nie zawsze tak jest. Zastosowanie środków ochrony roślin może nie być uzasadnione, zwłaszcza gdy mamy do czynienia z objawami chorób fizjologicznych, a nie infekcyjnych. Dodatkowym problemem jest ograniczanie liczby dostępnych środków ochrony roślin (a zasadniczo substancji aktywnych), które są w kolejnych latach rejestrowane do użycia w uprawach określonych warzyw

Przyczyny niepowodzeń

Zbyttnia „chemizacja” upraw, za częste stosowanie środków zawierających substancje z tej samej grupy chemicznej wywołują coraz większą presję agrofagów i powstawanie ich form odpornych na dany związek chemiczny. Nadmierne wykorzystanie środków ochrony roślin lub ich aplikacja podczas niekorzystnych warunków pogodowych (zwłaszcza w okresie suszy i wysokich temperatur) może powodować uszkodzenia warzyw lub kumulację niektórych substancji w roślinach i przekroczenie dopuszczalnych pozostałości w produktach spożywczych. Wnika to z faktu, że wprowadzone do środowiska preparaty nie znikają, tylko ich degradacja zachodzi wolniej lub szybciej, co zwykle zależy m.in. od warunków pogodowych. Charakterystyka substancji aktywnych podaje tzw. okres połowicznego zaniku (podobnie jak np. w przypadku izotopów), czyli po jakim czasie osiągną one połowę ilości, w porównaniu ze stanem wyjściowym. Wykrycie niewłaściwych dla danej uprawy związków chemicznych lub przekroczeń pozostałości związane jest z coraz większą czułością metod ich wykrywania. Przed wykonaniem zabiegu należy zawsze dokładnie przeczytać informacje zawarte w etykiecie środka, aby uniknąć odpowiedzialności (nawet karnej!) za nieprawidłowo wykonany zabieg i jego konsekwencje.

Niestety, nowe substancje, zwłaszcza chemiczne, do ochrony roślin uprawnych wprowadzane są stosunkowo wolno, a zgodnie z zaleceniami Europejskiego Zielonego Ładu, promowane są środki pochodzenia naturalnego (preparaty biotechniczne) lub preparaty biologiczne oparte na pożytecznych mikroorganizmach. Trzeba pamiętać o odpowiednich warunkach koniecznych do aplikacji przede wszystkim środków biologicznych, aby zapewnić prawidłowy rozwój i działanie introdukowanych mikroorganizmów. Konieczne jest też prawidłowe następcze stosowanie chemicznych środków ochrony roślin, takich, które nie będą też toksyczne dla pożytecznych bakterii czy grzybów. Ponadto, ważnym czynnikiem, który ostatnio utrudnia uprawę warzyw, są występujące w okresie wegetacji coraz bardziej ekstremalne warunki pogodowe, stresowe dla roślin (warunki termiczne, wodne, nawożeniowe). Osłabiają one kondycję roślin i powodują ich większą podatność na infekcje czy atak szkodników uszkadzających części lub całe rośliny.

Ważna profilaktyka

Obejmuje ona częste lustracje plantacji, tak aby nie dopuścić do nagłego wystąpienia objawów chorobowych w dużym nasileniu, co powoduje niestety często wątpliwości, czy nie jest już za późno na skuteczną interwencję. Warto pamiętać, że zarówno kalafior, jak i brokuły mają dość duże wymagania pokarmowe i nie należy polegać tylko na ogólnych zasadach dotyczących nawożenia. Trzeba przed ich uprawą zlecić kompleksowe badanie gleby w stacji chemiczno-rolniczej. Analiza powinna być wiarygodna, czyli próba gleby (bądź podłoża) powinna zostać przygotowana prawidłowo, a badania obejmować także mikroelementy, gdyż niedobór niektórych składników pokarmowych może być przyczyną zaburzeń – chorób fizjologicznych. Czasem ich objawy mogą być mylone z symptomami niektórych chorób infekcyjnych, np. jamistość głęba wywoływana jest niedoborem boru i niekorzystnym przebiegiem warunków pogodowych, a nie powstaje w wyniku infekcji grzybowej. Objawy niektórych chorób nieinfekcyjnych mogą być podobne także do symptomów powodowanych przez wirusy roślinne. Prawidłowa diagnostyka roślin obejmuje analizy laboratoryjne testami wirusowymi, dlatego lepiej nie ponosić dodatkowych kosztów i zabezpieczyć wcześniej warzywa w prawidłowej ilości składników pokarmowych, wynikające z zaleceń opartych na wynikach analizy gleby.

Integrowana ochrona obejmuje także prawidłowe przygotowanie stanowiska do uprawy, w tym również odpowiedni przedplon i niszczenie resztek pożywnych – jest to ważne zwłaszcza ze względu na groźne polifagi, sprawców alternariozy (fot. 1 na str. 16), szarej pleśni (fot. 2) czy zgnilizny twardzikowej. Niewłaściwe jest uprawianie warzyw kapustnych po sobie, gdyż dużym zagrożeniem może być bakteryjna czarna zgnilizna kapustnych (fot. 3) czy kiła kapusty (fot. 4). Podczas wcześniejszej uprawy możemy nie dostrzec symptomów tych uciążliwych chorób, gdy wystąpią incydentalnie na plantacji, a w kolejnym sezonie wegetacji ich szkodliwość zwykle już będzie w dużym nasileniu i spowoduje znaczne straty w ilości oraz jakości róż przeznaczonych do handlu. Źródłem tych groźnych patogenów mogą być nawozy organiczne – niewłaściwie przygotowany kompost lub zbyt świeży obornik. Bezwzględnie trzeba pamiętać o higienie fitosanitarnej podłoża, stanowisk oraz pojemników do przygotowania rozsady, a także sprzętu używanego w trakcie zabiegów agrotechnicznych na plantacji. Resztki skażonej gleby,

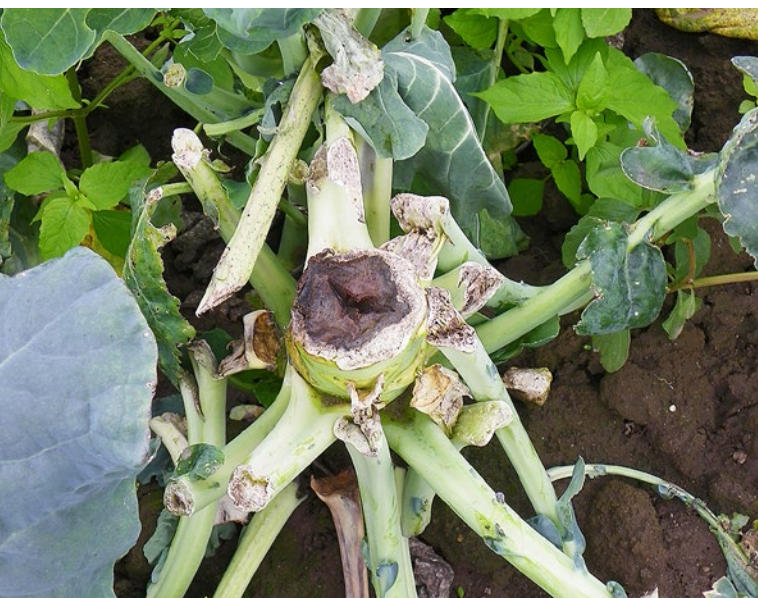


Fot. 1. Objawy alternariozy na kalafiorze

fot. 1-15 J. Nawrocki



Fot. 2. Objawy szarej pleśni na różę brokuła



Fot. 3. Objawy bakteryjnej czarnej zgnilizny na głąbie brokuła



Fot. 4. Uprawa kalafiorów porażona przez kiłę kapusty

np. na kołach ciągników czy sprzętu agrotechnicznego, mogą być źródłem chorobotwórczych bakterii, sprawców mokrej zgnilizny, bądź zarodników płytkowych groźnego pierwotniaka, sprawcy kiły kapusty.

Bardzo ważny, ze względu na skuteczność wykonania zabiegu ochronnego, jest stan techniczny opryskiwacza – najlepiej takiego, który ma możliwość łatwej zmiany i dostosowania rozpylaczy do warunków pogodowych, z wkładkami antyznoszeniowymi lub z pomocniczym strumieniem powietrza. Podczas przygotowania cieczy roboczej należy zadbać o dobrą jakość wody, niezbędny jest także dodatek adiuwantów, aby zwiększyć retencję preparatu na powierzchni roślin kalafiora czy brokuła, ze względu na obecność pokrywającej je warstwy wosków.

Zdrowa rozsada

Jeżeli sami produkujemy rozsadę, najważniejsze jest prawidłowo przygotowane podłoże, wolne od patogenów, a także odkażone parapety w szklarni bądź stanowiska w tunelach foliowych. Podłoże niepewnej jakości bezpieczniej jest odkażać, najlepiej termicznie – parą wodną. Używane wcześniej pojemniki na rozsadę czy wielodoniczki powinny zostać odkażone roztworem

jednego z dezynfektantów: Huwa San 50 TR (nadtlenek wodoru z koloidalnym srebrem), BioActiW 2000 (kwas podchloryny), podchloryn sodu lub Menno Florades 90 SL (kwas benzoowy). Podczas produkcji rozsady należy unikać zalewania podłoża i zapewnić odpowiedni drenaż pojemników. Należy też unikać nadmiernego nawożenia młodych roślin, aby nie doprowadzić do zasolenia podłoża, skutkującego zahamowaniem rozwoju i wzrostu siewek. Przed wykorzystaniem do wysiewu dobrze przygotowany substrat należy pozostawić otwarty na kilka dni, celem odparowania ewentualnych szkodliwych substancji gazowych. Najważniejsza przy produkcji rozsady jest jednak jakość materiału siewnego. Nasiona kwalifikowane, zakupione z pewnego źródła, powinny być wolne od wszelkich patogenów zarówno bakteryjnych – zwłaszcza sprawcy czarnej zgnilizny kapustnych – jak i grzybowych rodzajów *Fusarium*, *Rhizoctonia* czy *Alternaria*. Ważny jest też dobór odmian – jeżeli jest taka możliwość, trzeba nabywać nasiona odmian tolerancyjnych na patogeny będące problemem w trakcie produkcji rozsady i w okresie późniejszym.

Niestety, pomimo zapewnienia prawidłowego podłoża i świeżego, kwalifikowanego materiału siewnego, w trakcie

Scorpion

Ratuje i chroni warzywa



WYSOKA
SKUTECZNOŚĆ



SZEROKA
REJESTRACJA



SZEROKI ZAKRES
ZWALCZANYCH CHOROÓB



BEZPIECZEŃSTWO



JUŻ PONAD

60

GATUNKÓW
WARZYW



Scorpion®

325 SC

syngenta®

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 na rodzaj zagrożenia i przestrzegaj zasad bezpiecznego stosowania produktu wskazanych na etykiecie. www.rolnictwoodpowiedzialne.pl

www.syngenta.pl

Affirm ZWALCZA GĄSIENICE

**NOWA ROZSZERZONA
REJESTRACJA**



SKUTECZNIE!

Skuteczny w każdej fazie rozwojowej

Działa efektywnie do 14 dni

Brak pozostałości po 7 dniach



Affirm®

syngenta®

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 na rodzaj zagrożenia i przestrzegaj zasad bezpiecznego stosowania produktu wskazanych na etykiecie. www.rolnictwoodpowiedzialne.pl

www.syngenta.pl



Fot. 5. Kiła kapusty na kalafiorze – zakażona młoda roślina



Fot. 6. Bakteryjna czarna zgnilizna kapustnych na brokule

produkcji rozsady może pojawić się przed- lub powschodowa zgorzel siewek. Sprawcami zgorzeli są przede wszystkim organizmy grzybopodobne rodzajów *Pythium* czy *Phytophthora* bądź grzyby patogeniczne, często obecne na okrywie nasiennej. Jeżeli zgorzel siewek wystąpi przedwzschodowo, jeszcze przed ich pojawieniem się roślin na powierzchni podłoża, efektem jest brak wschodów i nie ma już możliwości interwencji. We wczesnych fazach zgorzeli powschodowej, która objawia się plamami gnilnymi na łodyżce w części podliścieniowej, można ograniczyć ilość wody w podłożu, podwyższyć temperaturę powietrza i zapewnić prawidłową wentylację. Zdarza się, że siewki ulegają uszkodzeniom spowodowanym niewłaściwą cyrkulacją powietrza w obiekcie uprawowym, gdy ze świeżego podłoża ulatniają się gazowe formy z nawozów bądź nieprawidłowo odprowadzane są z kotła grzewczego gazy spalinowe. W uprawie kapusty interwencyjnie do ochrony przed zgorzelą stosuje się opryskiwanie roztworem systemicznego środka Previcur Energy 840 SL (propamokarb i fosetyl glinu), preparat ten nie ma jednak rejestracji w uprawie brokuła i kalafiora. Nie ma obecnie chemicznych środków zarejestrowanych do zaprawiania nasion obu tych warzyw. Oczyszczanie niezaprawionych,

świeżych nasion z chorobotwórczych mikroorganizmów można przeprowadzić poprzez moczenie przez 20-30 minut w wodzie o temp. 48-50°C. Przedsięwzięcie do opryskiwania lub zmieszania z podłożem można zastosować środki biologiczne, zawierające antagonistyczne grzyby rodzaju *Trichoderma* – Xilon WP czy Asperello T34 Biocontrol (*T. asperellum*) bądź Trianum-G lub Trianum-P (*T. harzianum*). Doglebowo można zastosować preparat Prestop WP, który ma składzie pożyteczny grzyb *Gliocladium catenulatum*. Dostępne są również nawozy przeznaczone do zaprawiania nasion, w celu zapewnienia prawidłowego zaopatrzenia młodych siewek w substancje odżywcze.

Jeżeli sami nie produkujemy rozsady, to przy jej nabywaniu należy dokładnie ocenić stan zdrowotny nie tylko części nadziemnej, ale także systemu korzeniowego. Niestety, zdarza się, że rozsada może być porażona nie tylko przez bakterie czy grzyby, ale również przez pierwotniaka, sprawcę kiły kapusty (fot. 5). Warto co najmniej kilka dni wcześniej sprawdzić stan zdrowotny siewek, jeszcze w trakcie wzrostu rozsady u producenta, co pozwala na bardziej wiarygodną ocenę jej jakości.

W początkowym okresie uprawy

We wczesnych fazach rozwoju roślin bardzo groźne jest wystąpienie bakteryjnej mokrej zgnilizny warzyw, której głównym sprawcą jest polifag *Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum*. Najczęstszym jego źródłem jest skażona gleba lub resztki poźniwne, sprawca atakuje wiele różnych upraw. Rozprzestrzenianiu się szkodliwych bakterii sprzyja deszczowa, ciepła pogoda oraz żerujące na warzywach szkodniki. Uszkodzenia mechaniczne tkanki roślinnej sprzyjają skutecznym infekcjom. Objawy najczęściej występują na korzeniach lub przyziemnej części łodygi oraz na liściach stykających się z glebą. W późniejszym okresie plamy gnilne pojawiają się na różę brokuła czy kalafiora, tkanka staje się śluzowata, wyczuwalny jest charakterystyczny nieprzyjemny zapach.

Od dłuższego czasu coraz powszechniej na plantacjach warzyw kapustnych pojawia się bakteryjna czarna zgnilizna kapustnych (fot. 6), powodowana przez *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*. Patogen szybko rozprzestrzenił się w różnych rejonach uprawy wraz ze skażonymi nasionami – na zewnątrz okrywy nasiennej zachowuje żywotność przez rok, wewnątrz nasion przez kilka lat. W rozprzestrzenianiu się agrofaga mniejsze znaczenie mają resztki roślinne, maksymalnie może na nich przetrwać do dwóch lat. Rozwojowi choroby sprzyja ciepła, deszczowa pogoda oraz duże zagęszczenie roślin w trakcie produkcji rozsady. Pierwsze infekcje zachodzą zwykle poprzez aparaty szparkowe lub hydatory, gdy na krawędziach liści pojawiają się krople wypacane przez rośliny w okresie, gdy zawiązują one różę. Plamy żółtknącej tkanki liścia przybierają kształt klinowaty w kierunku jego nasady, nerwy ciemnieją (fot. 7). Zaatakowanie nerwów i wiązek przewodzących powoduje ich nekrozę, co objawia się ich czernieniem (fot. 8). Zgnilizna tkanki roślinnej rozwija się później wewnątrz pędu – głąba. Efektem infekcji są zdrobniałe różę, warzywa często zostają wtórnie zainfekowane przez patogeny grzybowe, najczęściej grzyby rodzaju *Alternaria*.

W ochronie warzyw przed bakteriozami najważniejsza jest profilaktyka i zastosowanie różnych metod ochrony. Do produkcji rozsady należy stosować tylko kwalifikowany materiał siewny, wolny od patogenów. Niezbędna jest prawidłowa agrotechnika, likwidacja resztek poźniwnych, staranne przygotowanie gleby, jeżeli potrzeba – skuteczne zdrenowanie stanowiska, nawadnianie należy tylko metodą kropelkową. Rozprzestrzenianie się patogenów można zmniejszyć poprzez zwalczanie szkodników

uszkodzających liście, np. pchełek, które mogą być wektorami groźnych bakterii. Prawidłowy płodozmian, z co najmniej 4-letnią przerwą w uprawie warzyw kapustnych, ogranicza możliwość przetrwania patogenów w glebie. Skrócenie czasu zwilżenia liści może być efektem starannego odchwaszczania plantacji i usuwania z sąsiedztwa chwastów, które także mogą być źródłami bakterii chorobotwórczych. Pielęgnację oraz zbiór warzyw należy wykonywać podczas słonecznej pogody.

Nie ma środków chemicznych zarejestrowanych do zwalczania patogenicznych bakterii. Pomóc mogą odpowiednio wcześnie i prawidłowo zastosowane środki biologiczne, zawierające bakterie antagonistyczne, np. *Bacillus subtilis* (Serenade ASO) czy *B. amyloliquefaciens* (RhizoVital 42). Pomocne mogą być też preparaty wspomagające uprawę oraz nawozy zawierające pożyteczne bakterie, zastosowane, oczywiście, odpowiednio wcześniej przed spodziewanymi infekcjami (np. Bacter Plant Mix czy produkty z serii Bactrim). Opryskanie roślin niektórymi dezynfektantami, np. środkiem Huwa San 50 TR (nadtlenek wodoru z koloidalnym srebrem) czy BioActiW 2000 (kwas podchlorawy), opóźni, ale nie wyeliminuje całkowicie problemu ze zgniliznami bakteryjnymi.

Uwaga na kiłę kapusty

Nadal duże znaczenie w uprawie warzyw kapustnych ma kiła kapusty, powodowana przez pierwotniak *Plasmodiophora brassicae*. Patogen atakuje głównie system korzeniowy, wpływając na ograniczenie przepływu wody w wyższe partie roślin, czego skutkiem jest ograniczenie wzrostu roślin i drobnienie róż. Rozwojowi pierwotniaka sprzyja zakwaszone podłoże, ciepła pogoda z opadami deszczu bądź dłuższymi okresami wysokiej wilgotności powietrza. Skażona gleba może być nawet przez 6-8 lat źródłem patogenu, a coroczne jej odkwaszanie może nawet wydłużyć ten okres. Patogen może też zostać wprowadzony na plantację z porażoną rozsadą, zanieczyszczonym sprzętem, skażoną wodą opadową, z porażonych chwastów z rodziny kapustowatych rosnących w sąsiedztwie. Narośla na korzeniach (fot. 9) widać czasem dopiero po wykopaniu roślin, gdyż rzadko są dostrzegalne na powierzchni gleby. Niedobór wody i soli mineralnych, powodowany zakłóceniem funkcjonowania korzeni, powoduje chlorozę liści i drobnienie róż. W okresach letnich upałów i suszy choroba doprowadza do zamierania całych roślin. Nie ma obecnie chemicznych środków zarejestrowanych do ochrony warzyw przed kiłą kapusty, dlatego najważniejsza jest profilaktyka. Przydatne jest wybranie odmian tolerancyjnych na pierwotniaka, na których pomimo wystąpienia objawów chorobowych, szkodliwość i straty w plonie będą niewielkie. Istotne jest zachowanie prawidłowego zmianowania, przerwa w uprawie kapustnych powinna być co najmniej 4-letnia, do płodozmianu warto włączać por, pomidory, fasolę, ogórki lub owies. Rośliny te przyspieszają zanikanie zarodników przetrwalnikowych, ograniczając potencjał infekcyjny patogenu. Wapnowanie gleby w celu podwyższenia pH ogranicza kiełkowanie zarodników przetrwalnikowych, ale zarazem przedłuża ich żywotność. Najskuteczniejszy w ochronie jest nawóz Perla Azotniak (cyjanamid wapnia), który niszczy również niektóre nicienie, a także śmietki. Regularna i konsekwentna lustracja plantacji oraz jak najszybsze usuwanie porażonych roślin łącznie z bryłą korzeniową umożliwiają ograniczenie szybkiego rozprzestrzenienia się patogenu. Czystość podłoża można kontrolować wykorzystując rośliny pułapkowe podczas testów obecności szkodliwego pierwotniaka.

Preparaty biotechniczne, zawierające wyciągi z roślin aromatycznych, mogą być stosowane tylko jako wspomagające skuteczność profilaktyki.



Fot. 7. Początkowe objawy bakteryjnej czarnej zgnilizny na liściu kalafiora



Fot. 8. Zaawansowane objawy bakteryjnej czarnej zgnilizny na liściach kalafiora



Fot. 9. Narośla na korzeniach – charakterystyczny objaw porażenia rośliny przez sprawcę kiły kapusty



Fot. 10. Objawy czerni krzyżowych na liściach brokuła



Fot. 11. Objawy czerni krzyżowych na liściach brokuła



Fot. 12. Objawy czerni krzyżowych na liściach kalafiora

Mączniak rzekomy kapustnych

Już na rozsadzie kalafiora czy brokuła można zauważyć objawy mączniaka rzekomego kapustnych, powodowanego przez grzyba *Hyaloperonospora brassicae*. Gdy na liścieniach i liściach właściwych rozsady pojawią się żółtawe plamy, na spodniej stronie liścia z delikatnym białawym nalotem sporangioforów z zarodnikami, patogen może doprowadzić do zniszczenia całych roślin. Na starszych kalafiorach obserwuje się żółknięcie całych liści i dużą ilość białawego nalotu po spodniej stronie blaszki liściowej. Rozwojowi choroby sprzyja wysoka wilgotność powietrza, niedobory składników pokarmowych, zbytne zagęszczenie roślin, niedobór światła. Czasami na różach kalafiora pojawiają się zagłębione ciemne plamy – patogen powoduje postępującą zgniliznę, uszkadzając części róż. Źródłem patogenu mogą być skażone nasiona, resztki roślinne, sąsiednie uprawy bądź porażone chwasty z rodziny kapustowatych.

Najważniejsza jest profilaktyka już podczas wzrostu rozsady, trzeba też jak najszybciej eliminować porażone rośliny podczas lustracji plantacji. Przerwa w uprawie roślin z rodziny kapustowatych (warzyw kapustnych, rzepaku) powinna wynosić co najmniej 2 lata. Do ochrony można zastosować preparaty karboksamidowe – Rewus 250 SC i jego generyki (o działaniu węglowym i kontaktowym), przemiennie ze środkami strobilu-

rynowymi – Azoxin 250 SE i inne generyki zawierające azoksy-strobinę (o działaniu węglowym i układowym). Oba preparaty i ich generyki zarejestrowane są w ochronie brokuła i kalafiora do stosowania w uprawach małoobszarowych, na odpowiedzialność użytkownika.

Mączniak prawdziwy, powodowany przez grzyb *Erysiphe cruciferarum*, pojawia się w pełni wegetacji warzyw, w postaci białego mączystego nalotu na liściach. Szkodliwość choroby związana jest przede wszystkim z nadmierną ucieczką wody i rzadko wymaga stosowania środków ochrony roślin. Skuteczny jest profilaktyczny preparat biologiczny Serenade ASO, a także środki chemiczne, mieszanina strobiluryny i triazolu – Scorpion 325 SC i jego genetyki oraz mieszanina triazolu i anilidu – Luna Experience 400 SC. Obie grupy preparatów działają na roślinę układowo, a ich rejestracja obejmuje stosowanie w uprawach małoobszarowych, na odpowiedzialność użytkownika. Można je wykorzystać tylko raz w sezonie, dlatego najlepiej przeznaczyć je do ochrony w okresie największego zagrożenia także ze strony innych grzybów patogenicznych.

Czerń krzyżowych

Stałym zagrożeniem upraw brokuła, a także – zwłaszcza – kalafiora już od fazy produkcji rozsady są patogeny powodujące czern krzyżowych, kilka gatunków grzybów z rodzaju *Alternaria* (*A. alternata*, *A. brassicicola*, *A. brassicae*). Szczególnie zagrożona jest rozsada w jesiennym cyklu produkcji, a źródłem patogenów mogą być porażone nasiona, inne sąsiednie uprawy warzyw, resztki roślinne i niektóre chwasty. Na liścieniach i liściach właściwych pojawiają się początkowo drobne ciemne, aż do czarnych plamy, często z żółtawą obwódką chlorotycznej tkanki liścia (fot. 10 i 11). Zmiana zabarwienia liści wynika z degeneracji chlorofilu, następstwem oddziaływania metabolitów wtórnych – produkowanych przez sprawców choroby mikotoksyn, których obecność w warzywach jest szkodliwa dla zdrowia człowieka. Rozwój patogenów jest możliwy w szerokim zakresie temperatur, ale najszybszy przy wyższych temperaturach i bardzo dużej wilgotności powietrza – zwykle w okresie od końca lipca. Wtedy bardzo duża ilość zarodników konidialnych łatwo się rozprzestrzenia z prądami powietrza i szybko infekuje nowe rośliny (fot. 12), zwykle nocami, gdy zwiększa się wilgotność powietrza. Najbardziej szkodliwe jest pojawienie się ciemnych plamek na różach kalafiora czy brokuła (fot. 13), co dyskwalifikuje je z obrotu handlowego.



Fot. 13. Objawy alternariozy na różę brokuła

Szara pleśń i zgnilizna twardzikowa

Pojawienie się na plantacji jednego z polifagicznych grzybów – *Botrytis cinerea*, sprawcy szarej pleśni lub *Sclerotinia sclerotiorum*, sprawcy zgnilizny twardzikowej – wskazuje na niedostateczne zażebanie o stan fitosanitarny uprawy kalafiora czy brokuła. Objawy szarej pleśni są łatwo zauważalne w postaci szarego nalotu trzonków konidialnych i ogromnej ilości zarodników konidialnych, zwykle na uszkodzonych częściach roślin pod koniec wegetacji. Szara pleśń może pojawić się następczo po wystąpieniu innych chorób lub na roślinach osłabionych warunkami stresowymi. W praktyce większość upraw warzyw może być źródłem tego patogenu, powszechnie rozwijającego się na resztkach roślinnych. Szybko atakuje on dojrzałe organy roślin w warunkach bardzo dużej wilgotności powietrza lub długotrwałej obecności kropel wody. Patogen obecny jest często na nasionach, resztkach roślinnych, najszybciej rozwija się w umiarkowanych temperaturach powietrza.

Zgnilizna twardzikowa zwykle związana jest natomiast z glebą skażoną sklerotami sprawcy choroby. Objawy zgnilizny pędów i róż najszybciej rozwijają się od części stykających się z podłożem, ale biały nalot grzybni odróżnia te symptomy od plam gnilnych powodowanych przez bakterie (fot. 14 i 15).

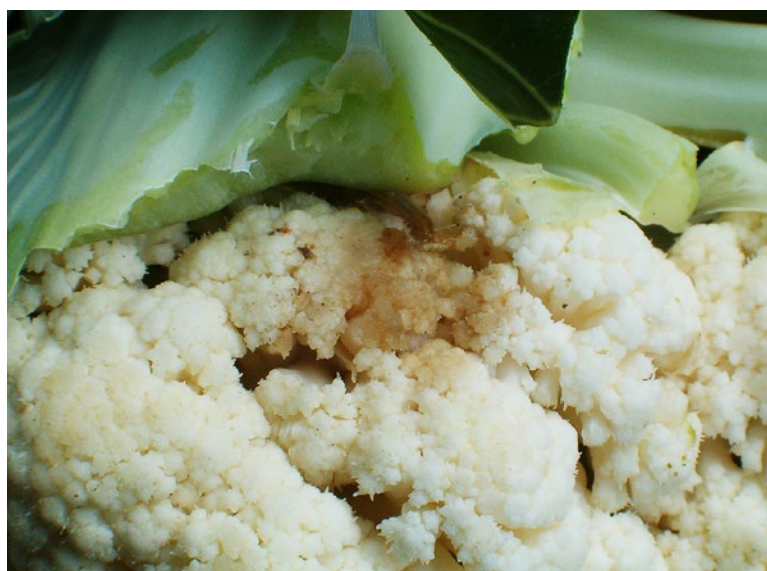
Skuteczna ochrona

Zapobieganie chorobom grzybowym jest podobne, jak ochrona warzyw kapustnych przed bakteriozami. W celu wyznaczenia okresów krytycznych w ochronie przed patogenami, niezbędny jest monitoring agrofagów, z wykorzystaniem informacji ze stacji meteorologicznych oraz zastosowaniem komputerowych modeli chorobowych, popartych analizami obecności zarodników patogenu z łapaczy zarodników. Monitoring i sygnalizacja umożliwiają precyzyjne wyznaczenie terminu wykonania opryskiwania, minimalizując liczbę niezbędnych zabiegów. Częste lustracje plantacji pozwalają wcześniej wykryć i likwidować ogniska chorób, skutecznie opóźniając rozprzestrzenianie się patogenów. Do ograniczenia rozwoju sprawcy zgnilizny twardzikowej można zastosować przed uprawą biopreparat Contans WG, który zawiera nadpasożytniczy grzyb *Coniothyrium minitans* – niszczy obecne w glebie skleroty *S. sclerotiorum*. W ochronie przed szarą pleśnią skuteczne będą środki zawierające grzyby rodzaju *Trichoderma*.

Przy budowaniu programu ochrony najlepiej zacząć od zabiegów preparatami jednoskładnikowymi, później stosować środki systemiczne, złożone z więcej niż jednej substancji chemicznej.



Fot. 14. Bakteryjna mokra zgnilizna różę brokuła



Fot. 15. Bakteryjna mokra zgnilizna różę kalafiora

Najwcześniej należy zastosować preparaty profilaktyczne, biologiczne, np. Serenade ASO do ochrony przed większością mikoz. Dobrze jest wpleść ten preparat w ochronę kalafiora i brokuła, aby zachować przemienność stosowania fungicydów z tej samej grupy chemicznej. Do ochrony przed czernią krzyżowych oraz szarą pleśnią można wykorzystać jednoskładnikowe preparaty strobilurynowe o działaniu węglowym i układowym – Amistar 250 SC lub jego genetyki (maksymalnie do 2 razy w sezonie). Później preparaty kombinowane – strobilurynowe, w połączeniu z anilidem, np. Signum 33 WG i jego genetyki (maksymalnie 3 razy w sezonie), lub mieszaninę strobiluryny i triazolu – Scorpion 325 SC i jego genetyki (tylko 1 zabieg w sezonie). Do ochrony przed czernią krzyżowych, szarą pleśnią, zgnilizną twardzikową w uprawach małoobszarowych dobrze do ochrony preparatami strobilurynowymi wpleść mieszaninę triazolu i anilidu – preparat Luna Experience 400 SC (tylko raz w sezonie) lub jednoskładnikowe preparaty triazolowe – Difo 250 SC i jego genetyki (dopuszczone w uprawach małoobszarowych do ochrony przed czernią krzyżowych, mączniakiem prawdziwym i plamistościami liści). Do ochrony kalafiora i brokuła przed czernią krzyżowych i plamistością pierścieniową liści zarejestrowany jest Dagonis (mieszanina triazolu i karboksamidu), który można zastosować maksymalnie 3 razy w sezonie.

Kapsułkowanie substancji czynnych

Dr Paweł Szymczak – AS CROP

Wydatki przeznaczane na ochronę brokuła i kalafiora, obok kosztów pracy ludzkiej, mają największy udział w nakładach pieniężnych ponoszonych przez producentów tych warzyw w uprawie towarowej. Niestety, cena warzyw nie rośnie proporcjonalnie do cen środków ochrony roślin i jedynym pewnym rozwiązaniem na zwiększenie opłacalności uprawy tych warzyw jest ograniczenie zabiegów. Czy jest to możliwe bez utraty jakości w plonie? Zdecydowanie tak.

Skuteczne opryskiwanie – co to znaczy?

Jakość wykonanego zabiegu zależy od wielu czynników:

1. pH wody stosowanej do przygotowania cieczy roboczej.

Woda o odczynie zasadowym nie nadaje się do zabiegów preparatami o działaniu systemicznym. W tym celu wodę należy zakwasić, dodając np. fosforan amonu, który obniży jej pH do zalecanego poziomu 5,5-5,8.

2. Prawidłowej kolejności dodawania agrochemikaliów do mieszaniny w zbiorniku.

Zawsze pierwsze dodajemy preparaty zawierające oligomery terpenowe, potem nawozy stałe, dalej środki w proszku oraz w granulacie, następnie insektycydy i (lub) fungicydy płynne i na końcu nawozy w płynie.

3. Dawki cieczy roboczej.

Pamiętajmy, że podczas pierwszych opryskiwań, kiedy rośliny są jeszcze małe, nie powinniśmy stosować więcej wody niż 250 l/ha. Wraz ze wzrostem powierzchni liści, zwiększamy udział wody, ale nie przekraczamy dawki 500 l/ha w przypadku fungicydów i 650 l/ha w przypadku insektycydów.

4. Czynniki zewnętrznych.

Prawidłowe wykonanie zabiegu nie jest takie łatwe! Przygotowując się do opryskiwania, musimy wziąć pod uwagę także następujące elementy: • prędkość wiatru, • wilgotność i temperaturę powietrza, • formulację pestycydu, • prędkość opryskiwacza, a także • rodzaj dysz i • zastosowane ciśnienie.

Skuteczne opryskiwanie – jak je wykonać?

Od kilku lat na rynku są dostępne preparaty oparte na technologii oligomerów terpenowych. Związki te powodują kapsułkowanie substancji czynnych, dzięki czemu wzrasta skuteczność wykonanego zabiegu. Ilustracje na str. 26 obrazują mechanizm działania oligomerów terpenowych oraz ich wpływ na jakość kropli.

Stosowanie oligomerów terpenowych jest uniwersalne. Możemy je dodawać do fungicydów i insektycydów, a także do nawozów dolistnych.

Skuteczny zabieg – wymierne korzyści finansowe

W sytuacji, kiedy wiele substancji czynnych jest wycofywane, szczególną wagę powinniśmy przywiązywać do rotacji pestycydów, aby nie doprowadzić do uodpornień szkodników i patogenów, a tym samym do utraty efektywności środków ochrony roślin. Dodatkową korzyścią wynikającą ze stosowania oligomerów terpenowych jest ich pomoc w za-

rządaniu tą odpornością i fakt, że ten negatywny proces nie będzie postępował tak szybko. Zatem, otrzymujemy narzędzie, które daje nam gwarancję skutecznego opryskiwania nawet w kolejnych sezonach.

Warunki pogodowe z każdym rokiem zaskakują nas swoją siłą, utrudniając regularne wykonywanie prac pielęgnacyjnych. Miniony sezon pokazał, że częste deszcze nie pozwalały na wykonanie opryskiwań na czas, przez co wielu producentów straciło szansę na zbiór warzyw wysokiej jakości. Natomiast ci, którzy stosowali kapsułkowanie substancji czynnych, poprawili wnikanie pestycydów do rośliny i na dłużej pozostawili uprawy zabezpieczone. Warto dodać, że szczególnie jest to też istotne latem, kiedy rośliny bronią się przed nadmierną transpiracją wywołaną wysoką temperaturą, wytwarzając grubą warstwę wosku, z którą terpeny łączą się i nie stanowi ona już bariery dla opryskiwań.

Oligomery terpenowe a biologiczne środki ochrony roślin

W przeciwieństwie do typowych adiuwantów, oligomery terpenowe są naturalne i w 100% bezpieczne, dlatego mogą być stosowane wraz z insektycydami i fungicydami zawierającymi żywe organizmy. Kapsuła tworząca się na powierzchni liścia poprawia działanie tych kontaktowych produktów i nie zagraża rozwojowi mikroorganizmów (np. *Bacillus thuringiensis* czy *Saccharomyces cerevisiae*).

Nowe wytyczne Komisji Europejskiej

Niedawno Komisja Europejska podjęła decyzję o konieczności przeprowadzania odpowiedniej rejestracji dla wszystkich wprowadzanych na rynek adiuwantów. Tak się już dzieje we Francji, gdzie liczba tych środków nie przekracza 20, a każdy z nich ma udowodnioną skuteczność. W Polsce jest inaczej, co wywołuje duże problemy w uprawie. W naszym kraju adiuwanty są wprowadzane do obrotu wyłącznie na podstawie atestu PZH, który nie gwarantuje producentom absolutnie niczego. PZH nie wymaga wyników ani sam nie prowadzi badań mających na celu dobranie odpowiedniej dawki do konkretnej uprawy, a co najważniejsze – nie bada wpływu adiuwantów na samą roślinę. Dlatego zdarza się, że preparaty silikonowe powodują fitotoksyczność. Organosilikony są zaliczane do mikroplastików i z tego względu będą musiały zostać wycofane najpóźniej do końca 2025 roku. Ich negatywny wpływ na środowisko potwierdzają liczne badania, w tym m.in. ostatnie

HELIOTERPEN[®]

F I L M

KAPSUŁKOWANIE

SUBSTANCJI CZYNNYCH

więcej na



z Niemiec, które wykazały, że mikroplastik zawarty w glebie wpływa nie tylko na jej strukturę czy zdolność do retencji wody, ale także na żyjące w niej organizmy żywe (np. z rodzajów *Trichoderma*, *Bacillus*, *Coniothyrium*). Mikroplastik nie tylko

może być toksyczny dla niektórych organizmów, ale także ulegać dalszemu rozdrobnieniu w środowisku – rozpada się na jeszcze mniejsze kawałki, osiągając ostatecznie rozmiary nano, które są często znacznie bardziej toksyczne.

1



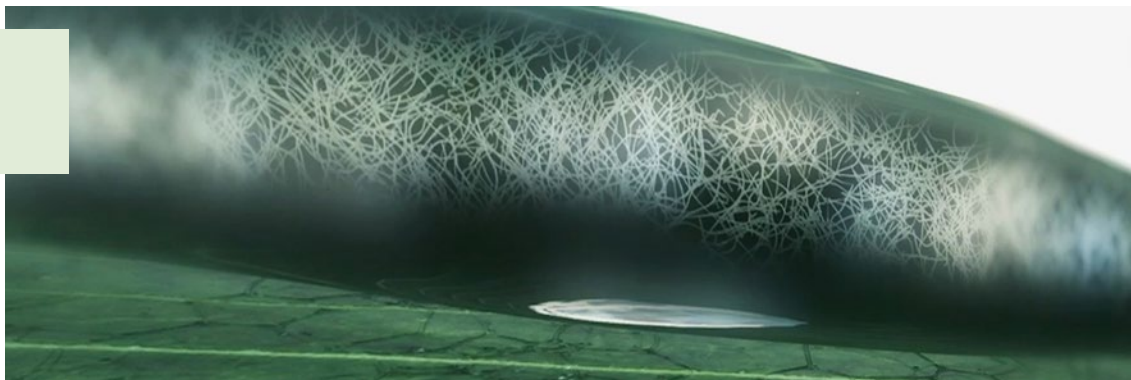
Kropla bez żadnej ochrony, wrażliwa na niekorzystne warunki atmosferyczne

2



Pod wpływem słońca oligomery terpenowe reagują ze sobą, tworząc długie łańcuchy sieci terpenowej

3



W obecności tlenu zawartego w powietrzu między łańcuchami tworzą się wiązania prowadzące do kapsułkowania substancji czynnych

4



Substancje czynne są zamknięte w kapsułce i zabezpieczone przed wysychaniem i spływaniem z liści, jednocześnie ich mobilność zostaje zachowana, a zdolność do wnikania do wnętrza rośliny się poprawia

Monitoring upraw

– wczesne wykrywanie zagrożeń

Dr inż. Joanna Micek – Agro Smart Lab

Brokuły i kalafiorzy narażone są na infekcje grzybowe, bakteryjne, a także na atak wielu gatunków szkodników niemal przez cały okres wegetacji, co istotnie wpływa na wielkość, jakość oraz wartość handlową plonu. Właściwa diagnoza zagrożeń występujących w danej uprawie pozwala prawidłowo wybrać najskuteczniejszy preparat w danym stadium rozwoju agrofaga, zredukować liczbę niezbędnych zabiegów, a co za tym idzie – ograniczyć ewentualne pozostałości środków ochrony roślin w produktach ogrodnich.

Plantatorzy nie zawsze potrafią wyznaczyć właściwy termin zabiegu ochronnego. Decydują się często na zwalczanie, kiedy stwierdzają duże nasilenie objawów choroby, bardzo licząc obecność szkodnika lub gdy szkody spowodowane przez nie są już widoczne na roślinach. Wykonany zabieg jest wówczas tylko częściowo skuteczny i nie zawsze uzasadniony ekonomicznie. Dlatego nowoczesna strategia ochrony roślin powinna być skupiona na precyzyjnych działaniach zapobiegawczych, czyli zabiegach ochrony wykonywanych wtedy, gdy występują warunki sprzyjające infekcjom przez patogeny.

W ostatnich latach coraz większego znaczenia nabierają systemy wczesnego wykrywania zagrożeń ze strony chorób i szkodników, wspierające producenta w podejmowaniu decyzji o potrzebie wykonania zabiegu w optymalnym do tego terminie. W przypadku chorób ważnym etapem w przebiegu całego procesu chorobotwórczego jest infekcja. Wówczas zarodniki grzybów są pobudzone, aktywnie pobierają wodę, a wraz z nią substancje, które się w niej znajdują. W późniejszym okresie, kiedy patogen zaczyna się rozwijać i uwidaczniają się pierwsze objawy chorobowe na roślinie, trudniej jest go zwalczyć. Wcześniej, zanim rozpocznie się kiełkowanie zarodników, jest natomiast mało wrażliwy na działanie środków. Etap infekcji jest więc sygnałem dla producenta do rozpoczęcia ochrony.

Wśród nowo powstałych systemów wczesnego wykrywania zagrożeń infekcji chorobowych oraz szkodników w uprawach warzyw, w tym kapustnych, jest platforma Farm Smart (www.farmsmart.pl). Umożliwia ona dostęp do systemu, bez konieczności posiadania własnej stacji meteorologicznej.

System prognozowania zagrożeń chorobowych opiera się na danych zbieranych przez sensory stacji pogodowej Metos/Pessl (temperatura powietrza i gleby, wilgotność powietrza, wielkość deszczu, czas zwilżenia liści) oraz na matematycznych modelach, które umożliwiają precyzyjne określenie czasu pojawienia się choroby i tym samym stanowią ważny element podejmowania decyzji o wykonaniu zabiegu (fot. 1). Należy zaznaczyć, że wykorzystanie systemów wspomagania decyzji w ochronie roślin nie zwalnia producenta z przeprowadzania obserwacji i lustracji na własnej plantacji. Oprócz komunikatów z zakresu wystąpienia infekcji chorobowych, system Farm Smart zawiera także inne przydatne informacje, w tym dane meteorologiczne z najbliższej stacji pogodowej oraz 7-dniową prognozę pogody wraz z „oknem” opryskiwania, które ułatwia planowanie zabiegów polowych z kilkudniowym wyprzedzeniem.



Fot. 1. Stacja meteorologiczna Metos firmy Pessl zainstalowana w gospodarstwie objętym systemem monitoringu zagrożeń chorobami i szkodnikami Farm Smart

fot. 1, 2 J. Micek

Monitoring zagrożeń chorobowych

Brokuł, kalafior, a także inne gatunki z rodziny kapustowatych porażane są przez te same patogeny. Dzięki aplikacji Farm Smart możliwe jest monitorowanie nasilenia chorób grzybowych, takich jak czerń krzyżowych (alternarioza), szara pleśń, mączniak rzekomy, zgnilizna twardzikowa, sucha zgnilizna kapustnych, a także zgnilizn bakteryjnych, m.in. mokrej i czarnej zgnilizny kapustnych.

Powszechnie występująca na plantacjach warzyw kapustnych **czerń krzyżowych**, wywołana przez gatunki z rodzaju *Alternaria* (*A. brassicae*, *A. brassicicola*, *A. alternata*), sprawia, że co roku konieczna staje się ochrona przed tą chorobą. Pierwsze objawy mogą wystąpić już w fazie siewek, powodując ich zgorzel. Na starszych, dolnych liściach pojawiają się różnej wielkości koncentryczne, ciemno zabarwione, z żółtawą obwódką plamy, na powierzchni których widoczna jest warstwa mączystego ciemnobrązowego nalotu zarodników konidialnych. Największa szkodliwość tej choroby dotyczy okresu przedzbiorczego, kiedy porażeniu ulegają róże, które stopniowo brunatnieją, a zainfekowane brokuły i kalafiorzy tracą wartość handlową. Do infekcji

Wykres 1. Pierwsze infekcje czernią krzyżowych w uprawach warzyw kapustnych w okolicach Łęczycy, maj, czerwiec 2022 r.



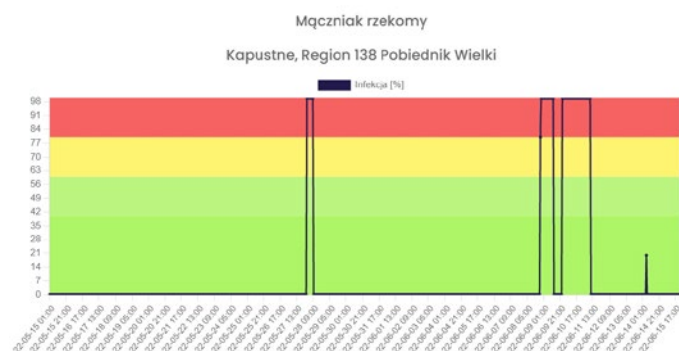
roślin dochodzi w temperaturze 20-27°C i przy co najmniej 5-godzinym stałym zwilżeniu liści. Wilgotność powietrza na poziomie 95-100% także stymuluje zakażenie roślin. Dzięki zastosowaniu modeli chorobowych, możliwe jest precyzyjne określenie terminu wystąpienia infekcji alternariozą i zaplanowanie skutecznej ochrony jeszcze zanim pojawią się opisane powyżej symptomy (wykres 1).

Kolejną groźną chorobą występującą na plantacjach kalafiorów i brokułów jest **szara pleśń**. Sprawca choroby, grzyb *Botrytis cinerea* jest polifagiem, co oznacza, że infekuje wszystkie gatunki roślin, w tym m.in. warzywnych. Pierwsze symptomy choroby pojawiają się zwykle na najstarszych liściach, które mają bezpośredni kontakt z podłożem. Porażona tkanka przybiera barwę białoszłą, brązową i staje się wodnista. W warunkach wysokiej wilgotności powietrza zainfekowane tkanki stają się wilgotne, maziste i rozpadają się, a na ich powierzchni tworzy się charakterystyczny szary aksamitny nalot zarodników konidialnych grzyba. *B. cinerea* szczególnie groźny jest w fazie tworzenia się róż i przed zbiorem. Objawy gnicia róż mogą ujawnić się dopiero w trakcie ich krótkotrwałego magazynowania. Zarodniki *B. cinerea* mogą kiełkować tylko w obecności wody, a optymalna temperatura dla infekcji wynosi 22°C (choć zakres temperatury, w której może dojść do zakażenia, jest szerszy, 6-28°C). Nasileniu objawów sprzyja również długotrwałe zwilżenie liści.

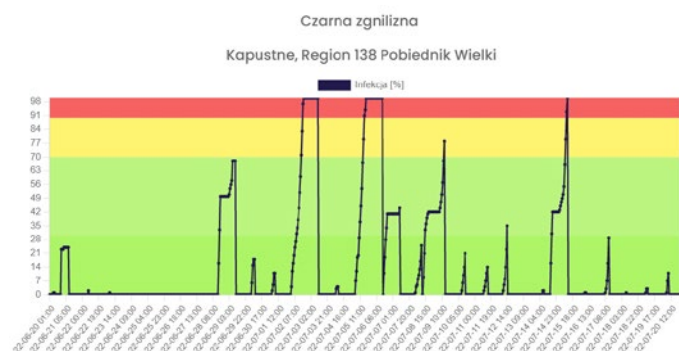
Zarówno *B. cinerea*, jak i inny polifag *Sclerotinia sclerotiorum*, który wywołuje zgniliznę twardzikową, są grzybami bytującymi w glebie na resztkach roślinnych. **Zgnilizna twardzikowa** objawia się w postaci białej puszystej grzybni wraz z czarnymi sklerocjami, które mogą bezpośrednio kiełkować w strzępkę grzybni. Patogen może powodować zgorzel siewek, a w późniejszym okresie wzrostu poraża także róże, na których tworzą się wodniste plamy z grzybnią. Optymalna temperatura do rozwoju *S. sclerotiorum* mieści się w zakresie 10-18°C. Chorobie sprzyjają także duża wilgotność gleby i powietrza oraz niedobór światła. Zarówno czernią krzyżowych oraz szara pleśń, jak i zgnilizna twardzikowa stanowią duży problem w okresie magazynowania surowca.

W przypadku **mączniaka rzekomego** pierwsze symptomy choroby uwiadcniają się na górnej stronie liści, w postaci oliwkowożółtych plam. Na spodniej stronie blaszek w miejscu plam tworzy się natomiast białoszary nalot zarodników konidialnych. Sprawca choroby, patogen *Hyaloperonospora parasitica* może infekować brokuły systemicznie. Rozprzestrzenia się i rozwija wtedy w tkankach naczyniowych rośliny, powodując ich ciemnienie. Porażenie może obejmować również róże, co prowadzi do utraty ich wartości handlowej. W polu chorobie sprzyja chłodna i wilgotna pogoda oraz temperatura 8-16°C

Wykres 2. Przebieg pierwszych infekcji mączniakiem rzekomym w uprawach kapustnych w okolicach Igołomi, maj, czerwiec 2022 r.



Wykres 3. Przebieg infekcji czarną zgnilizną kapustnych w okolicach Igołomi, czerwiec, lipiec 2022 r.



nocą i poniżej 23°C w ciągu dnia. Według danych z modeli chorobowych, w 2022 r. w regionie Igołomi pierwsze całkowite infekcje pojawiły się w połowie maja i w późniejszym okresie następowały po sobie cyklicznie (wykres 2).

Na wielu gatunkach roślin z rodziny kapustowatych może rozwijać się także **sucha zgnilizna kapustnych**, której sprawcami są *Leptosphaeria biglobosa* i *L. maculans* (anamorfa: *Phoma lingam*). Pierwsze objawy choroby mogą wystąpić już na siewkach brokułów. Na liścieniach widoczne są wówczas jasnoszare owalne przebarwienia oraz przewężenie szyjki korzeniowej i korzenia. W przypadku porażenia starszych roślin objawy są podobne. Na liściach brokuła pojawiają się owalne, lekko brązowe, a następnie popielatoszare plamy, w obrębie których tworzą się liczne czarne piknidia. Porażona tkanka ulega nekrozie i wykrusza się. Zarodniki grzyba kiełkują po 24 godzinach w temperaturze około 16°C. Wysoka zarówno temperatura, jak i wilgotność powietrza skracają czas kiełkowania.

W przypadku brokułów i kalafiorów niejednokrotnie na plantacjach można zaobserwować charakterystyczne objawy chorób powodowanych przez **bakterie**. Ich występowaniu sprzyja wysoka zarówno wilgotność, jak i temperatura powietrza. Sprawcami tych chorób są bakterie należące do rodzajów *Xanthomonas*, *Pectobacterium* i *Pseudomonas*. Głównym objawem bakterioz jest mokre gnienie róż kalafiora i brokuła, któremu towarzyszy nieprzyjemny zapach zgnilizny oraz wodniste szare i nieregularne plamy na liściach.

Często spotykanym problemem jest **czarna zgnilizna kapustnych** powodowana przez *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*. Bakteria ta może zimować na pożywnych resztkach roślin w glebie do 2 lat, a na powierzchni nasion zachowuje swoją żywotność do roku. W okresie deszczowej pogody przy temperaturze 27-30°C objawy choroby mogą wystąpić już po mniej więcej 12 dniach od infekcji, w postaci żółtych

plam zwężających się na kształt litery V do środka liścia. Następnie plamy powiększają się, powodując zasychanie całych liści i, dodatkowo, stają się wrotami dla innych patogenów bakteryjnych i grzybowych. Zwalczanie chorób bakteryjnych jest trudne, jednak możliwe przy zastosowaniu dezynfektantów zawierających aktywny chlor oraz gdy wykona się zabieg w odpowiednim czasie, kiedy warunki do rozwoju bakterii są optymalne, o czym informuje model chorobowy. Na wykresie przedstawiony został przebieg infekcji czarną zgnilizną kapustnych w okolicach Igołomi – w rejonie, w którym na początku lipca br. wystąpiły pierwsze silne infekcje bakteryjne (wykres 3).

Monitoring szkodników

Wśród narzędzi pomocniczych, które służą do wczesnego wykrywania obecności szkodników w uprawach, należy wyróżnić pułapki feromonowe, zapachowe, świetlne oraz barwne tablice lepowe. Prawidłowa interpretacja wyników uzyskanych z pułapek daje możliwość określenia zasadności użycia insektycydów lub środków biologicznych, a wyznaczenie właściwego, wczesnego terminu zwalczania, może przyczynić się do ograniczenia populacji danego szkodnika. W systemie Farm Smart gromadzone są dane z ponad 100 fotopułapek odławiających szkodniki w wytypowanych regionach warzywniczych Polski. Dzięki temu plantator ma stały dostęp do informacji na temat aktualnego zagrożenia ze strony wybranych gatunków szkodników.

System Farm Smart wykorzystuje do monitoringu feromonowe pułapki, które zawierają atraktant imitujący feromon płciowy samicy i służą do odławiania samców danego gatunku owada. W uprawach brokułów i kalafiorów pułapki te są wykorzystywane do sygnalizacji i określenia dynamiki lotu ważnych gospodarczo szkodników – **tanńsia krzyżowiaczka**, **piętnówki kapustnicy**, **błyszczki jarzynówki** czy różnych gatunków **rolnic** (fot. 2). Ponadto, pułapki te są bardzo pomocne do określania terminu pojawienia się pierwszych motyli i kolejno do prognozowania wylęgu szkodliwych larw, na podstawie sumy temperatur efektywnych (STE).

Jednym z najgroźniejszych szkodników pojawiających się każdego roku na plantacjach kalafiorów i brokułów jest **śmietka kapuściana**. Do sygnalizacji jej pojawienia się wykorzystywane są pułapki zapachowe, do których wabione są samice. Śmietka rozwija w ciągu roku 2 lub 3 pokolenia. Szkodliwe są przede wszystkim larwy I pokolenia, które uszkadzają posadzoną rozsadę. Kolejne generacje larw mogą drążyć tunele w ogonkach liściowych oraz w różach. Na plantacjach odmian wczesnych pułapki zakłada się od połowy pierwszej dekady kwietnia do połowy pierwszej dekady maja. Progiem zagrożenia dla tego gatunku jest odłowienie minimum 2 samic dziennie przez kolejne 2 dni. O wylocie pierwszych osobników i przekroczeniu progu szkodliwości informuje aplikacja Farm Smart, która na bieżąco monitoruje liczebność samic w pułapkach. Każdego dnia do systemu przesyłane są zdjęcia odłowionych szkodników, a także zliczana jest ich liczba (wykres 4). Następnie pod nadzorem specjalistów generowane są powiadomienia na temat występujących zagrożeń.

Do uciążliwych szkodników w ostatnich latach należy także **tanńś krzyżowiaczek**. Pierwsze pokolenie tego owada jest szczególnie niebezpieczne, ponieważ gąsienice uszkadzają stółkę wzrostu roślin kalafiora czy brokuła, co – przy braku głównej róży – prowadzi do rozwoju wielu małych róż bocznych.

W przypadku szkodników, dla których nie opracowano substancji wabiących, wykorzystywane są **barwne tablice lepowe**. Odłowienie w odpowiednim czasie określonej liczby szkodni-

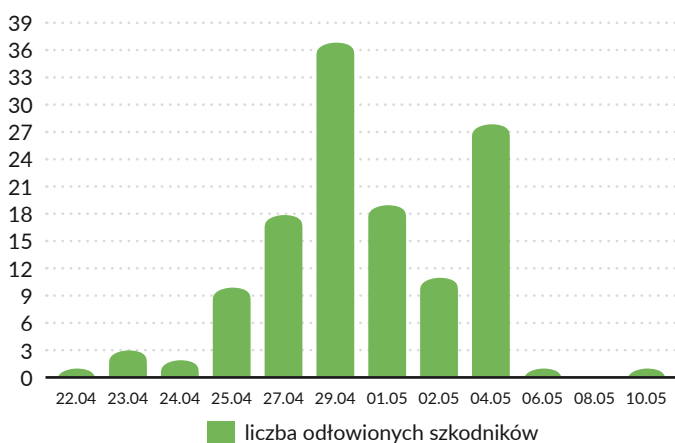


Fot. 2. Pułapka feromonowa zainstalowana w uprawie kalafiora

ków na tablice lepowe jest wskazówką, czy i kiedy wykonanie zabiegów ochrony roślin jest ekonomicznie uzasadnione. Do najbardziej uporczywych i trudnych w zwalczaniu szkodników należą **wciornastki** oraz **mączliki warzywne**, które corocznie wyrządzają szkody na plantacjach warzyw kapustnych. Do monitoringu tych niewielkich owadów najczęściej zalecane są niebieskie tablice lepowe. Prawidłowe określenie szkodliwego gatunku, którym może być np. wciornastek tytoniowiec, jest bardzo trudne, gdyż na tablice, oprócz wybranego szkodnika, odławiane są również inne owady. Zastosowanie barwnych tablic lepowych i kamer wysokiej rozdzielczości umożliwia śledzenie pojawienia się tych groźnych szkodników i wykonanie skutecznego zabiegu w czasie, kiedy liczebność ich populacji utrzymuje się jeszcze na niskim poziomie.

Każdy zainteresowany działaniem systemu Farm Smart plantator, którego uprawy znajdują się w zasięgu stacji meteorologicznych i fotopułapek, może uzyskać dostęp tego systemu i otrzymywać komunikaty o występujących zagrożeniach na uprawianych przez niego gatunkach roślin, a także dane pogodowe (mapa regionów objętych monitoringiem dostępna jest na stronie www.agrosmartlab.com). Gospodarstwa, których nie obejmuje zasięg stacji, ale które są wyposażone we własne urządzenia Metos firmy Pessl, również mogą zostać włączone do systemu Farm Smart.

Wykres 4. Liczebność pierwszych osobników śmietki kapuścianej monitorowanej w regionie Igołomi na przełomie kwietnia i maja 2022 r.



Odmiany kalafiora



fot. M. Podymniak

Michał Piątek, Tomasz Werner

Rynek kalafiorów w Polsce, ale też i na świecie podlega ciągłej ewolucji. Zmieniają się panujące na nim trendy, co wymaga dostosowania specyfiki odmianowej w taki sposób, aby plon uzyskiwany w gospodarstwach spełniał wymagania jego nabywców. Zmieniają się także warunki klimatyczne, w jakich prowadzona jest produkcja. Tempo zmian dotyczących temperatur i opadów atmosferycznych, a co za tym idzie presji szkodników i chorób, zaskakuje plantatorów. Problemy stwarza również uprawa na tych samych stanowiskach, bez możliwości odpowiedniego zmianowania. Potrzebne są zatem odmiany kalafiora, które z jednej strony spełniałyby wymagania rynku, a z drugiej – umożliwiały w miarę niezawodną produkcję. Poprosiliśmy przedstawicieli czołowych firm nasiennych o wytypowanie takich odmian, zarówno sprawdzonych, jak i nowości, które najlepiej sprawdzą się w tych uwarunkowaniach.

Na rynek świeżych warzyw

Enza Zaden jest przede wszystkim specjalistą z dziedziny odmian kalafiora przeznaczonych na rynek świeżych warzyw. Wyjątkiem jest **Chione F1** (fot. 1) – najbardziej uniwersalna odmiana z oferty tej firmy. Może być sadzona już w ostatnim tygodniu marca, w drugim rzucie pod płaskie przykrycia, na zbiory w czerwcu. W otwartym gruncie zale-

camy sadzenie od kwietnia do początku lipca, w zagęszczeniu około 30-35 tys. szt./ha. Okres wegetacji przy zbiorze letnim wynosi około 75 dni, a w uprawie na zbiór jesienią – 85-90 dni. Rośliny tworzą duże, zwarte i ciężkie różę, co wyróżnia ją spośród wielu odmian. Kalafiory te świetnie prezentują się zapakowane w skrzynki plastikowe lub kartonowe. Liście są wzniesione, szerokie, ciemnozielone,



Fot. 1. Chione F1



Fot. 2. Xenia F1



Fot. 3. Elintos F1



Fot. 4. Clipper F1

wyróżniają się dobrą zdrowotnością, te wewnętrzne dobrze okrywają różę od góry, a szerokie blaszki liściowe chronią jej spód przed zabrudzeniem. Silny wigor roślin i tolerancja na warunki stresowe umożliwiają uprawę tej odmiany także w trudnych warunkach – przy wysokich temperaturach lub niedoborach wody. Odmiana przeznaczona jest głównie na zaopatrzenie rynku świeżych warzyw, ale dzięki dużej masie róż, wydajności i drobnym różyczkom z powodzeniem może być wykorzystywana w przetwórstwie. Uprawiana na zbiór wrześnieowy wykształca różę o masie około 2 kg.

Do uprawy na najwcześniejsze zbiory przeznaczona jest **Xenia F1** (fot. 2), rekomendowana do najwcześniejszych nasadzeń w tunelach oraz na pierwsze zbiory w produkcji pod agrowłókniną. Realny okres jej wegetacji w uprawach pod niskimi osłonami wynosi 60-65 dni – z wczesnych nasadzeń w niskich tunelach w połowie marca gotowy do sprzedaży produkt uzyskuje się w połowie maja. Pozwala wyprodukować dobrej jakości różę do sprzedaży w skrzynkach kartonowych po 6 sztuk.

Elintos F1 (fot. 3) to typowa odmiana do uprawy tylko pod płaskim przykryciem. Wyróżnia się bardzo silnymi liśćmi,

dlatego nie jest rekomendowana do produkcji w tunelach, gdyż wymaga większej przestrzeni do prawidłowego wzrostu. Silne ulistnienie powoduje, że białe różę są dobrze osłonięte w uprawie pod agrowłókniną. Do właściwych rozmiarów dorastają one mniej więcej 3 dni po odmianie Xenia F1.

Hazera w ofercie ma wśród odmian kalafiora także te przeznaczone na rynek świeżych warzyw. Najwcześniejsza jest **Clipper F1** (fot. 4), która może być uprawiana w tunelach, okres jej wegetacji wynosi 60-65 dni. Przy marcowym terminie sadzenia plon można dostarczać na rynek już w drugiej połowie maja. Różę są zwarte, stosunkowo dobrze osłonięte liśćmi, także od spodu, co ważne jest przy sprzedaży „luzem”. Optymalna zagęszczenie uprawy wynosi 40-45 tys. szt./ha. Zdaniem Piotra Manisty z firmy Hazera, za największe zalety tej odmiany uważa niezawodność w produkcji oraz możliwość uzyskania towaru w „oknie” czasowym, w którym rynek zapewnia możliwość szybkiej sprzedaży po atrakcyjnych cenach. Na zbiór letni specjalista rekomenduje odmianę **Raft F1** (fot. 5 na str. 32) o dłuższym okresie wegetacji, wynoszącym w przypadku nasadzeń majowych 75-80 dni.



Fot. 5. Raft F1

Sadzi się ją także w mniejszym zagęszczeniu, optymalne wynosi 25-30 tys. szt./ha. Rośliny są przystosowane do uprawy w warunkach polskiego lata, dobrze znoszą upalną pogodę. Na różach nie występują omszenia. Można też uprawiać tę odmianę na zbiory wczesnojesienne z nasadzeń w czerwcu. Nowością w tym segmencie kalafiorów jest **Sigurd F1** (fot. 6). To kolejna odmiana z hodowli HM.Clause, o okresie wegetacji takim, jak w przypadku poprzednio opisanej. Nadaje się na zbiór w sierpniu, co jak informuje Piotr Maniśta, znalazło potwierdzenie w ostatnim sezonie. Wzniesione liście umożliwiają zagęszczenie uprawy do ponad 30 tys. szt./ha. Odpowiednie okrycie róż od spodu powoduje, że nie wy-



Fot. 6. Sigurd F1

stępują problemy z ich zagniwaniem. Co ważne, plonowanie jest wyrównane, a różę na kwaterze można wycinać na 2 lub 3 razy. Odmianę tę da się też z powodzeniem uprawiać w późniejszych terminach, rośliny można sadzić do 10 lipca i wtedy można traktować ją jako uniwersalną – plon nadaje się na rynek świeżych warzyw i do różyczkowania.

Sakata w tym segmencie ma w ofercie odmianę **Merton F1** (fot. 7), która odznacza się bardzo dobrym okryciem róży. Liście okrywają ją szczelnie, co zapobiega występowaniu przebarwień. Okres wegetacji wynosi 80-85 dni. Jest to ogólnie uniwersalna odmiana, jeśli chodzi o przeznaczenie róż. Reprezentujący firmę Sakata Łukasz Rudecki uważa,



Fot. 7. Merton F1



Fot. 8. Alston F1

że jej róże po wycięciu liści prezentują się bardzo okazale w skrzynkach. Rośliny mają dobry wigor, mogą być uprawiane na różnych stanowiskach. Ważną cechą tej odmiany jest możliwość uprawy jej w okresie letnim. Przy zagęszczeniu 28-30 tys. szt./ha uzyskuje się w niespełna 3 miesiące dobrej jakości handlowy plon. Odmiana **Alston F1** (fot. 8) przeznaczona na rynek warzyw świeżych jest wczesna i ma krótki okres wegetacji, wynoszący 60-65 dni. Może być uprawiana pod płaskimi okrywkami i w otwartym gruncie. Sadzić można ją już na początku marca. Róże dorastają do 1-1,5 kg. Standardowe zagęszczenie w jej uprawie wynosi ok. 28-32 tys. szt./ha. Jest to typowo wiosenna odmiana, do zbioru do końca czerwca.

Seminis do najwcześniejszej uprawy, także pod osłonami rekomenduje odmiany **Momentum F1** i **Abeni F1**. Piotr Dutkowski z tej firmy ocenia, że ta pierwsza w naszym kraju ma najkrótszy okres wegetacji – plon handlowy w tunelach można uzyskać już po 58-60 dniach uprawy. **Abeni F1** także nadaje się do uprawy tunelowej, ale przy wczesnym terminie sadzenia dobrze sprawdza się zarówno pod płaskimi okrywkami, jak i bez osłon. Do uprawy w otwartym gruncie specjalista poleca odmianę **Whitex F1**, która ma silniejszy wigor i dobrze radzi sobie w warunkach zmiennej majowej pogody. Jest odmianą, która nie wymaga okrywania róży i utrzymuje swój biały kolor. W ekstremalnych letnich warunkach najlepszy jakościowo plon uzyskać można z odmian **Fortaleza F1** i **Predazzo F1** (fot. 9). Rośliny tej drugiej bardzo dobrze okrywają róże – nie ma potrzeby spinania gumkami czy załamywania liści. „Okno” zbioru jest stosunkowo długie, a róże nie przebarwiają się. Z intensywnym nawadnianiem nawet przy temperaturze powyżej 34°C odmiana ta radzi sobie bez zastrzeżeń. W uprawie jesiennej na wyróżnienie zasługuje nowość, odmiana **Lavaredo F1** (fot. 10) o okresie wegetacji wynoszącym 80-90 dni. Cechuje ją bardzo wy-

soka zdrowotność, nawet w lata mokre i deszczowe. Róże są przydatne do sprzedaży w liściach. Gdy rynek nie oferuje zadowalających cen, róże można pozostawić na polu aż osiągną 2-2,5 kg i przeznaczyć do różyczkowania i zaopatrzenia zakładów przemysłowych. Z posiadanych przeze mnie informacji wynika, że w Polsce areał kalafiorów uprawianych z przeznaczeniem na rynek świeżych warzyw maleje. Nie ma też przesłanek, by sądzić, że trend ten może się odwrócić. Wzrosły koszty produkcji i zdarzają się problemy z jakością, m.in. będące skutkiem niedostatecznej ochrony przed alternariozą, a czarne przebarwienia na różach dyskwalifikują towar. Spośród szkodników najgroźniejszy jest chyba mączlik warzywny. Nie udaje się go zwalczyć, a ochrona sprowadza się do ograniczania jego populacji. Także zmienne warunki uprawy i coraz większa nieprzewidywalność pogody oraz gwałtowność zjawisk atmosferycznych są wyzwaniem w produkcji kalafiorów na rynek świeżych warzyw – mówi Piotr Dutkowski. Przypomina też, by w związku z cenami nawozów, systematycznie przeprowadzać analizy gleby – wykorzystanie w pełni determinowanego genetycznie potencjału plonotwórczego odmian możliwe będzie, gdy potrzeby pokarmowe roślin kalafiora zostaną zaspokojone. Zwraca szczególną uwagę na zawartość w glebie dostępnego dla roślin wapnia – dobrze, jeśli jego poziom wynosi minimum 1200 mg/l, a najlepiej gdy jest to 1500 mg/l. Dość często bowiem napotyka przypadki pól z uregulowanym odczynem pH i niedoborami wapnia, co w efekcie skutkuje wystąpieniem fizjologicznego zasychania brzegów liści (*tipburn*).

Na rynek świeżych warzyw i do przetwórstwa

Syngenta rekomenduje dobór odmiany do okresu uprawy oraz występujących w tym czasie warunków. Warto zwrócić uwagę, że odmiany z portfolio tej firmy wyróżniają się podwyższoną odpornością na niekorzystne warunki uprawowe,



Fot. 9. Predazzo F1



Fot. 10. Lavaredo F1



Fot. 11. Speedstar F1

a niektóre z nich także odpornością na kiłkę kapusty. Wybrane odmiany pozwalają zarówno na bardzo wczesne rozpoczęcie kampanii zbiorów, jak i na jej bardzo późne zakończenie. *Uprawiający kalafiorów oczekują, oczywiście, wysokiego plonu, dobrej jakości, ale również jego powtarzalności. Kolejnym ważnym elementem jest zdrowotność roślin, należy wybierać odmiany, które nie są podatne na Xanthomonas sp. W przypadku problemów z kiłką kapusty warto uprawiać odmiany z firmy Syngenta, które są odporne na tę chorobę. Zakłady przetwórcze interesuje przede wszystkim jakość, ale też terminowość dostaw* – informuje Jakub Kudach z tej firmy. Specjalista, odnosząc się do odmian rekomendowanych przez nią, zwrócił uwa-



Fot. 12. Andromeda F1

gę m.in. na stosunkowo krótki i stabilny okres ich wegetacji, co pozwala z dużą dokładnością wyznaczyć termin zbioru. Krótki okres wegetacji wiąże się również z niższymi kosztami produkcji dotyczącymi np. ochrony czy nawadniania, a także z mniejszym ryzykiem wystąpienia czynników atmosferycznych, które mogą niekorzystnie wpłynąć na wielkość i jakość plonu, a nawet spowodować jego utratę.

Jak informuje Rafał Żmuda z firmy Syngenta, w przypadku odmian przeznaczonych do najwcześniejszych upraw tunelowych warto pamiętać, że obecnie już nie tylko wczesność, ale również odpowiedni wigor i jakość róży decydują o możliwości sprzedaży tego warzywa. Spowodowane jest to m.in. rosnącą dominacją sieci handlowych w sprzedaży kalafiorów i stawianymi przez nie wymaganiami dotyczącymi masy róży oraz jej trwałości w obrocie towarowym. Gdy chce się sprzedawać kalafior dla tych odbiorców, ważne jest oferowanie już od początku sezonu dobrze wyrośniętych róż. Takie wymagania spełniają najwcześniej dojrzewające odmiany kalafiora z oferty firmy Syngenta – Speedstar F1 i Solistar F1.

Speedstar F1 (fot. 11) swoją nazwę zawdzięcza bardzo szybkiemu wzrostowi, pozwala uzyskać handlowe róże już w 52-56 dni po posadzeniu i, co niezwykle ważne w przypadku tak wczesnej odmiany, są one bardzo ładne. Odmiana ta świetnie sprawdza się w uprawie w niskich tunelach typu igołomskiego. Wyróżnia się także zdrowotnością i dobrym wigorem. **Solistar F1** jest o kilka dni od niej późniejsza, tworzy jednak trochę większe róże niż Speedstar F1, rekomendowana jest do upraw w tunelach, a także pod niskimi osłonami. We wczesnej produkcji zapewnia łącznie dwie ważne cechy – krótki, wynoszący 55-59 dni, okres wegetacji oraz wysoką jakość róż, która jest bardzo ważna, pozwala bowiem na korzystną sprzedaż kalafiorów nawet w nieco późniejszym okresie (spod płaskich okryć). Przy wczesnej produkcji w tunelach odmiany te wzajemnie się uzupełniają, tworząc ciąg produkcyjny. Posadzone w tym samym terminie, umożliwiają rozłożenie w czasie sprzedaży finalnego towaru, przy zachowaniu porównywalnej jakości róż. Najpierw zbierany jest kalafior Speedstar F1, a kilka dni później zaczyna się zbiór odmiany Solistar F1. W przypadku tej drugiej odmiany, jeśli zachodzi taka potrzeba na rynku, zbiory na polu można opóźnić o kilka dni lub nawet przetrzymać wycięte róże przez kilka czy kilkanaście dni w chłodni, bez obawy o jakość handlową produktu. *Pamiętajmy również o tym, aby do wczesnych nasadzeń wybierać odmiany o dużym wigorze. Są one bardziej odporne na duże wahania temperatur wczesną wiosną, nie jarowizują i szybciej regenerują się po okresie niskich temperatur. Takimi odmianami są właśnie Speedstar F1 i Solistar F1* – rekomenduje Rafał Żmuda.

Do kolejnego, również wczesnego terminu nasadzeń, ale już pod włókniny rekomendowana jest też Speedstar F1, a także **Andromeda F1** – fot. 12 (sprawdza się też w ostatnich nasadzeniach tunelowych) – odmiana nowego typu, bezokrywowa, która zapewnia białe róże, bez potrzeby zakrywania ich liśćmi. Róże nie tracą jakości wyeksponowane na działanie promieni słonecznych, mają bardzo dobrą, wyrównaną jakość i długo utrzymują trwałość pozbiorczą, zachowując dobrą jędrność i biały kolor. Jest to kalafior szczególnie przydatny do sprzedaży w łuszczkach, z przeznaczeniem do supermarketów. Okres wegetacji tej odmiany w okresie wiosennym wynosi 65 dni.

Na późniejsze nasadzenia, ale również pod włókniny należy wybierać odmiany zapewniające duże róże wysokiej jakości. Z tego względu do drugich nasadzeń pod włók-



Fot. 13. Guideline F1

niny rekomendowana jest odmiana **Guideline F1** (fot. 13) o okresie wegetacji wynoszącym 70-73 dni. Zdaniem wielu plantatorów, jest to najlepszy kalafior do typowych nasadzeń pod włókniny, zapewnia świetną jakość róż, niezależnie od panujących warunków pogodowych – wykazuje dużą tolerancję na wysokie temperatury. Jak informuje Rafał Żmuda, zasługuje na uwagę również ze względu na bardzo dużą uniwersalność, gdyż przez wielu plantatorów odmiana ta uprawiana jest przez cały sezon – produkcja zaczyna się od nasadzeń pod osłonami niskimi lub pierwszych nasadzeń w otwartym gruncie, a kolejne prowadzone są na zbiór późnoletni i wczesnojesienny. Bardzo dobrze sprawdza się w uprawie na poplon, np. na kwaterze, na której wcześniej uprawiano brokuły odmiany Gongga F1.

Spośród odmian kalafiora na rynek świeżych warzyw (spełnia również wymagania przemysłu) największą tolerancją na niekorzystne warunki pogodowe wyróżnia się **Almagro F1** (fot. 14). Świetnie sprawdza się w uprawie na letni zbiór, bardzo dobrze znosząc najtrudniejsze warunki uprawy. Jest to odmiana o silnym wigorze, mocnych, wzniesionych liściach, które osłaniają różę przed nasłonecznieniem, a silny system korzeniowy powoduje, że rośliny radzą sobie z okresowymi niedoborami wody. Odmiana ta może być również uprawiana na zbiór jesienny i wtedy różę mogą zostać przeznaczone także dla zakładów przetwórczych.

Grupą odmian przeznaczonych na zbiory od września są Gohan F1, Electra F1, Java F1 i David F1. Podana kolejność nie jest przypadkowa, bo w takiej poleca się je sadzić. **Gohan F1** charakteryzuje się dużym wigorem i tolerancją na niesprzyjające warunki uprawy (np. występujące we wrześniu wysokie temperatury czy okresowe niedobory wody), ma około 90-dniowy okres wegetacji. Można liczyć na to, że – dzięki silnemu wigorowi – rośliny posadzone w okresowych niedoborach wody będą prawidłowo rosły. Odmiana ta polecana jest na zbiór wrześniowy, rekomendowana dla przemysłu, ale również przez wiele osób uprawiana na rynek świeżych warzyw. Widzę, że wielu producentów bardzo często wybiera nasze odmiany również z tego powodu, że są uniwersalne i, w zależności od możliwości sprzedaży, mogą być oferowane na potrzeby rynku świeżych warzyw lub przetwórstwa – informuje Rafał Żmuda. Do uprawy na zbiór na przełomie wrześ-



Fot. 14. Almagro F1

nia i października rekomendowane są Electra F1 i Java F1 (mniej więcej 85-dniowy okres wegetacji). Zwłaszcza **Java F1** (fot. 15) pozwala uzyskać wysoki plon, który przeciętnie na dobrze prowadzonych plantacjach, przy zagęszczeniu 30 tys. szt./ha można wynieść 25 t/ha, a na bardzo dobrych stanowiskach plony przekraczają nawet 30 t/ha. Różę tej odmiany są twarde, śnieżnobiałe i świetnie sprawdzają się w mechanicznym różyczkowaniu, zapewniając minimalny odpad (przy różę 2-kilogramowej nie przekracza 10%). Do sadzenia jako ostatnia (optymalnie 15-20 lipca) polecana jest odmiana **David F1** (fot. 16 na str. 36) o okresie wegetacji wynoszącym 80-85 dni. Sprawdza się również w uprawie



Fot. 15. Java F1



Fot. 16. David F1



Fot. 17. Cleozil F1

poplonowej. Rośliny mają wysoką tolerancję na chłody, które często występują w drugiej połowie października. Świetnie rosną w późnych terminach i dają pewność, że – nawet przy wystąpieniu niskich temperatur – można być pewnym zbioru plonu. Jest to odmiana uniwersalna, nadaje się zarówno do przemysłu, jak i na rynek świeżych warzyw. *Z odmianą David F1 rolnik nie zostaje w polu* – podsumowuje Rafał Żmuda.

Warto również zwrócić uwagę na odmiany z odpornością na kiłę kapusty. W tym segmencie firma w praktyce co roku wprowadza do oferty nowości. Do odmian odpornych należą **Klarina F1** (wyznacznik bardzo dobrej jakości w uprawach polowych) oraz niedawno wprowadzona na rynek – **Cleozil F1** – fot. 17 (silniejszy wigor niż w przypadku Klariny F1). Z powodzeniem można je produkować zarówno na potrzeby rynku świeżych warzyw, jak i dla przetwórstwa. Optymalny termin zbioru w ich przypadku przypada na późne lato i początek jesieni. Róże są ciężkie, zwarte, dobrze okryte liśćmi, cechują się doskonałą jakością. Okres wegetacji tych odmian wynosi 85-90 dni. Mogą być uprawiane na potrzeby zarówno rynku świeżych warzyw, jak i dla przetwórstwa. Nowością w ofercie jest odmiana pod numerem **SGC 3143** – fot. 18 (ma otrzymać nazwę Clasic F1) charakteryzująca się odpornością na kiłę kapusty. Pierwsze wdrożeniowe nasadzenia tego kalafiora pokazały, że sprawdza się nie tylko w jesiennych, ale także w wiosennych i letnich nasadzeniach, ze względu na wysoki wigor i dobrą zdrowotność roślin. *Uważam, że jest to odmiana o wybitnej tolerancji na niekorzystne warunki pogodowe oraz choroby* – podsumowuje Jakub Kudach.

Chciałbym podkreślić, że nasze odmiany, m.in. Gohan F1, David F1 czy Java F1, są bardzo uniwersalne, a ich róże z powodzeniem mogą być sprzedawane zarówno na rynku świeżych warzyw, jak i dla przemysłu. Jest to ważne dla wielu plantatorów, gdyż umożliwia im kierowanie wyprodukowanego plonu na optymalny w danym czasie sektor rynku – tłumaczy Rafał Żmuda.

Do przetwórstwa

Hazera oferuje odmiany także i w tym segmencie kalafiorów. Jedną z nich jest nowość – **Durok F1** (fot. 19) do zbioru od połowy sierpnia do końca jesieni, polecana zwłaszcza do różyczkowania na potrzeby przemysłu zamrażalniczego. Pojedyncze różyczki osadzone są na krótkich głąbikach, a plon po różyczkowaniu bywa rekordowo wysoki. Okres wegetacji w przypadku zbiorów na przelocie września i października, na jakie Piotr Manista poleca uprawę tej odmiany, wynosi 85-90 dni. Co ważne, jest ona odporna na fizjologiczne zasychanie brzegów liści (*tipburn*) oraz mniej niż standardowe odmiany podatna na choroby grzybowe. Optymalne zagęszczenie uprawy zawiera się w przedziale 25-30 tys. szt./ha.



Fot. 18. SGC 3143



Fot. 19. Durok F1



Fot. 20. Sabord F1

Nieco dłużej na rynku obecna jest odmiana **Sabord F1** (fot. 20), niezwykle plenna, odznaczająca się silnym wigorem. Tworzy śnieżnobiałe, dobrze okryte, zwarte i ciężkie różę. Jest odporna na *Xanthomonas* sp. Jej okres wegetacji jest o kilka dni do tygodnia dłuższy niż poprzednio opisanej.

Boris F1 (fot. 21) z hodowli Vilmorin to jedna z najpóźniejszych odmian kalafiora do zbioru jesienią. Rośliny odznaczają się bardzo silnym wigorem, tworzą duże, ciężkie, zwężłe, białe różę bez tendencji do przebarwień, dobrze okryte szerokimi liśćmi. Mają silny system korzeniowy, świetnie więc radzą sobie na różnych glebach, także na słabszych stanowiskach lub w uprawie bez nawadniania. Kalafior ten wyróżnia się skoncentrowanym w czasie zbiorem i jest reko-



Fot. 21. Boris F1

fot. 1-21 firmowe

mendowany do uprawy dla przemysłu – do różyczkowania, a także na rynek świeżych warzyw. Wszystkie trzy odmiany nie powinny być zbierane przed 10 września.

Seminis w tym segmencie oferuje kalafiora na zbiór jesienny, których różę mogą być wycinane od końca sierpnia do listopada – są to Fortaleza F1, Predazzo F1, Lavaredo F1, Giewont F1 i Gieflor F1. Piotr Dutkowski, przedstawiciel marki zwraca przede wszystkim uwagę na odmianę **Giewont F1**, która co roku konsekwentnie uprawiana jest w pewnej liczbie gospodarstw. Jej nasadzenia przypadają na okres 5-20 czerwca, czyli dość wcześnie, ale za to umożliwia uzyskanie rekordowo wysokiego plonu różyczek po upływie 100-110 dni wegetacji. Rekomendowane zagęszczenie wynosi 22-24 tys. szt./ha. **Gieflor F1** tworzy rośliny o znacznej zdrowotności, dużym wigorze, różę są dobrze okryte przez liście, dzięki czemu zabezpieczone w polu przed spadkami temperatury do nawet -5°C. Okres wegetacji jest mniej więcej o tydzień krótszy niż wcześniej opisanej odmiany. Do różyczkowania nadają się także wspomniane już Lavaredo F1 i Predazzo F1.

Zaprezentowane zestawienie obejmuje wybrane zarówno najnowsze odmiany czołowych firm nasiennych, jak i ich standardy rynkowe, które – choć znane i w niektórych przypadkach od wielu lat obecne na rynku – wciąż cieszą się nieustannie uznaniem plantatorów oraz innych uczestników rynku. Producenci mają zatem szeroki wybór kalafiorów o zróżnicowanym przeznaczeniu i terminie zbioru. Mamy nadzieję, że zgromadzenie i skrócona charakterystyka wybranych przez nas odmian pozwoli Państwu na świadomy wybór kierunków produkcji, które będą najlepiej dopasowane do warunków panujących w gospodarstwie oraz sytuacji na rynku.

Odmiany brokuła

Michał Piątek, Tomasz Werner

Ostatnie lata nie należały do łatwych w produkcji brokułów. Do głównych powodów takiej sytuacji należał zmienny i niekorzystny przebieg pogody, dodatkową trudnością były problemy ze szkodnikami i chorobami, a także rosnące koszty, zwłaszcza robocizny. Z tych względów kluczem w dobrze zaplanowanej produkcji tych warzyw jest odpowiedni dobór odmiany do terminu zbioru. Warto wybierać te, które charakteryzują się dobrą zdrowotnością, stabilnością plonowania i krótkim okresem wegetacji.

Do przetwórstwa

Sakata ma ofercie odmiany brokuła, które są powszechnie uprawiane nie tylko w Polsce. Wśród kreacji o bardziej przemysłowym przeznaczeniu znajduje się **Parthenon F1** (fot. 1). Jak podkreśla Łukasz Rudecki z tej firmy, rośliny plonują w sposób powtarzalny na glebach zarówno mocniejszych, jak i słabszych. Plon różyczek i łatwość ich uzyskania, także metodą mechaniczną, są niezwykle satysfakcjonujące. Ważne w uprawie tej odmiany jest stosowanie niższych dawek azotu niż w produkcji większości innych odmian. Niektórzy plantatorzy decydują się na produkcję tej odmiany na zbiór na początku lipca, choć pełnię możliwości rozwija ona w jesiennym „oknie” zbioru. Okres wegetacji wynosi 80-85 dni. W podstawowym okresie wegetacji różę osiągną masę średnio 600-700 g. Preferowane zagęszczenie w uprawie na różyczki wynosi 28-30 tys. szt./ha, ale na rynek świeżych warzyw można posadzić nieco więcej roślin, tj. 30-32 tys. szt./ha. W Polsce w uprawie odmiany Parthenon F1 uzyskuje się z 1 ha z średnio 12-40 ton różyczek, choć są gospodarstwa, w których wyniki są

znacznie wyższe. Kolejną odmianą o przemysłowym przeznaczeniu jest **Triton F1**, o nieco krótszym okresie wegetacji, który wynosi 72-80 dni. Wyróżnia się tym, że lepiej niż poprzednia kreacja znosi wysokie temperatury. Nadaje się do uprawy na zbiór wczesną jesienią, ale uda się także posadzić z myślą o zbiorze od około połowy sierpnia. Część plantatorów sadi ją również tak, aby plon zebrać do 10 lipca. Rośliny wykazują przydatność do uprawy na stanowiskach bez nawadniania. Wyróżnia je bardzo ciemny kolor liści i róży. Liście są mocno wzniesione, co ułatwia pracę. Głębokość nie wykazuje tendencji do jamistości. Odmiana może być także kierowana na rynek świeżych warzyw. Średnia masa róż wynosi w tym przypadku 400-600 g. Odmiana dość dobrze toleruje wysokie temperatury i jej różę są nieco cięższe niż brokuła Naxos F1 przeznaczonego na pełne lato.

Seminis plantatorom, którzy zaopatrują zakłady przetwórcze w surowiec w trakcie wiosennej kampanii, proponuje uprawę odmiany **SV3277BL** (dawniej Lord). Nadaje się ona na kwietniowe terminy nasadzeń, także pod płaskie okrywy, a jej okres wegetacji wynosi 65-70 dni. **SV1002BL** jest z kolei odmianą, za której pomocą można kontynuować ten cykl produkcyjny, uprawiana jest głównie w okolicach Lipna i Dąbrowna. Plony różyczek w przypadku obu odmian w sezonie 2022 były zadowalające – pierwsza dawała średnio 10-12 t/ha, druga do 14 t/ha. Zaletą pierwszej jest wczesność, a drugiej – wyżej uniesiona róża, a więc łatwiejsze zbiory. Sam plon jest bardzo wyrównany. W sprzyjających okolicznościach możliwy jest jednorazowy zbiór, czasem wymagana jest druga wizyta na polu, by wyciąć pozostające na nim kilka, kilkanaście procent róż. Optymalny termin sadzenia SV1002BL jest taki, jak w przypadku SV3277BL, a więc kwiecień, gdy pogoda na to pozwoli. Nowsza odmiana, czyli SV1002BL ma jednak nieco dłuższy okres wegetacji, dlatego też jej zbiory przypadają później o 5-7 dni. Rośliny SV3277BL wytwarzają dość duże liście, co ogranicza możliwość zagęszczania nasadzenia – rekomenduje się sadzenie 25-30 tys. szt./ha. W przypadku tej drugiej może to być 28-35 tys. szt./ha. Grupę brokułów oferowanych przez firmę Seminis do produkcji różyczek we wczesnym terminie uzupełnia **Andersia F1** (fot. 2), kolejna z odmian, która powinna zostać posadzona do końca kwietnia, ze względu na pewną wrażliwość na wysokie temperatury. Jest bardziej wymagająca niż dwie poprzednio wymienione – preferuje żyzniejsze stanowiska i, dodatkowo, bardziej intensywne nawożenie. Odwdzięcza się jednak wysokim plonem. Rekordziści w sezonie 2022 uzyskiwali plon różyczek do



Fot. 1. Parthenon F1



Fot. 2. Andersia F1



Fot. 3. Titanium F1

15 t/ha, co w trakcie wiosennej kampanii jest wynikiem wybitnym. W zakresie ochrony wymienione odmiany nie mają specjalnych wymagań. Warto jednak zwrócić uwagę na majowy nalot śmietki. W ostatnie lata czerwiec były bardzo upalne i suche, koniecznością może okazać się więc nawadnianie plantacji.

Te trzy kreacje można uprawiać także na jesienny zbiór, ale Piotr Dutkowski z firmy Seminis rekomenduje rozważenie posadzenia w tym celu odmian **Titanium F1** (fot. 3) lub nowej – Taipei F1. Zdaniem specjalisty, pierwsza z nich to najczęstszy wybór plantatorów na tę kampanię. Należy jednak zwrócić uwagę na termin sadzenia odmiany Titanium F1, który musi przypaść między 15 a 30 lipca. Aby zapewnić płynność zbioru, odmianę Andersia F1 posadzić można na początku lipca. Obie w jesiennym „oknie” zbiorczym pozwalają na uzyskanie dużego plonu różyczek. **Taipei F1** (fot. 4) to nowość, którą czasowo pozycjonować należy pomiędzy poprzednimi dwiema. Wykazuje się wyższą tolerancją na warunki stresowe. Uda się na słabszych stanowiskach, nawet bez nawadniania. Cechują ją drobniejsze różyczki i jest dobra do mechanicznego różyczkowania. Titanium F1 jest zdecydowanie bardziej wymagająca. Warto sadzić ją na najlepszych stanowiskach, powinna być nawadniana. Zagęszczenie, przy którym uzyskany plon jest najwyższy – średnio i powtarzalnie ok. 17 t różyczek z 1 ha, a rekordowo do 20 t/ha – wynosi ok. 35 tys. szt./ha. *Omawiając uprawę brokułów chciałbym zwrócić uwagę na ważną sprawę, choć niezwiązaną bezpośrednio ze specyfiką odmian. W zakończonym sezonie często na polach pojawiał się znaczący odsetek tzw. ślepych brokułów. Wspólnie z przedstawicielami zakładów przetwórczych zastanawialiśmy się, co może być tego powodem. Uszkodzenia te w większości przypadków były powodowane przez paciornicę krzyżowiankę. W najgorszych przypadkach straty sięgały nawet 40% roślin, a więc były bardzo poważne. Chciałbym więc uczulić producentów, aby lustrowali pola także w pierwszych tygodniach po posadzeniu rozsady, rozwieszali żółte pułapki lepowe i, w razie potrzeby, stosowali preparaty odstraszające tego szkodnika – ostrzega plantatorów Piotr Dutkowski. Dodaje, że odmiany Seminis w razie takiego uszkodzenia mogą wykształcić boczne stożki wzrostu, które też dadzą pewien plon różyczek. Specjalista ocenia, że głównymi zaletami odmian brokuła z firmy Seminis, przeznaczonych na jesienną kampanię przemysłową są drobne pączki, wysoki plon różyczek oraz – gdyby zaszła taka potrzeba – możliwość przetrzymania roślin na polu.*



Fot. 4. Taipei F1

Na rynek świeżych warzyw i do przetwórstwa

W wielu regionach produkcji brokuła obserwuje się spadek jego arealu, co podyktowane jest m.in. brakiem wystarczającej liczby osób do pracy (w Belgii wdrażane są rozwiązania pozwalające na mechanizację zbioru tego warzywa), na co nakładają się niekorzystne dla tej uprawy warunki pogodowe. *Z tego względu, jednym z podstawowych elementów decydujących o powodzeniu uprawy jest dobre dobranie odmiany do terminu zbioru* – informuje Rafał Żmuda z firmy **Syngenta**. Z oferty brokułów tej firmy jej doradcy na zbiór letni rekomendują odmianę **Gongga F1** (fot. 5), która świetnie sprawdza się w uprawie z wczesnych nasadzeń zbierana od czerwca do końca lipca i jest odpowiednia do różyczkowania mechanicznego. Jej okres wegetacji wynosi 75 dni. Jest to odmiana uniwersalna, do sprzedaży zarówno na rynku świeżych warzyw, jak i do przetwórstwa. Ma bardzo dobrą jakość róż.



Fot. 5. Gongga F1



Fot. 6. Beany F1

Brokuł ten dobrze rośnie przy niskich temperaturach, które występują w okresie sadzenia, i wręcz doskonale znosi wysokie temperatury w czasie dorastania róż. Jego tolerancja na zmienne warunki pogodowe sprawia, że dobrze sprawdza się uprawiany również na zbiór wczesnojesienny, w pierwszej połowie września – poleca Rafał Żmuda. Na zbiory w drugiej połowie września rekomendowana jest odmiana **Beany F1** – fot. 6 (do nasadzeń po 15 lipca, okres wegetacji 75-80 dni), która nie wydłuża okresu wegetacji i bardzo dobrze dorasta jesienią, tworząc kształtne róży. Gdy uprawia się tę odmianę na zbiór późnojesienny, nie ma obawy, że róży nie osiągną właściwych parametrów handlowych. Polecana jest dla przetwórstwa i na rynek świeżych warzyw. Świetnie nadaje się do mechanicznego różyczkowania, a bardzo dobre wyrównanie roślin na polu umożliwia szybki i skoncentrowany zbiór oraz bardzo wysoki udział drobnej różyczki dobrej jakości.

W gospodarstwach, w których problemem jest kiła kapusty, można sięgnąć po odmiany brokuła z odpornością na ten patogen. Pierwsza z tej grupy jest **Monclano F1** (fot. 7), rekomendowana do zbioru późnojesiennego, po 15 września. Bardziej uniwersalna jeśli chodzi o termin zbioru jest **Mclaren F1** (fot. 8), która – podobnie jak Gongga F1 – może być zbierana zarówno



Fot. 7. Monclano F1

w czerwcu czy lipcu, jak i w pierwszej połowie września. Jej okres wegetacji wynosi 70 dni. Róży są zwarte, ciemnozielone, o wysokim stopniu wyrównania, mają drobne pąki i nie przerastają liśćmi. Rośliny nie mają tendencji do jamistości głęba.

Na rynek świeżych warzyw

Hazera rekomenduje plantatorom, dla których liczy się wczesność, wypróbowanie odmiany **Sirtaki F1** (fot. 9) pochodzącej z hodowli HM.Clause. Brokuł ten cechuje się krótkim kresem wegetacji, wynoszącym w uprawie tunelowej 60-65 dni. W takiej technologii może być sadzony od początku marca do początku kwietnia. Zbiory powinny przypadać od połowy maja do czerwca. Róży są wypukłe, o regularnym kształcie, mają drobne pąki, średnio osiągają masę 500-700 g. Główną zaletą tej odmiany jest wczesność, a także możliwość znacznego zagęszczenia uprawy, nawet do 60 tys. szt./ha. Reprezentujący firmę Piotr Maniśa twierdzi jednak, że optymalne jest zagęszczenie 45-50 tys. szt./ha.

Sakata ma w ofercie kilka odmian, które z powodzeniem mogą służyć do zaopatrzenia odbiorców na rynku świeżych warzyw. Jedną z nich jest **Naxos F1** (fot. 10) – średnio wczesna kreacja, której okres wegetacji wynosi 70-80 dni. Bardzo dobrze



Fot. 8. Mclaren F1



Fot. 9. Sirtaki F1



Fot. 10. Naxos F1

toleruje późnowiosenne lub letnie sadzenie, może być z powodzeniem uprawiana na zbiór w lipcu i sierpniu. Nie jest dla niej zalecane bardzo wczesne sadzenie, najlepiej jeśli odbędzie się po 15 maja. Róża wyróżnia się ciemnozieloną barwą. Pąki są drobne, bardzo wyrównane. Masa róży wynosi zazwyczaj 500-600 g. Rozeta liściowa otaczająca różę jest wzniesiona, chroni przed wiatrem i promieniami słonecznymi. Optymalne zagęszczenie uprawy wynosi 30-35 tys. szt./ha. Naxos F1 jest odmianą bardzo odporną na wysokie temperatury, dobrze znosi jej wartości powyżej 25°C. **Ares F1** (fot. 11) to typowa odmiana przeznaczona na zaopatrzenie rynku świeżych warzyw. Jest wczesna, o okresie wegetacji wynoszącym 63-67 dni. Może być uprawiana w tunelach, pod płaskimi okrywkami i w otwartym gruncie. Dobrze znosi wczesne terminy sadzenia, od marca, a w tunelach nawet od lutego. Róże mają bardzo wyrównany, grzybkowaty kształt. Są zwarte – masę 500 g osiągają przy stosunkowo niewielkich średnicach. Brokuł ten można sadzić w zagęszczeniu 30-35 tys. szt./ha.

Chronos F1 to odmiana przeznaczona na zbiór głównie jesienny oraz na nasadzenia wiosenne. Jej zaletami są: krótki okres wegetacji – wynoszący 65-70 dni, a także specyficzne cechy, które pozwalają opóźnić termin sadzenia z myślą o zbiorze późną jesienią, również w warunkach lekkich przymrozków nocnych. Róże osiągają zazwyczaj 400-600 g, przy zagęszczeniu uprawy 30-35 tys. szt./ha. Odnazczają się wysoką jakością i wykazują tolerancję na występowanie przebarwień antocyjanowych. Nowością w ofercie firmy jest odmiana **Leonidas F1** (fot. 12). To brokuł przede wszystkim jesienny, o okresie wegetacji wynoszącym 80-85 dni. Róże są wysoko wyniesione, łatwe do wycinania i przygotowania do sprzedaży na rynku świeżych warzyw, ze względu na małą liczbę liści na łodydze. Odmiana jest genetycznie odporna na występowanie przebarwień antocyjanowych, co jest szczególnie ważne jesienią. Róże osiągają masę 500 g. Odmiana ta cechuje się bardzo znikomym odsetkiem roślin z objawami jamistości głąba i ogólnie wysoką zdrowotnością. Charakterystyczna dla niej jest też bardzo dobra okrywa woskowa na liściach i różę.

Seminis także na rynek świeżych warzyw rekomenduje uprawę wspomnianych wcześniej odmian SV3277BL – na wczesne zbiory w czerwcu lub na początku lipca oraz SC1002BL, której uprawa daje dobre rezultaty przez cały sezon. Ciemnozielone róże, ciężkie i wypukłe, głęboko rozwidłone, nieprzerastające liśćmi są osadzone na wysokich łodygach. Rośliny mają silny sy-



Fot. 11. Ares F1



Fot. 12. Leonidas F1

fot. 1-12 firmowe

stem korzeniowy, nie tworzą pustych komór w łodydze. Cechuje je także wysoka polowa tolerancja na mokrą zgniliznę bakteryjną, mączniaka rzekomego i plamistość wywołaną przez *Mycosphaerella brassicicola*. W późniejszych okresach sezonu na zaopatrzenie rynku świeżych warzyw uprawiać można odmiany **Andersia F1**, **Titanium F1** i **Taipei F1**. Piotr Dutkowski sugeruje jednak, by przede wszystkim zainteresować się tą ostatnią, która jego zdaniem, umożliwia uzyskanie róż o najładniejszym ciemnozielonym kolorze i ma najmniejszą tendencję do występowania jamistości głąba.

Brokuły to warzywa bardzo zdrowe i zdaniem wielu po prostu smaczne. Poziom ich konsumpcji w różnych krajach sugeruje, że w Polsce, która jest jednym z czołowych europejskich producentów tego gatunku, rynek wewnętrzny skrywa wciąż ogromny potencjał popytu. Katalog odmian dostępnych do uprawy w naszym kraju jest stosunkowo szeroki. Flagowe odmiany firm nasiennych sprawdziły się w zróżnicowanych, często trudnych warunkach uprawy, a nowości zapowiadają się bardzo obiecująco.



Chione F1

Uniwersalna odmiana na cały sezon

Cechy odmiany:

- ciężkie, zwarte różę
- bardzo dobre okrycie róż
- tolerancja na wysokie temperatury i niedobory wody
- sadzenie od końca marca, pod włókniną, do początku lipca
- okres wegetacji 75 dni, jesienią 85-90 dni

Zastosowanie:

- świeży rynek i przemysł

Uwagi:

- szczególnie przydatna do pakowania w skrzynki



Elintos F1

Pod płaskie okrycia

Cechy odmiany:

- wczesna, z mocnym wigorem
- białe różę, ładnie okryte, nie różowieją
- szerokie, duże liście
- okres wegetacji 68 dni

Zastosowanie:

- uprawa wiosenna pod płaskimi okryciami



Crossway F1

Na letnie zbiory

Cechy odmiany:

- różę białe, wypukłe, zwarte
- duże, szerokie liście
- okres sadzenia: kwiecień – czerwiec
- okres wegetacji 75 dni

Zastosowanie:

- świeży rynek



Biellic F1

Uniwersalna odmiana

Cechy odmiany:

- różę dobrze okryte, z szeroką podstawą, ciężkie
- odmiana tolerancyjna na warunki stresowe
- długi okres sadzenia: od końca marca do początku lipca
- okres wegetacji 75 dni

Zastosowanie:

- świeży rynek

Rośnij wysoko



Seminis®
Grow better together



Taipei*

(kod hodowcy: SVBL0306)

- /// mocny wigor rośliny
- /// różyczki o drobnej frakcji
- /// atrakcyjny, zielony kolor
- /// wysoki potencjał plonotwórczy
- /// zbita róża z możliwością przetrzymania w polu

*nazwa w trakcie rejestracji



Titanium

- /// bardzo ciężka róża
- /// drobny pączek
- /// wysoko osadzona róża
- /// szybki zbiór
- /// wysoka zdrowotność



Andersia

- /// ciężka róża
- /// wysoki uzysk różyczki z róży
- /// łatwy i szybki zbiór
- /// drobny, ciemnozielony pączek

Dwuzadaniowe kalafiory Seminis



Predazzo F1



Lavaredo

ŚWIEŻY RYNEK

TO TY

PRZEMYSŁ

DECYDUJESZ

- /// śnieżnobiały kolor róży
- /// gładka, wyrównana róża
- /// zdrowe, dobrze przylegające do róży liście
- /// bardzo dobre okrycie róży
- /// wyrównany zbiór
- /// długi okres utrzymania jakości pozbiorczej
- /// atrakcyjny produkt w liściu oraz łuszcze

- /// bardzo dobre okrycie róży
- /// zdrowa, mocna roślina
- /// białe, ciężkie, zbite róże
- /// wysoki potencjał plonotwórczy
- /// wysoki udział różyczek drobnej frakcji
- /// dobrze różyczkuje się mechanicznie
- /// niski udział kruszu
- /// wyrównany zbiór
- /// możliwość przetrzymania w polu

/// **Vegetables** by Bayer

Hazera jest światowym liderem w branży nasiennej. Oferuje wiedzę, zaangażowanie i wsparcie agrotechniczne, łącząc wieloletnie doświadczenie z najnowszą technologią. Prowadzi hodowlę, dba o rozwój, wytwarza i wprowadza na światowe rynki szeroki asortyment odmian warzyw.

Centrale spółki Hazera znajdują się w Izraelu i w Holandii, a jej oddziały w jedenastu krajach. Oprócz tego, firma dysponuje rozległą siecią dystrybucyjną obsługującą ponad 130 innych rynków. Międzynarodowa obecność sprawia, że jesteśmy blisko klientów i reagujemy na potrzeby lokalnych producentów. Prowadzimy hodowlę odmian dostosowanych do określonych warunków klimatycznych i spełniających wymogi różnych rynków.

Spółka Hazera jest własnością Limagrain Group, międzynarodowego koncernu działającego w branży rolniczej, z siedzibą we Francji. Jako spółdzielnia rolników, grupa Limagrain doskonale rozpoznaje potrzeby swoich klientów, dzięki czemu osiągnęła pozycję największej spółki nasiennej w Europie, specjalizując się w hodowli warzyw, roślin rolniczych oraz w wytwarzaniu produktów zbożowych. Dział nasion warzyw grupy Limagrain jest drugą największą firmą w tej branży na świecie.



Clipper F1

Bardzo wczesna odmiana pod płaskie okrycia

Cechy odmiany:

- okres wegetacji 60-65 dni
- do uprawy wiosną pod płaskimi okryciami oraz w otwartym gruncie
- róża biała, ciężkie i zwarte

Zastosowanie:

- świeży rynek

Uwagi:

- bardzo dobre wyrównanie
- zalecane zagęszczenie 35 000-45 000 szt./ha



Raft F1

Nasz standard na świeży rynek, polecana również dla przemysłu

Cechy odmiany:

- okres wegetacji 75-80 dni
- do uprawy latem i jesienią
- róża ciężka, śnieżnobiała, latem bez omszeń

Zastosowanie:

- świeży rynek, przemysł

Uwagi:

- bardzo stabilny okres wegetacji
- duże wyrównanie, krótkie „okno” zbioru
- odporna na warunki stresowe i choroby grzybowe
- zalecane zagęszczenie 25 000-30 000 szt./ha



Sigurd F1

Najnowsza, uniwersalna odmiana kalafiora do zbioru po 20 sierpnia aż do końca jesieni

Cechy odmiany:

- okres wegetacji 80-85 dni
- do zbioru późnym latem i jesienią
- róża śnieżnobiała, ciężkie, zwarte, dobrze okryte liśćmi

Zastosowanie:

- świeży rynek, przemysł

Uwagi:

- krótkie „okno” zbioru
- do różyczkowania na potrzeby przemysłu zamrażalniczego
- może być sadzony jako poplon
- odporność na bakteriozy z rodzaju *Xanthomonas* (IR), dobra zdrowotność w polu
- zalecane zagęszczenie 25 000-30 000 szt./ha

🍷 Durok F1

Nowa odmiana kalafiora dla przemysłu

Cechy odmiany:

- okres wegetacji 80-85 dni
- do uprawy jesienią (sadzenie po 20 czerwca)
- róża śnieżnobiała, bardzo ciężka, pojedyncze różyczki osadzone na krótkich głąbikach

Zastosowanie:

- przemysł, świeży rynek

Uwagi:

- bardzo wysoki plon po różyczkowaniu
- odporność na fizjologiczne zasychanie brzegów liści
- zalecane zagęszczenie 25 000-30 000 szt./ha



🍷 Seoul F1

Odmiana rekomendowana dla przemysłu (w UE uznana za standard w tym segmencie)

Cechy odmiany:

- okres wegetacji 80-85 dni
- do zbioru jesienno z przeznaczeniem dla przemysłu
- róże bardzo ciężkie, duże, śnieżnobiałe różyczki wysokiej jakości
- odmiana polecana do uprawy ekologicznej

Zastosowanie:

- przemysł, świeży rynek

Uwagi:

- odmiana nie kruszy się i daje wysoki uzysk różyczek I klasy
- zalecane zagęszczenie 25 000-30 000 szt./ha



🍷 Sabord F1

Idealna odmiana na trudne warunki

Cechy odmiany:

- okres wegetacji 85-90 dni
- do zbioru jesienią
- róże białe, idealnie okryte liśćmi, bardzo duże i ciężkie, głąb krótki

Zastosowanie:

- przemysł, świeży rynek

Uwagi:

- doskonale okryta róża
- zalecane zagęszczenie 25 000-30 000 szt./ha



🍷 Thalassa F1

Śnieżnobiała królowa świeżego rynku

Cechy odmiany:

- okres wegetacji 85-90 dni
- do zbioru jesienią
- róże bardzo dobrze okryte liśćmi, śnieżnobiałe, duże, wysokiej jakości

Zastosowanie:

- świeży rynek

Uwagi:

- silny wigor i odporność na choroby grzybowe
- niezawodna w uprawie
- zalecane zagęszczenie 25 000-30 000 szt./ha





SAKATA®

PASSION in Seed

Ares F1

Wczesny, ciemna, ciężka róża

- Nisko osadzona, półkulista ciężka róża o średniej wielkości pąka
- Do nasadzeń wczesnowiosennych oraz jesiennych, o umiarkowanej tolerancji na wysokie oraz niskie temperatury
- Zalecane nasadzenia od połowy marca do połowy kwietnia oraz od 1 do 15 lipca
- Masa róży powyżej 500 g, z przeznaczeniem na rynek warzyw świeżych
- Okres wegetacji 60-67 dni



Chronos F1

Wczesny, pozbawiony antocyjanów

- Zwarty, wzniesiony pokrój, ciemnozielona róża
- Wysoko tolerancyjny wobec niskich jesiennych temperatur nocnych
- Zalecane nasadzenia w dużym zagęszczeniu od połowy lipca do połowy sierpnia.
- Masa róży powyżej 500 g, z przeznaczeniem na rynek warzyw świeżych
- Okres wegetacji 65-70 dni



Naxos F1

Najlepiej spośród odmian dostępnych na rynku toleruje wysokie temperatury letnie

- Zwarty, wzniesiony pokrój, bez odrostów bocznych
- Wysoko tolerancyjny wobec wysokich temperatur letnich, o drobnym pąku
- Zalecane nasadzenia **po 15 maja**
- Masa róży powyżej 500 g, z przeznaczeniem na rynek warzyw świeżych oraz na potrzeby przemysłu
- Średnio wczesny, okres wegetacji 70-80 dni



••• Kontakt

Klaudia Horlop
Łukasz Rudecki

Telefon: +48 669604012
Telefon: +48 532466406

klaudia.horlop@sakata.eu
lukasz.rudecki@sakata.eu

Triton F1

Wysoka wydajność i dobra tolerancja na wysokie temperatury

- Półkulista róża o ciemnych drobnych pąkach
- Wzniesiony pokrój
- Wysoki potencjał plonotwórczy
- Zalecane nasadzenia od połowy maja do połowy lipca
- Masa róży powyżej 700 g, z przeznaczeniem na rynek warzyw świeżych oraz na potrzeby przetwórstwa
- Okres wegetacji 73-83 dni



Parthenon F1

Wyznacznik standardów rynku świeżych warzyw oraz przetwórstwa

- Niezawodna, stabilna, powtarzalna odmiana, wierna w plonowaniu
- Zalecane niskie nawożenie azotowe, roślina o silnym wigorze oraz mocnym systemie korzeniowym
- Zalecane nasadzenia od 25 czerwca do 25 lipca
- Masa róży powyżej 800 g, z przeznaczeniem na rynek warzyw świeżych oraz na potrzeby przemysłu
- Okres wegetacji 80-85 dni



Leonidas F1

Wysoko osadzona róża o wysokiej zdrowotności

- Wzniesiony pokrój róży
- Bardzo zwarty i drobny pąk
- Pozbawiony antocyjanów – róża nie fioletowieje podczas stresu wywołanego niską lub wysoką temperaturą, bez tendencji do jamistości głęba
- Zalecane nasadzenia od 25 czerwca do połowy lipca
- Masa róży powyżej 500 g, z przeznaczeniem na rynek warzyw świeżych
- Okres wegetacji 80-85 dni





Guideline F1

Wysoka stabilność przez cały sezon

Cechy odmiany:

- okres wegetacji 70-75 dni
- ciężkie, zwarte, śnieżnobiałe różę o gładkiej powierzchni, z bardzo dobrym samookryciem
- bardzo ładny wygląd spodniej strony – zdrowy i dobrze zamknięty
- wysoka zdrowotność roślin, również w trudnych warunkach pogodowych
- w stresowych warunkach różę nie wykazują tendencji do omszeń

- szybki i wydajny – wysoko osadzony kalafior, łatwy w cięciu

Zastosowanie:

- świeży rynek

Uwagi:

- dobre efekty przy produkcji całorocznej
- stabilny okres wegetacji, również w mniej korzystnych warunkach pogodowych



Almagro F1

Zdobywca jakości latem

Cechy odmiany:

- okres wegetacji 80-85 dni
- silny wzrost, obfite ulistnienie dobrze okrywające różę
- mocny wigor i wysoka zdrowotność roślin
- różę zwarte i ciężkie, bardzo wysokiej jakości
- odmiana przydatna na różne okresy uprawy

Zastosowanie:

- na świeży rynek oraz do przetwórstwa w okresie letnim i wczesno-jesiennym

Uwagi:

- duża tolerancja na niestabilne warunki uprawy



Gohan F1

Silny wzrost i doskonała jakość

Cechy odmiany:

- okres wegetacji 85-90 dni
- silna roślina z mocnym systemem korzeniowym
- najwyższa jakość róż i doskonałe okrycie
- różę twarde, idealne do różyczkowania
- różyczki zwarte, kształtne, średniej wielkości
- roślina odporna na warunki stresowe uprawy

Zastosowanie:

- na świeży rynek i dla przemysłu
- stanowi doskonałe uzupełnienie odmian David, Cabral i Java dla przetwórstwa

Uwagi:

- szczególnie polecana na zbiór późno-letni i jesienny (od końca sierpnia)
- stabilny okres wegetacji



Java F1

Odjazdowy plon i jakość

Cechy odmiany:

- okres wegetacji 83-87 dni
- mocny wigor i doskonałe okrycie róży
- wysoka zdrowotność roślin
- stabilny okres wegetacji
- brak kruszu i wysoki uzysk różyczki
- grzybkowaty kształt różyczek
- szerokie „okno” zbiorcze

Zastosowanie:

- przetwórstwo i świeży rynek

Uwagi:

- szczególnie polecana na zbiór jesienny
- doskonała do różyczkowania mechanicznego

David F1

Zwarte różę i wysoki plon jesienią

Cechy odmiany:

- okres wegetacji 80-85 dni
- odmiana o średniej sile wzrostu
- najwyższa jakość róż i doskonałe okrycie
- odporność na choroby grzybowe jesienią
- twarde różyczki w kształcie grzybków, łatwe do różyczkowania

Zastosowanie:

- na świeży rynek i dla przemysłu

Uwagi:

- szczególnie polecana na zbiór jesienny
- doskonała do zbioru mechanicznego
- rekomendowana na zbiór po 25 września



Gongga F1

Wczesność, stabilność, plon

Cechy odmiany:

- okres wegetacji 70-75 dni
- ciemnozielony kolor róży
- bardzo dobra zwartość róży
- wyrównany drobny pąk
- brak podatności na brązowienie pąka
- kopulasty kształt róży
- róża nie przerasta liśćmi
- stabilność plonu w zmiennych warunkach uprawowych
- wysoki plon handlowy róż i różyczek

- brak tendencji do jamistości głąba
- długo zachowuje jakość po zbiorze

Zastosowanie:

- świeży rynek i przetwórstwo

Uwagi:

- odpowiednia do różyczkowania mechanicznego
- przystosowana do zbioru od czerwca do końca sierpnia



Odmiany brokuła

Beany F1

Najlepszy na jesień

Cechy odmiany:

- do nasadzeń po 15 lipca
- średnio wczesny – okres wegetacji 75-80 dni
- zwarta róża, wyrównany pąk
- brak przerastania róży liśćmi
- brak jamistości głąba
- bardzo dobra zdrowotność róży

Zastosowanie:

- przetwórstwo i świeży rynek

Uwagi:

- doskonale nadaje się do mechanicznego różyczkowania,
- bardzo dobre wyrównanie roślin na polu, pozwala na szybki i skoncentrowany zbiór
- bardzo wysoki uzysk drobnej różyczki



Mclaren F1

Zwycięzca w walce z kiłą kapusty

Cechy odmiany:

- okres wegetacji 67-70 dni
- odporność na kiłę kapusty
- róża zwarta, o ciemnozielonym kolorze
- wysokie wyrównanie
- drobny pąk
- róża nie przerasta liśćmi
- brak tendencji do jamistości głąba

Zastosowanie:

- świeży rynek

Uwagi:

- bezpieczeństwo produkcji
- przystosowana do zbioru w czerwcu oraz pierwszej dekadzie września



Warzywapolowe.pl



warzywapolowe.pl

PORTAL, w którym znajdziesz wszystko o uprawie warzyw polowych



Ponad 480 filmów



Dołącz! Aktualności i zaproszenia na szkolenia

Warzywapolowe.pl

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