

Warzywapolo.pl

EGZEMPLARZ BEZPŁATNY

Ochrona | 3
przed chorobami

Zwalczanie | 10
chwastów

Pomidory | 21
z Lubelszczyzny

Pomidor gruntowy
Przewodnik po uprawie
na sezon 2026

W nowy sezon producenci pomidorów gruntowych oraz branża przetwórcza wchodzi z dużą niepewnością. Ubiegłoroczne ceny oraz pogoda sprawiły, że wielu plantatorów miało problem, by zakończyć zbiory z satysfakcjonującym wynikiem finansowym. Początek wiosny to nieco za wcześnie, aby przesądzać o przebiegu kolejnych miesięcy, jednak już teraz pojawiają się obawy związane z tegorocznymi uprawami pomidora gruntowego.

Sytuacja rynkowa jest skomplikowana, dotyczy to jednak całej branży warzywniczej – czy szerzej – ogólnie produkcji rolnej. Pogoda w ostatnich kilku sezonach również okazała się nieprzewidywalna, więc oczekiwania, że w tym roku będzie inaczej, mogą być płonne. Nawet przy sprzyjającej aurze nie można wykluczyć presji podażowej, będącej skutkiem wysokich zbiorów i ograniczeń po stronie przetwórstwa – w produkcji roślinnej precyzyjne oszacowanie poziomu zbiorów przed sezonem wciąż jest obciążone dużym ryzykiem.

W takiej sytuacji ucierpią zwłaszcza plantatorzy działający indywidualnie, których nie wiążą umowy kontraktacyjne z zakładami przetwórczymi. Konieczność zrzeszania się i współpracy producentów jest postulatem, który regularnie powraca. Działanie zespołowe umożliwia np. podzielenie się nakładami na maszyny i środki produkcji, daje silniejszą pozycję negocjacyjną i pozwala oferować duże partie towaru. Umowy zawierane przed sezonem zwiększają przewidywalność zbytu, choć nie eliminują całkowicie ryzyka rynkowego.

W wielu gospodarstwach trudno dziś zmienić kierunek produkcji – ich infrastruktura, park maszynowy i zawarte kontrakty ograniczają elastyczność decyzji. W takich warunkach kluczowe staje się maksymalne wykorzystanie potencjału plantacji i ograniczanie ryzyka poprzez świadome decyzje agrotechniczne.

Dlatego powstał przewodnik po uprawie pomidora gruntowego na rok 2026. Wraz z ekspertami prezentujemy aktualną wiedzę z zakresu nawożenia, ochrony roślin, agrotechniki oraz doboru odmian. Odpowiednie planowanie i konsekwentna realizacja technologii uprawy nie gwarantują sukcesu rynkowego, ale istotnie zwiększają szanse na uzyskanie surowca wysokiej jakości i poprawę wyniku ekonomicznego

Redakcja portalu warzywapolowe.pl

Spis treści

Ochrona pomidorów przed chorobami	
Dr hab. Jacek Nawrocki	3
Zwalczanie chwastów w uprawie gruntowej	
Piotr Borczyński	10
Nawożenie pomidora gruntowego w sezonie 2026	
Sebastian Przedzienkowski	12
Sucha zgnilizna wierzchołkowa	
Piotr Borczyński	16
Od korzenia po owoc – strategia budowania odporności i jakości w uprawie	
Dr inż. Małgorzata Gruszczyk	18
Pomidory z Lubelszczyzny	
Kamil Knapik	21
Dojrzewanie owoców	
Piotr Borczyński	26
Odmiany pomidora z firmy Hazera	29
Odmiany pomidora z firmy PlantiCo	30
Odmiany pomidora z firmy Rol-Spec	31
Odmiany pomidora z firmy Seminis	31

Ochrona pomidorów przed chorobami



fot. J. Nawrocki

Dr hab. Jacek Nawrocki – Uniwersytet Rolniczy, Kraków

Prawidłowo prowadzona ochrona warzyw, uwzględniająca rotację środków z różnych grup chemicznych, przeznaczonych do ochrony roślin jest obecnie utrudniona, ze względu na coroczne ograniczanie dostępnych do zastosowania preparatów. Jest to skutkiem polityki UE w ramach Europejskiego Zielonego Ładu, w tym redukcji zarejestrowanych syntetycznych środków ochrony oddziałujących negatywnie nie tylko na zwierzęta, w tym człowieka, ale także na środowisko. Ograniczenia takie mogą być jednym z powodów promowania powstawania ras patogenów uodpornionych na daną substancję aktywną lub nawet na wiele preparatów z jednej grupy chemicznej. Prawidłowe zabiegi profilaktyczne, zgodnie z zaleceniami integrowanej ochrony, powinny zapewnić właściwe warunki rozwoju roślin, w myśl zasady – im starsza roślina i w lepszej kondycji, tym będzie bardziej odporna na infekcje. Ochrona takich roślin, wsparta środkami chemicznymi będzie gwarantowała wysoką skuteczność w uzyskaniu wysokiego plonu i dobrej jakości owoców.

Mikrobiom stanowiska

Problemy ze skuteczną ochroną pomidorów przed patogenami mogą być związane z błędami popełnionymi już na etapie wyboru lokalizacji plantacji, np. z niewłaściwym zmianowaniem czy nieprawidłową likwidacją źródeł chorób, oraz być skutkiem złego nawożenia uprawy. Pomidor jest rośliną wymagającą dużej zasobności podłoża w składniki mineralne, dlatego przed okresem wegetacji należy wykonać pełną analizę gleby, w celu uzyskania rzetelnej informacji o potrzebie i ilości koniecznych do zastosowania nawozów, które uzupełnią braki pokarmowe w glebie. Zapewni to ograniczenie wystąpienia chorób fizjologicznych wpływających na wielkość i jakość plonu, szpecących same owoce, a także maskujących objawy groźnych chorób wirusowych. Rośliny w złej kondycji będą bardziej podatne na infekcje i rozwój patogenów. Nierzadko można też wykonać ana-

lizę mikrobiologiczną gleby, której wyniki pokażą, czy na danym stanowisku znajdują się groźne dla roślin patogeny, a zarazem jak bogaty w pożyteczne mikroorganizmy jest mikrobiom gleby. Niedobór tych mikroorganizmów może wskazywać, że potrzebne jest zastosowanie doglebowe środków biologicznych lub innowacyjnych nawozów wzbogaconych o pożyteczne bakterie czy grzyby. Wtedy można aplikować preparaty zawierające grzyby z rodzaju *Trichoderma*, np. Asperello Biocontrol lub Biocontrol T34, Tricoten WP. Gdy występuje zagrożenie ze strony grzyba *Sclerotinia sclerotiorum* – sprawcy zgnilizny twardzikowej, wtedy przed posadzeniem rozsady doglebowo stosuje się środek Lalstop Contans WG, który ma składzie nadpasożytniczy grzyb rozkładający skleroty tego patogenu.

Wybór miejsca pod uprawę pomidorów powinien uwzględnić zarówno samo stanowisko, jak i jego sąsiedztwo. Należy



Fot. 1. Uszkodzenia spowodowane przez choroby wirusowe

unikając zwłaszcza takich terenów, na których wcześniej pojawiły się na roślinach symptomy chorób powodowanych przez groźne polifagi (patogeny porażające wiele upraw) – zgnilizny twardzikowej, szarej pleśni czy fuzaryjnej zgnilizny i więdnienia roślin. Skleroty oraz zarodniki przetrwalnikowe tych polifagicznych grzybów mogą przeżyć do 4 lat w podłożu i corocznie stanowić zagrożenie zwłaszcza dla młodych roślin. Trzeba zwrócić uwagę także na stosowane nawozy organiczne, które mogą być źródłami patogenów, gdy np. do kompostowania zostaną przeznaczone rośliny z objawami chorób powodowanych



Fot. 2. Pomidory zdeformowane przez wirusy

przez te agrofagi. Zwykle proces kompostowania nie likwiduje form przetrwalnych polifagicznych grzybów, pomimo stosowania różnych komponentów przyspieszających proces rozkładu materii organicznej.

Na starcie

Kolejnym elementem, który może stać się źródłem problemów w okresie wegetacji, jest jakość przeznaczonych do sadzenia rozsady. Jeżeli sami ją przygotowujemy, to wykorzystywane nasiona powinny być kwalifikowane, nie tylko z gwarantowanymi parametrami siewu, ale zwłaszcza wolne od patogenów. Zabiegi odkażania termicznego nasion lub z użyciem fosforanu trójsodowego bądź nadmanganianu potasu mogą czasem nie być w pełni skuteczne. W uprawach amatorskich wraz z rozsadą wyrosłą z nasion niekwalifikowanych rozpowszechniły się na pomidorach **choroby wirusowe** (fot. 1), przy czym nierzadko rozsada może być porażona kilkoma wirusami. Takie amatorskie warzywniki z porażonymi roślinami stanowią bardzo duże zagrożenie dla plantacji towarowych.

Najłagodniejszą formę ma wirus mozaiki pomidora, którego głównym symptomem jest mozaika liści – zielona lub ostrzejsza żółta – początkowo kojarzona z chlorozą powodowaną niedoborami składników pokarmowych. Gdy mozaika i ewentualne miejscowe plamy nekrotyczne pojawią się na owocach (fot. 2), obserwuje się widoczny negatywny, sięgający ok. 15% wpływ choroby na wielkość plonu.

W uprawie pomidorów rozpowszechnił się także wirus mozaiki ogórka oraz – bardziej szkodliwy – wirus brązowej plamistości pomidora. Oba mogą porażać wiele upraw, w tym rośliny ozdobne, co gorsza, na niektórych roślinach nie obserwuje się widocznych symptomów, ale mogą one być źródłem zakażenia. Początkowe objawy na rozsadzie czy młodych roślinach to róż-

Objawy chorób wirusowych na pomidorach to najczęściej nie tylko rozmycia barw, ale także nekrotyczne, ciemne plamy, a w skrajnym stadium, w zależności od odmiany, zniekształcenia i deformacje całych owoców.

negu rodzaju mozaiki, rozszczepienie barw liści – mylone z symptomami niedoboru składników pokarmowych mogą uśpić czujność plantatora. Nawożenie rozsady może mieć skutek odwrotny, bowiem nadmierne zasolenie w podłożu dodatkowo osłabia rośliny. Gdy zaobserwujemy objawy na owocach, wtedy jest za późno na ochronę, gdyż stosowane zabiegi mają charakter tylko profilaktyczny.

Dlatego tak istotna jest jakość i zdrowotność rozsady. Celowa może być lustracja w trakcie produkcji rozsady – można się wtedy przekonać o niezamaskowanej przez stosowane preparaty zdrowotności młodych roślin. Jeżeli mamy podejrzenia co do złej kondycji czy osłabienia rozsady, lepiej jej nie sadzić i w ten sposób na tym etapie pozbyć się kłopotów, bo późniejsza ochrona pomidorów będzie żmudna, kosztowna i wiązać się z ryzykiem niepotrzebnych pozostałości wcześniej użytych preparatów w owocach.

Po posadzeniu rozsady można zabezpieczyć rośliny przed infekcjami, w tym przed wirusowymi, opryskując je roztworem mleka i wody w stosunku 1:5, z niewielkim dodatkiem szarego mydła. Mleko powinno być tłuste, najlepiej świeże, bo tylko takie gwarantuje wytworzenie dobrej bariery mechanicznej w postaci emulsji na powierzchni roślin, chroniącej przed wirusami i zarodnikami innych patogenów. Zabieg taki, oczywiście,

Divexo[®]

Mnóż korzyści, aby osiągać lepsze wyniki!

- ✘ Wysoka skuteczność przeciwko zarazie ziemniaka
- ✘ Unikalny mechanizm działania
- ✘ Element strategii antyodpornościowej
- ✘ Doskonały partner w programach ochrony



Wybierz produkty BASF i korzystaj **dzięki BeneFito!**

- rabaty
- karty upominkowe
- atrakcyjne nagrody

Dołącz! 

www.agro.basf.pl

 **BASF**

We create chemistry

BASF Polska Sp. z o.o., infolinia: (22) 570 99 90, www.agro.basf.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. Objawy bakteryjnej cętkowatości liści

nie ma sensu, gdy pomidory już są zakażone, a także w okresie częstych opadów, gdyż deszcz szybko zmyje taką barierę.

Niesłuszne jest przedwczesne usuwanie odbarwionych, chlorotycznych – ale bez objawów chorobowych – dolnych liści. Pozostawiając je pozwalamy, żeby roślina zdążyła odprowadzić składniki pokarmowe. Chloroza dolnych liści może być objawem niedoboru składników mineralnych w podłożu, dlatego należy zastosować nawozy uzupełnione mikroelementami.

Bakteryjna cętkowatość

Coraz częściej zarówno w uprawach polowych, jak i tunelowych spotyka się bakteryjną cętkowatość na liściach (fot. 3) i owocach

pomidora, powodowana przez *Pseudomonas syringae* pv. *tomato*. Patogen może zostać wniesiony do uprawy wraz z rozsadą, gdyż jego źródłem mogą być porażone nasiona. Rzadziej sprawca tej bakteriozy zimuje na resztkach roślinnych.

Wysokie temperatury podczas wegetacji sprzyjają rozwojowi tej bakterii, gdyż optymalna dla jej rozwoju temperatura wynosi 22-24°C. Także wysoka wilgotność powietrza czy zwilżenie wodą liści podczas nagłych zmian temperatury między dniem i nocą promują infekcje powodowane przez tego sprawcę.

Krótki cykl rozwojowy bakterii, nawet 5-6 dni oraz sprzyjające warunki pogodowe są przyczyną pojawienia się licznych, cętkowatych, szarobrunatnych plamek o średnicy do 2 mm na liściach i pędach, a na owocach ciemniejszych, nekrotycznych, drobniejszych, o średnicy 0,5-1,5 mm.

Przy braku interwencji straty są duże – szpecące cętki mogą być widoczne na większości owoców. Oprócz prawidłowo przygotowanej, zdrowej rozsady, duże znaczenie w uprawie pomidorów mogą mieć zabiegi profilaktyczne. Zapobiegawczo można zastosować jeden z preparatów polisacharydowych, mających w składzie laminarynę, np. produkty Vaxiplant SL, Laminone, Nutivax, Plantivax, w dawce 1,5 l/ha. Pomocne są środki miedziowe – Miedzian 50 WP (2-3 kg/ha), Miedzian Extra 350 SC (2-2,5 l/ha), o karencji 7 dni czy Nordox 75 WG (1,33 kg/ha) z karencją 10-dniową.

Do odkażania nasion oraz do opryskiwań można wykorzystać ekstrakt z grapefruita – Biosept Active w stężeniu 0,1%. Należy pamiętać, że interwencyjnie stosowane na rośliny środki odkażające, np. zawierający nadtlenek wodoru produkt Huwa San 50 TR czy preparat z kwasem podchlorawym Agro Eca Protect, będą skutecznie tylko przez kilka kilkanaście dni. Najlepiej wtedy na tak wysterylizowane rośliny zaaplikować środek z pożyteczną bakterią *Bacillus amyloliquefaciens*.

Zaraza ziemniaka

Pomimo wprowadzania do uprawy nowych odmian pomidora tolerancyjnych na ważniejsze patogeny, nadal najgroźniejszą dla tych roślin jest zaraza ziemniaka (fot. 4) powodowana przez łęgniowiec (organizm grzybopodobny) *Phytophthora infestans*. Zagrożone nią są nie tylko plantacje gruntowe, ale rozwija się także na pomidorach uprawianych w nieogrzewanych tunelach.

Głównym źródłem choroby mogą być ziemniaki wyrosłe z porażonych bulw lub gleba, w której zarodniki przetrwalnikowe



Fot. 4. Zaraza ziemniaka na liściach...



Fot. 5. ...i plamy na dolnej stronie liścia – zarodnikowanie łęgniowca



Fot. 6. Zaraza ziemniaka na dojrzałych owocach

patogenu – oospory – mogą przetrwać do 4 lat. Ważne jest sąsiedztwo plantacji, gdyż często źródłem zarodników lęgniowca (fot. 5) są ogródki działkowe czy przydomowe nasadzenia pomidorów lub ziemniaków.

Niezbędna jest częsta lustracja plantacji, a po zauważeniu pierwszych objawów choroby – jak najszybsze usunięcie porażonych części roślin i ich likwidacja, co skutecznie opóźni rozprzestrzenienie się patogenu i ograniczy straty z nim związane.

Najważniejszym okresem w jego rozwoju na plantacjach gruntowych jest czerwiec i pierwsza dekada lipca. Chłodna i wilgotna pogoda sprzyja tworzeniu się licznych zarodników płynkowych oraz skutecznym infekcjom. Wysokie temperatury – powyżej 25-30°C – hamują rozwój sprawcy choroby, tworzy się wtedy mniej zarodników konidialnych. Powyżej tego zakresu temperatur nie obserwuje się nowych objawów, bo nie następuje infekcja.

W ochronie przed zarazą ziemniaka bardzo pomocne są dane uzyskane ze stacji meteorologicznej zlokalizowanej najbliżej danej plantacji. Dodatkowo, komputerowe modele chorobowe funkcjonujące na podstawie zebranych danych wskazują na stopień zagrożenia porażenia roślin przez ten patogen oraz najkorzystniejszy termin zabiegu. Inną możliwością jest wykupienie rocznego abonamentu w firmie posiadającej sieć stacji meteo zlokalizowanych na terenie Polski i rozsyłającej komunikaty o zagrożeniach oraz propozycje terminów i środków do wykorzystania w ochronie pomidorów. System ten został poddany walidacji i sprawdza się w przypadku zarazy ziemniaka oraz alternariozy na pomidorze.

Objawy zarazy ziemniaka obserwuje się początkowo na krawędziach liści, w postaci oliwkowobrazowych plam, które w krótkim czasie zwiększają swoją powierzchnię, stają się ciemniejsze w związku z nekrozą tkanek. Jeżeli plamy pojawiają się bezpośrednio na pędach, wtedy zwalczanie patogenu jest trudniejsze i lepiej usunąć całą roślinę, gdy są to pojedyncze egzemplarze. Równocześnie trzeba opryskać rośliny z użyciem środków układowych. Porażeniu ulegają także owoce (fot. 6), objawy początkowo występują w postaci twardych, ciemnozielonych plam, jakby skorupki, z czasem brązowieją (fot. 7), a owoce w tych miejscach nie przebarwiają się na czerwono.

Przy dobieraniu środków do ochrony pomidorów przed zarazą ziemniaka należy uwzględnić, jakie preparaty zostały już



Fot. 7. Owoce zniszczone przez zarazę ziemniaka

wcześniej użyte do ochrony rozsady i młodych roślin. W etykiecie środka znajdują się najważniejsze informacje o możliwości jego zastosowania, a także o tym, ile razy dany produkt można wykorzystać w jednym sezonie wegetacyjnym, aby zapobiec wyselekcjonowaniu ras odpornych patogenu na dany preparat czy nawet grupę chemiczną.

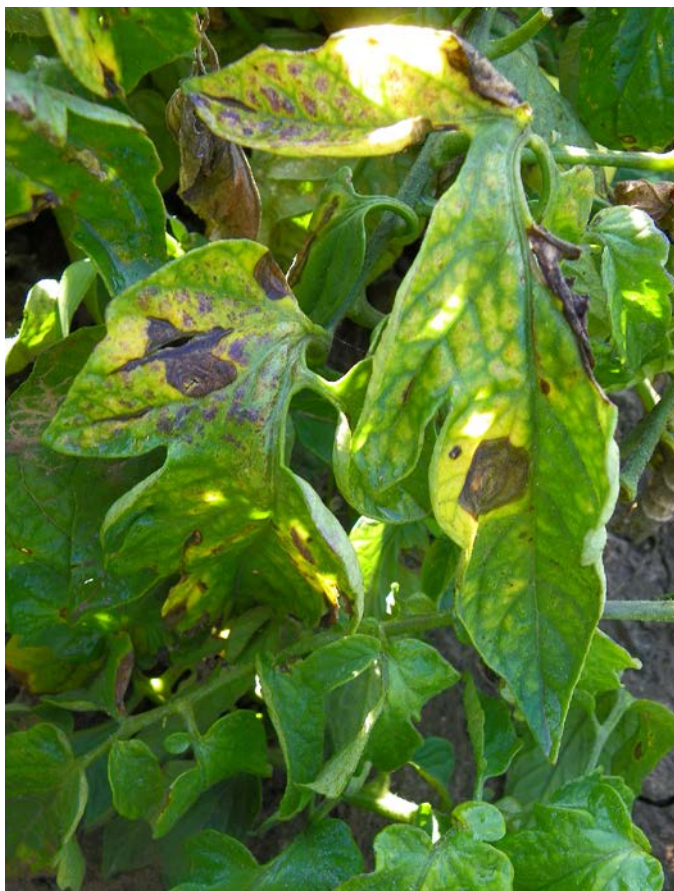
Do zabiegów profilaktycznych można wykorzystać fungicydy miedziowe, np. Miedzian 50 WP, pamiętając o 7-dniowej karencji. W tym okresie skuteczne będą również cyanoimidazole o działaniu powierzchniowym, np. Ranman Top 160 SC i jego generyki, w dawce 0,5 l/ha, mają 3 dni karencji.

Profilaktyczne i interwencyjne działanie mają preparaty karboksamidowe (rejestracja do końca br.) o działaniu kontaktowym i wgłębny, np. Revus 250 SC i jego generyki, w dawce 0,6 l/ha i z 3-dniową karencją. W tym okresie można także zastosować środki zawierające kombinację miedzi i iminoacetylomocznika, o działaniu powierzchniowym i wgłębny (rejestracja do końca br.), np. Copforce Extra w dawce 2 kg/ha, karencja w produkcji na rynek świeżych owoców wynosi 3 dni, a do przetwórstwa – 10 dni.

Działanie interwencyjne i częściowo lecznicze, wgłębne i układowe mają preparaty strobilurynowe, np. generyki Amistar 250 SC w dawce 0,8 l/ha, o 3 dniach karencji. Niestety, na razie tylko do połowy września br. rejestrację mają preparaty kombinowane – strobilurynowe i anilidowe, o działaniu układowym, np. Signum 33 WG i jego generyki, w dawce 1-1,5 kg/ha, o 3 dniach karencji.

Preparatem kombinowanym, skutecznym w późniejszym okresie zwalczania tego patogenu, jest Cerial Star 500 SC – karboksamidowy i triazolowy, o działaniu powierzchniowym, wgłębny i układowy, w dawce 0,6 l/ha, o 3 dniach karencji. Nowszy preparat zawierający pochodną pirydynoaminy i pochodną kwasu karbaminowego, o działaniu kontaktowym i układowym to Divexo, do użycia w dawce 2 l/ha, ma 1 dzień karencji.

Ochronę pomidorów przed zarazą ziemniaka mogą wspomóc nawozy zawierające fosforyny, które ograniczają rozwój lęgniowców. Profilaktycznie można zastosować preparat Fytosave SL zawierający COS-OGA (polisacharyd) – przeznaczony jest do ochrony pomidorów przed mączniakiem prawdziwym, lecz jego działanie jako elicitora odporności roślin można także wykorzystać przed spodziewanymi infekcjami sprawcy zarazy ziemniaka.



Fot. 8. Objawy alternariozy na liściach...

Alternarioza

Bardzo groźne jest wystąpienie – zwłaszcza na owocach – alternariozy (fot. 8 i 9), która czasem następczo pojawia się na pomidorach po zarazie ziemniaka lub na owocach uszkodzonych przez niedobór wapnia, czyli z objawami suchej zgnilizny wierzchołkowej (fot. 10).

Sucha zgnilizna wierzchołkowa jest zaburzeniem fizjologicznym, a jej wystąpienie jest związane z niedoborami wody w podłożu, okresem stresu wodnego lub długo utrzymującymi się zbyt wysokimi temperaturami powietrza, zwłaszcza w tunelach. Objawy na owocach mogą czasem zaskoczyć, pomimo obecności wapnia w podłożu, bowiem w warunkach wysokich temperatur



Fot. 9. ...i wokół szypułki

ten jon się bardzo słabo przemieszcza. Uszkodzenia owoców są widoczne najczęściej na szczytowej ich części, rzadziej przy szypułce. Mają postać zapadniętych, suchych plam, początkowo jasnobrązowych, które później ciemnieją, a wtórnie mogą nastąpić infekcje patogenami, np. z rodzaju *Alternaria*. Uszkodzone owoce nie nadają się do przerobu. W celu zahamowania rozwoju suchej zgnilizny wierzchołkowej pomidorów niezbędne jest regularne podlewanie, najlepiej instalacją kroplową lub dołgobową, z unikaniem zraszania liści, a także nawożenie jonami wapnia poprzez opryskiwanie bezpośrednio owoców, łatwo pobieranymi przez rośliny formami wapnia (formy saletrzane, niestety, dłużej docierają do owoców).



Fot. 10. Alternarioza na owocu po wystąpieniu suchej zgnilizny



Fot. 11. Plamistość widmowa



Fot. 12. Szara pleśń na uszkodzonym pędzie...

Grzyby z rodzajów *Alternaria* i *Fusarium* nie tylko powodują zmiany chorobowe na roślinach, ale także produkują wiele mykotoksyn, które mogą być groźne dla zdrowia człowieka. Źródłami *Alternaria* spp. mogą być resztki roślinne, nasiona oraz sąsiadujące uprawy. W przypadku *A. solani* będą to plantacje warzyw z rodziny psiankowatych, w tym ziemniaki wyrosłe z porażonych bulw, które zdołały przetrwać podczas łagodnej zimy lub przypadkowo pod okrywkami. Zarodniki polifagicznego grzyba *A. alternata* mogą pochodzić z wielu upraw, w tym roślin ozdobnych oraz dziko rosnących.

Na liściach pomidora już od końca czerwca można zauważyć początkowo mniejsze, później rozszerzające się suche, ciemnobrązowe, koncentryczne plamy z charakterystyczną żółtą obwódką, co jest związane z działaniem mykotoksyn na tkankę liścia. Na powierzchni plam koncentrycznie i strefowo w pierścieniach tworzą się skupiska trzonków i zarodników konidialnych. Plamy czasem pojawiają się na pędach i ogonkach liściowych. Na owocach grzyby opanowują miejsca uszkodzone przez wystąpienie suchej zgnilizny wierzchołkowej lub wokół szypułki. Ciemnobrązowy nalot zamienia się później w prawie czarny, gdy dojrzewają zarodniki konidialne, a owoce zasychają z powodu szybkiej utraty wody.

Istotne są zabiegi profilaktyczne – staranne oczyszczanie plantacji z resztek roślinnych, stosowanie wyselekcjonowanych nasion do produkcji rozsady lub poddanie ich odkażaniu oraz staranna ochrona rozsady przed zagrożeniami.

Podobnie jak w przypadku zarazy ziemniaka, najlepiej często lustrować plantację oraz korzystać z systemów monitoringu i sygnalizacji, w celu określenia konieczności wykonania zabiegu w proponowanym przez system terminie.

Do ochrony chemicznej mają zastosowanie preparaty podobne, jak w przypadku zwalczania sprawcy zarazy ziemniaka. Profilaktycznie warto zastosować jeden z preparatów



Fot. 13. ...i wokół szypułki

fot. 1-13 J. Nawrocki

biologicznych zawierających pożyteczne bakterie *Bacillus subtilis* – Serenade ASO lub Rhapsody, w dawce 8 l/ha, lub z *B. amyloliquifaciens* – Taegro w dawce 0,185-0,370 g/ha. Dodatkowo, po wystąpieniu objawów choroby warto sięgnąć po preparaty kombinowane: strobiluryny z triazolem, czyli Scorpion 325 SC i jego generyki, w dawce 1 l/ha; karboksamidu z triazolem – Dagonis w dawce 1 l/ha. Karencja dla tych preparatów wynosi 3 dni. Prawdopodobnie rejestracja preparatu Dagonis zostanie przedłużona, aktualna wygasa z końcem maja br.

Szara pleśń

Na pomidorach choroba ta pojawia się rzadziej na plantacjach gruntowych niż w tunelach i szklarniach. Jej przebieg jest stosunkowo podobny do rozwoju innych polifagów, np. *A. alternata*, podobne są też źródła zarodników patogenu – oprócz upraw warzyw i roślin ozdobnych, mogą to być plantacje jagodowe, zwłaszcza malin i truskawek. Podobne będą także zabiegi profilaktyczne, aby ograniczyć potencjał infekcyjny powszechnie występującego sprawcy choroby.

Wczesnym objawem szarej pleśni na owocach jest plamistość widmowa (fot. 11), gdy proces infekcji następujący nocą i zostaje przerwany dniem – wzrasta temperatura, a maleje wilgotność powietrza. Na skórcie owocu widać zarysowany kolisty ślad po kropli wody, która została wykorzystana przez grzyb *Botrytis cinerea* do zapoczątkowania procesu infekcji. Zwykle w środku takiego kolistego zarysu plamy znajduje się nekrotyczny drobny punkt – ślad po wnikięciu strzępki infekcyjnej do skórki owocu. Proces infekcji został zatrzymany z braku wody, która przedwcześnie wyschła.

Skutecznym infekcjom sprzyjają uszkodzenia mechaniczne (fot. 12), np. pędów od sznurka, gdy rośliny są prowadzone przy palikach, czy owoców po żerowaniu szkodników. W sprzyjających patogenowi warunkach – chłodnych i wilgotnych dniach – jego rozwój jest bardzo szybki (fot. 13). Na porażonych częściach roślin można zauważyć charakterystyczny szary nalot utworzony z wielu trzonków i zarodników konidialnych grzyba.

Profilaktycznie można zastosować preparaty biologiczne, wspomniane wcześniej przy alternariozie. Do ochrony chemicznej stosuje się takie same preparaty, jak w ochronie pomidorów przed zarazą ziemniaka.

Zwalczanie chwastów w uprawie gruntowej



Piotr Borczyński
KPODR Minikowo
Oddział Zarzeczewo

W ostatnim roku z programu ochrony pomidorów gruntowych przed chwastami została wycofana bardzo ważna substancja aktywna – metrybuzyna. Herbicydy zawierające ją były podstawowymi produktami stosowanymi w ochronie plantacji pomidorów przed chwastami dwuliściennymi. Jak zatem postępować w tym sezonie?

Zakazane

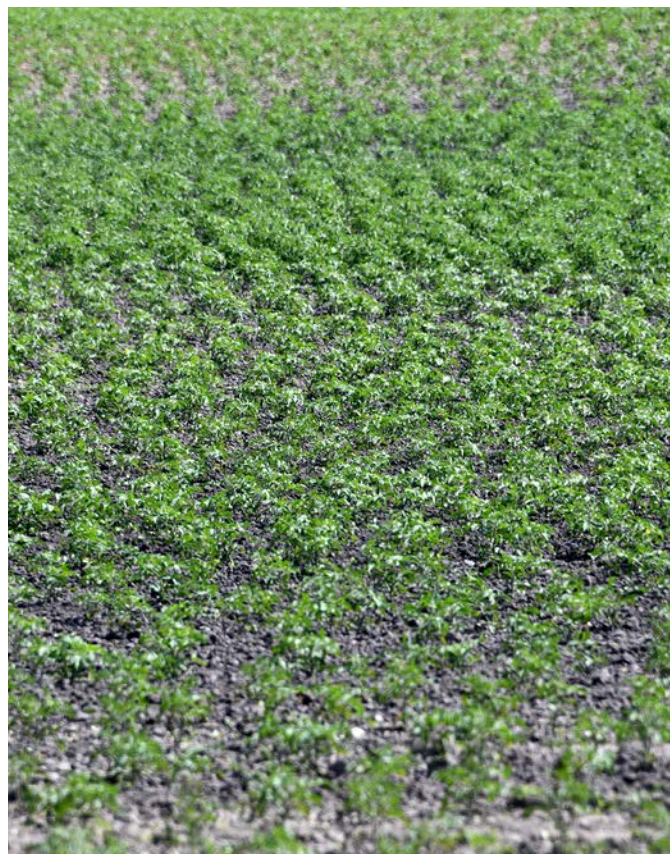
Do odchwaszczania pola przed założeniem plantacji, można stosować produkty zawierające glifosat. Są one używane zwłaszcza wtedy, kiedy pole jest zachwaszczone chwastami trwałymi, m. in. perzem właściwym czy ostrożnikiem.

Ze względu na to, że pomidory zwykle sadi się w maju, można chwilę poczekać, aby chwasty skiełkowały i mniej więcej 10-14 dni przed uprawą stanowiska i sadzeniem tych roślin zastosować jeden z produktów zawierających glifosat. Niestety, nie można do cieczy roboczej dodawać żadnego z Chwastoxów, ze względu na to, że posadzone rośliny pomidorów pobierają z gleby substancję aktywną występującą w tych produktach i chorują.

Glifosat jest produktem totalnym, więc będzie niszczył wszystkie chwasty zarówno jedno-, jak i dwuliścienne, które są na powierzchni gleby. Żeby zmniejszyć dawkę produktu lub znacznie poprawić skuteczność działania glifosatu, dobrze jest przed waniem herbicydu dodać do cieczy roboczej produkt zakwaszający wodę, np. AS 500 SL, siarczan amonu lub kondycjonery wody.

Napropamid

Preparatem, który można stosować do ochrony pomidorów przed chwastami, jest Devrinol (lub jego generyki) zawierający substancję aktywną napropamid. Aplikuje się go na wilgotną glebę tuż przed sadzeniem rozsady i miesza z glebą na niewielką głębokość, około 3 cm. Tak powstały film herbicydowy będzie zabezpieczał plantację przed wschodami gwiazdnicy pospolitej, komosy białej, maruny bezwonnej, tasznika pospo-



Fot. 1. Wolne od chwastów plantacje pomidorów, w odpowiednim czasie zabezpieczone herbicydami

fot. 1, 2 P. Borczyński



Fot. 2. Plantacja niechroniona przed chwastami – wkrótce po posadzeniu rozsady (a) oraz kilka tygodni później, również bez należytej ochrony przed chwastami (b)

litego, wiechliny rocznej, chwastnicy jednostronnej, gorczyca polnej, iglicy pospolitej, pokrzywy żegawki, rdestu plamistego i powojowatego oraz szarłatu szorstkiego (fot. 1). Maksymalna dawka do zastosowania jednorazowego w uprawie pomidorów wynosi 2,5 do 3 l/ha.

Rimsulfuron

Następnym produktem do zwalczania chwastów w uprawie pomidorów już po posadzeniu rozsady, gdy chwasty wschodzą, jest Titus (lub jego generyki) zawierający rimsulfuron. Jest to środek nalistny niszczący następujące chwasty: blekot pospolity, bodziszek drobny, chwastnica jednostronna, dymnica pospolita, gwiazdnica pospolita, jasnota purpurowa, perz właściwy, przytulia czepna, samosiewy rzepaku, szarłat szorstki, tasznik pospolity, tobołki polne, fiołek polny, komosa biała, rdest powojowy, wilczomlecz obrotny. Maksymalna dawka do jednorazowego zastosowania wynosi 50 g/ha i można ją podzielić na dwa zabiegi po 25 g/ha jednorazowo. Do cieczy roboczej w przypadku zarówno pełnej dawki, jak i dawek dzielonych można dodać 0,1% adiuwantu Vivolt.

Rimsulfuron dobrze niszczy chwasty do 3 lub 4 liści właściwych, ale starsze rośliny, niestety, przetrwają zabiegi herbicydowe.

Zwalczanie chwastów jednoliściennych

Do tych zabiegów dla uprawy pomidorów zarejestrowana jest cała gama produktów. Problem polega na tym, że jeśli będzie chłodno i gleba będzie sucha, to zwłaszcza chwastnica, która jest chwastem jarym, późno wschodzącym, może pojawić się na plantacji, gdy zaczną padać deszcze lub po większym nawadnianiu, kiedy zrobi się ciepło, a rośliny pomidora będą zakrywać znaczną część gleby. Nie widać wówczas pojawiających się chwastów, dopóki nie przerosną łanu rośliny upraw-

nej. Wtedy, niestety, jest już zbyt późno na ich zwalczanie, przede wszystkim ze względu na karencję herbicydów, ale też w związku z fazą rozwojową chwastów, które zaczynają kwitnąć i są trudne do zniszczenia.

Zabiegi mechaniczne

Oprócz wykorzystania środków chemicznych, możemy się pokusić o mechaniczne zwalczanie chwastów, zwłaszcza że pomidory gruntowe do zbioru mechanicznego uprawiane są w szerokich rzędach. W związku z tym można zastosować pielenie mechaniczne. Jest jednak kilka problemów związanych z ciągłym pieleniem.

Po pierwsze, co chyba jest najważniejsze – rośliny pomidora dość szybko rozrastają się na boki i szybko pokrywają puste przestrzenie w rzędach i międzyrzędziach, nie na tyle jednak szczelnie, żeby liśćmi zacieniły glebę tak, aby następne chwasty nie wschodziły. Gdy zwalczą się chwasty tylko mechanicznie, bez ochrony chemicznej, w drugiej połowie wegetacji plantacja może się zachwiać zarówno chwastnicą, jak i żółtlicą drobnokwiatową, a także psianką czarną.

Drugim problemem jest coraz częstsze wykorzystywanie na plantacjach nawadniania kropłowego, które może znacznie utrudniać uprawki mechaniczne. Zławsza wtedy, gdy rozkłada się jedną linię pomiędzy dwoma bliżej siebie sadzonymi rzędami w układzie dwurzędowym.

Niebezpieczeństwa

Zachwaszczenie (fot. 2), niestety, może utrudnić nie tylko dojrzewanie i zbiór owoców, ale również ochronę przed chorobami grzybowymi, zwłaszcza zarzą ziemniaka. W łanie pomidorów z chwastami zwykle panuje większa wilgotność, co może przyczynić się do szybszych i łatwiejszych infekcji nie tylko grzybowych, ale również bakteryjnych.

Nawożenie pomidora gruntowego w sezonie 2026

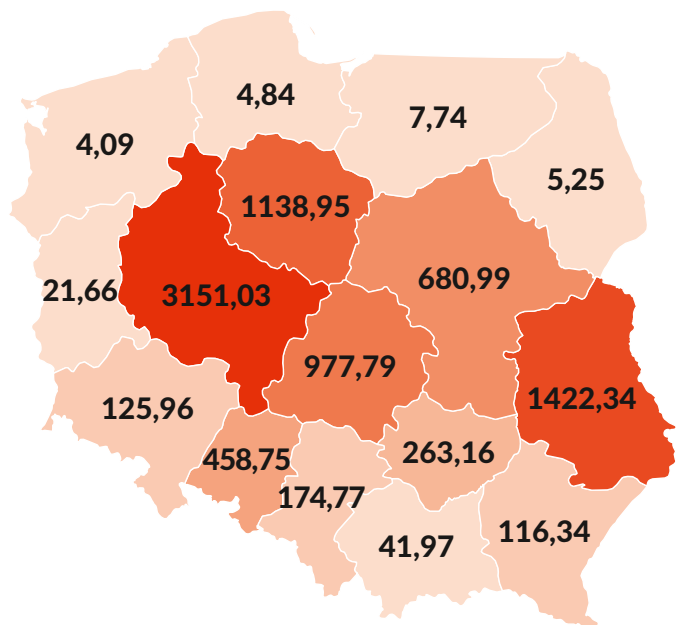


Sebastian Przedzienkowski
Yara Poland

Decydując się na uprawę pomidora gruntowego w Polsce, należy pamiętać o odpowiednim terminie zbioru, wiążącym się z właściwym wybarwieniem owoców oraz ich trwałością w tym okresie. Rozpoczynając uprawę trzeba mieć na uwadze, czy zdąży się zebrać plon w optymalnym terminie. Zagrożeń, na które należy zwrócić uwagę, jest jednak znacznie więcej, m.in. choroby czy konieczność nawadniania, które w ostatnich sezonach nabiera szczególnego znaczenia. Nasz klimat stanowi duże wyzwanie dla uprawy roślin ciepłolubnych.

Polskę można podzielić na dwie strefy produkcyjne. Na północy od Warszawy warunki klimatyczne bardziej sprzyjają uprawie pomidora, stąd koncentracja produkcji w okolicach

Areal (ha) pomidora gruntowego w Polsce, na podstawie deklaracji do dopłat w 2025 roku, wg danych ARiMR



łowicza, Pułduszek, Kotlina, a także na Śląsku, Lubelszczyźnie i w ostatnich latach na Opolszczyźnie. Na północ od Warszawy, w okolicach Włocławka czy Lipna, warunki klimatyczne często nie sprzyjają uzyskaniu plonu o wysokiej jakości i odpowiedniej wielkości.

Areal i wielkość produkcji

Województwo wielkopolskie jest w Polsce liderem pod względem powierzchni upraw pomidora gruntowego – wynosi ona 3151 ha (mapa), na drugim miejscu znajduje się województwo lubelskie (1422 ha), a na trzecim kujawsko-pomorskie (1138 ha).

Możliwość mechanicznego zbioru jest czynnikiem w znaczny sposób obniżającym koszty produkcji, w porównaniu z uprawami, w których zbiór odbywa się ręcznie.

W naszym kraju pomidory gruntowe przeznaczone do przetwórstwa uprawia się na 8596 ha. Produkcja jeszcze 10 lat temu wynosiła 236 tys. ton surowca, w kolejnych latach nastąpił jej spadek w sumie o mniej więcej 30%. W sezonie 2024 wyniosła 203 tys. ton, co oznacza spadek o 13%, względem danych z roku 2015 (wykres).

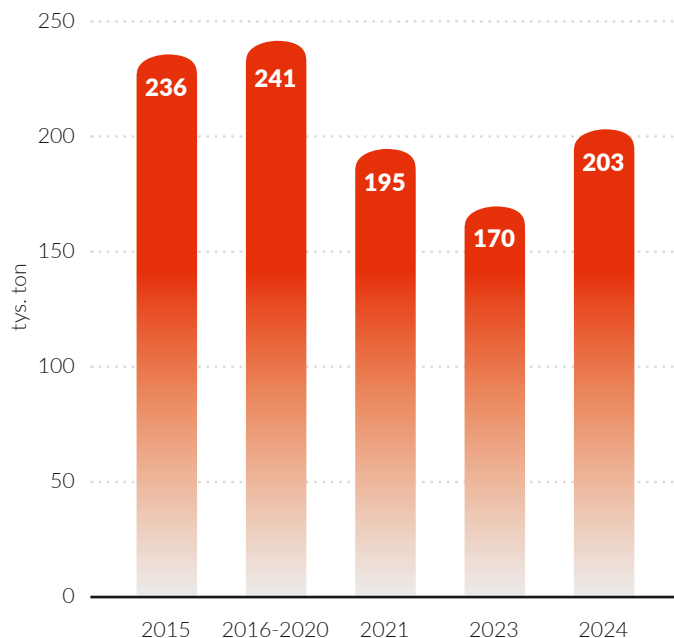
Na wielkość plonu wpływa wiele czynników, z których najważniejszym jest pogoda. Istotne są także dobór odmiany, prawidłowe nawożenie oraz ochrona roślin.

Ważne jest dostosowanie technologii uprawy pomidora gruntowego do regionu, w którym prowadzona jest produkcja.

Wymagania klimatyczne i glebowe

Pomidor jest gatunkiem ciepłolubnym o wysokich wymaganiach temperaturowych. Jego rośliny są wrażliwe na chłody i przymrozki, a w temperaturze 0°C ulegają zniszczeniu.

Wielkość produkcji pomidora polowego w Polsce w latach 2015-2024
Źródło: Mały rocznik statystyczny 2025 r.





Fot. 1. Rozsada pomidora 4 tygodnie po posadzeniu – na plantacji zainstalowano linie nawadniające, a w okolicy roślin rozsypano rzędowo nawóz YaraLiva Nitrabor

Optymalna temperatura wzrostu wynosi 18-25°C w dzień oraz 16-18°C w nocy. Przy temperaturze około 30°C osiągnane jest maksimum rozwojowe, natomiast poniżej 10°C następuje zahamowanie wzrostu.

Bardzo ważny jest dobór stanowiska pod uprawę już rok wcześniej oraz unikanie stosowania herbicydów o długim okresie

zalegania w glebie, na które pomidor jest wrażliwy (np. wykorzystywanych w uprawie kukurydzy).

Stanowisko powinno umożliwiać nawadnianie. Rośliny pomidora mają dobrze rozwinięty system korzeniowy, jednak w przypadku rozsady niedobór wody może prowadzić do ich deformacji. W praktyce często okazuje się, że bez nawadniania nie uzyskuje się satysfakcjonujących wyników produkcyjnych.

Ze względu na znaczenie nawożenia, zaleca się wykonanie analizy gleby metodą ogrodniczą jesienią lub wczesną wiosną. Jesienią można przeprowadzić wapnowanie, natomiast nawożenie fosforowe i potasowe – wczesną wiosną. Zabiegów tych nie należy wykonywać jednocześnie.

Optymalny odczyn gleby wynosi pH 5,5-6,5. Zalecana zawartość składników pokarmowych (mg/dm³): 90-120 N (NH₄ + NO₃), 60-80 P, 200-250 K, 60-80 Mg, 250-400 Ca.

Wczesną wiosną na wilgotną glebę można zastosować kwasy humusowe, np. produkt YaraVita Leotrac w dawce 15-20 l/ha, rozpuszczając go w 300-400 l wody. Zabieg najlepiej wykonać przed deszczem lub wymieszać preparat z glebą.

Rozsadę przed posadzeniem można moczyć w roztworze wspomnianego środka YaraVita Leotrac (0,1%) w mieszance z produktem Kristalon Żółty (0,1%), o ile wcześniej nie była traktowana kwasami humusowymi.

Przed sadzeniem zaleca się aplikację nawozu wieloskładnikowego, np. YaraMila Complex w dawce 300-600 kg/ha i uzupełnienie nawożenia azotowego saletrazkiem.

Po przyjęciu się rozsady rekomendowane jest trzykrotne nawożenie pogłównie (fot. 1) co 2-3 tygodni • produktami YaraLiva Tropicote lub YaraLiva Nitrabor (150-200 kg/ha), • ewentualnie, często jako trzecią dawkę – nawóz Unika Calcium (150-200 kg/ha).

Dokarmianie dolistne i biostymulacja

Rekomenduję dokarmianie dolistne pomidora gruntowego zacząć od produktu Kristalon Żółty w dawce 3 kg/ha, który warto zastosować po przyjęciu się rozsady, dla lepszego jej ukorzenienia. Następnie, po 2 tygodniach trzeba podać Brassitrel Pro (3 l/ha), dla wyrównania wzrostu i zniwelowania objawów niedoborów oraz zmniejszenia stresu po przesadzeniu.



Fot. 2. Intensywny wzrost wegetatywny pomidora



Fot. 3. Sucha zgnilizna wierzchołka owoców

W okresie kwitnienia stosuje się YaraAmplix FLOSTER (2 l/ha), produkt zawierający w 1 litrze 100 mg fosforu, 100 mg boru oraz wyciąg z glonów morskich (alg). Nawóz ten wzmocni rośliny i pozytywnie wpłynie na proces kwitnienia.

Pod koniec kwitnienia plantację trzeba opryskać produktem YaraVita FRUTREL (3 l/ha), który nie tylko pozytywnie wpływa na kwitnienie, ale również zawarte w nim azot, fosfor, magnez, bor i cynk oraz wapń będą odżywiały pierwsze zawiązki owoców.

Po kwitnieniu należy zastosować nawozy KristaLeaf FOTO (3 kg/ha) lub Kristalon Zielony (3-5 kg/ha), dla pobudzenia wzrostu wegetatywnego (fot. 2 na str. 13). Jest to bardzo ważne, gdyż w tym okresie roślina buduje ogromną masę wegetatywną, na której będą znajdować się owoce. W tym czasie można naprzemiennie aplikować 2 lub 3 razy nawóz YaraLiva Calcinit (5-7 kg/ha) z produktem YaraAmplix OPTIVI (1-2 l/ha) – to wysokiej jakości produkt aminokwasowy, pochodzenia roślinnego, nowość w ofercie firmy Yara. Ma niskie pH (4,5-5,2), sam bardzo dobrze odżywia rośliny, ale również wspomaga chelatowanie składników pochodzących z gleby, a jako dodatek do zabiegów ochroniarskich wpływa na efektywniejsze pobieranie przez rośliny substancji czynnych zawartych w środkach ochrony.

Kiedy następuje przyhamowanie wzrostu wegetatywnego, a roślina „skupia się” na budowie i wzroście owoców przechodzimy na Kristalon Czerwony lub Pomarańczowy, w dawce 3-5 kg/ha samodzielnie lub w mieszaninie z produktem YaraAmplix OPTIVI (1-2 l/ha).

Natomiast kiedy owoce zaczynają się powoli wybarwiać, powinniśmy nawóz YaraLiva Calcinit zamienić na produkt YaraVita Stopit, który nie zawiera azotu. Taki zabieg pozytywnie wpłynie na wybarwienie i twardość owoców w czasie zbioru. YaraVita Stopit aplikujemy w dawce 5 l/ha, a na jeden lub dwa zabiegi przed zbiorem można ją zwiększyć do 10 l/ha. Do zabiegów tym nawozem możemy dodawać również produkty YaraVita Bortrac (1 l/ha) lub YaraAmplix OPTIVI (1-2 l/ha).

Dla trwałości podczas zbiorów i pozbiorczej oraz dla dobrego wybarwienia, a także uzyskania wysokiej zawartości ekstraktu (głównie cukrów, °Bx) warto zastosować minimum 2 razy produkt YaraAmplix Actisil w dawce 100-200 ml/ha, w 100 litrach cieczy



Fot. 4. Owoce dobrze odżywione wapniem i krzemem

roboczej, najlepiej na 5 i 3 tygodnie przed zbiorem. Produkt zawiera kwas ortokrzemowy stabilizowany choliną oraz wapń i przypadku różnych gatunków daje bardzo dobre rezultaty jeśli chodzi o jakość i trwałość owoców. Stosowanie nawozów YaraLivaCalcinit, YaraVita Stopit oraz YaraAmplix Actisil zapobiega powstawaniu suchej zgnilizny wierzchołkowej owoców (fot. 3).

Wpływ wapnia na trwałość owoców jest od lat znany i opublikowano na ten temat wiele materiałów. Warto jednak wspomnieć o roli krzemu (fot. 4) i sposobie, w jaki produkt YaraAmplix Actisil wpływa na rośliny: • zwiększa odporność na stres wysokiej i niskiej temperatury; • zwiększa poziom mechanicznej odporności roślin na uszkodzenia (spowodowane np. wiatrem); • zmniejsza toksyczność jonów soli; • unieruchamia metale ciężkie w glebie i roślinach; • zwiększa odporność na patogeny; • ogranicza pobieranie sodu; • zwiększa rezerwę wody w roślinie; • zwiększa elastyczność ściany komórkowej; • aktywnie zatrzymuje wodę, żelując ją; • wzmacnia błony komórkowe; • zwiększa liczbę trichomów na pędach; • zwiększa aktywność enzymów antyoksydacyjnych; • powoduje wzrost zawartości związków fenolowych w roślinie; • tworzy warstwę ochronną na powierzchni rośliny.

Jeżeli nie popełnimy innych rażących błędów, nie przesadzimy czy z saletrą amonową, która w produkcji pomidora może być wykorzystana naprawdę w wyjątkowych sytuacjach, czy z nawadnianiem lub nie podamy niesprawdzonych substancji, to powyższa technologia przyniesie dobre wyniki. Zapotrzebowanie roślin na wodę należy precyzyjnie określić – plantacji nie można przesuszać i zatrzymywać wegetacji, ale też nie można zalewać roślin, co też niesie za sobą dużo negatywnych skutków uprawowych.

Podany układ nawożenia i biostymulacji ma za zadanie w pełni zmusić roślinę pomidora do intensywnego wzrostu, nierzadko w niesprzyjających latach. Często występują chłodne wiosny, z przymrozkami, a czasami mrozami lub – jak w latach 2024 czy 2025 – szybkie ochłodzenie we wrześniu i wtedy rośliny mają problem ze swobodnym przejściem pełnego cyklu życiowego. A w uprawie pomidora gruntowego ważne jest optymalne wykorzystanie całego okresu produkcyjnego.



Skuteczne nawozy do fertygacji i biostymulacji pomidora

Knowledge grows



Doradcy agronomiczni:

Klaudia Zamkowska 603 631 947

Magdalena Cieślak-Włodarczyk 601 935 362

Agata Kawecka 605 545 212

Sebastian Przedzienkowski 695 111 945

Michał Wojcieszek 691 115 420

Piotr Dutkowski 695 331 511

yara.pl

Nawożenie pomidora polowego:



Sucha zgnilizna wierzchołkowa



fot. P. Borczyński

Piotr Borczyński – KPODR Minikowo, Oddział Zarzeczewo

Sucha zgnilizna wierzchołkowa jest chorobą fizjologiczną, która występuje dość powszechnie na plantacjach pomidorów uprawianych dla przemysłu przetwórczego. Spowodowana jest niedoborem wapnia w najszybciej przyrastających miejscach owoców, czyli w ich wierzchołkach. Niedobory tego pierwiastka mogą być spowodowane wieloma czynnikami. Zwykle jednak jest to niedobór tego składnika w glebie.



Fot. 1. Objawy suchej zgnilizny wierzchołkowej na zielonym owocu

Problemy z pobieraniem

Nawet gdy zawartość wapnia w podłożu jest optymalna, może on, niestety, nie zostać pobrany przez rośliny. Ze względu, że jest pierwiastkiem stosunkowo trudnym w pobieraniu, w glebie muszą panować optymalne warunki wilgotnościowe. Zarówno niedobory wody, jak i jej nadmiar w glebie utrudniają pobieranie wapnia. Gdy powietrze jest zbyt suche, pierwiastek ten również zbyt słabo i wolno się przemieszcza w roślinie. Może także nie być pobierany przy zbyt dużej zawartości w glebie zarówno azotu, jak i potasu. Pobieranie wapnia jest też utrudnione w glebach mozaikowych z podglebieniem białychowatym. Płytką warstwą orna i podglebie, w którym nie ma materii organicznej i mikroorganizmów, nie zawierają odpowiedniej ilości składników pokarmowych, a także nie ma tam dobrych stosunków powietrzno-wodnych.

Uzupełnianie niedoborów

Jak więc można sobie poradzić z niedoborami wapnia w owocach pomidorów (fot. 1 i 2). Ważne jest, żeby od chwili wiązania pierwszych owoców w niekorzystnych warunkach pogodowych, o których wspominałem wcześniej, opryskiwać rośliny, a zwłaszcza rosnące owoce produktami zawierającymi wapń. Na początku, gdy rośliny przyrastają wegetatywnie, można do dokarmiania stosować saletrę wapniową, która dostarczy roślinie nie tylko łatwo dostępny wapń, ale również i azot. Na początku wiązania owoców rośliny obficie kwitną i z tego względu należałoby, jeśli tylko jest to możliwe, do opryskiwań używać produktów zawierających nie tylko wapń, ale również bor.



Fot. 2. Owoce zniszczone w związku z niedoborem wapnia, wtórnie zainfekowane przez szarą pleśń

fol. 1, 2 P. Borczyński

Bor odpowiada za żywotność i jakość pyłku produkowanego w kwiatach pomidorów. Problem polega na tym, że wspomnianych pierwiastków nie można samodzielnie łączyć w mieszaninach zbiornikowych, ze względu na możliwość wytrącania się osadów z roztworu roboczego, co grozi koniecznością czyszczenia całego opryskiwacza. Na rynku są natomiast dostępne gotowe mieszaniny wapnia z borem przygotowane w profesjonalnych produktach.

Kiedy rośliny przestają intensywnie kwitnąć, powstałe zawiązki należy opryskiwać produktami wapniowymi zawierającymi ten pierwiastek bez dodatku azotu. Można więc stosować wszelkiego rodzaju mrówczany wapnia, chelaty czy inne produkty nie zawierające azotu. Ważne jest, aby dostosować liczbę zabiegów do panujących warunków pogodowych. Kiedy po chłodnym i wilgotnym okresie, gdy zawiązki rosną stosunkowo wolno, ma przyjść okres ciepły i suchy, trzeba zintensyfikować zabiegi produktami wapniowymi. Wtedy w praktyce należy

wykonywać nawet dwa opryskiwania w ciągu tygodnia. Jeżeli pogoda jest stabilna i nie występuje skokowy wzrost owoców, można ograniczyć liczbę zabiegów produktami wapniowymi do jednego w tygodniu.

Oprócz stosowania produktów typowo wapniowych, można wspomagać uprawę środkiem BioCal lub InCa, które są na rynku już od wielu lat i stymulują w roślinie tzw. pompę auksynową. Wykorzystywany raz na dwa tygodnie umożliwia szybsze przemieszczanie się tego pierwiastka w roślinie. Nawóz ten stosujemy co mniej więcej 14 dni, w dawce 1 l/ha. Nie zwalnia to jednak z konieczności dostarczenia wapnia do liści i owoców. Trzeba również pamiętać, że przy stosowaniu środka BioCal, rośliny opryskujemy produktami wapniowymi, ale bez dodatku azotu. Azot bowiem, jako pierwiastek bardziej mobilny, jest wychwytywany przez pompę auksynową jako pierwszy, co może spowodować pogłębienie niedoborów wapnia w szybko przyrastających częściach roślin.

R E K L A M A

Drakar

Siła potasu w trudnych warunkach.

Turbo Root

Szybki start.
Silny system korzeniowy.

Biimore

Minimalny wkład,
maksymalne rezultaty.



 **Rovensa
Next**



rovensanext.pl

Od korzenia po owoc – strategia budowania odporności i jakości w uprawie



Dr inż. Małgorzata Gruszczyk

– Natura Expert, Lublin

Współczesna uprawa pomidora gruntowego w Europie, a zwłaszcza w kluczowych regionach produkcyjnych Polski, na przykład na Lubelszczyźnie, mierzy się z bezprecedensowymi wyzwaniami klimatycznymi. Gwałtowne amplitudy temperatur oraz narastające deficyty wody zmuszają agronomów do poszukiwania rozwiązań opartych na biochemii i fizjologii rośliny, które pozwolą na pełną eksploatację jej potencjału genetycznego, bez wprowadzania syntetycznej chemii.

Cząsteczki rozpoznawane przez rośliny

Odpowiedzią na te zapotrzebowania jest linia zaawansowanych narzędzi biotechnologicznych extracts.pro, oparta na innowacyjnych formułacjach zawierających kompleks substancji czynnych, które działają jako precyzyjne modulatory metabolizmu roślin pomidora (fot. 1). Preparaty z tej linii zawierają w 100% naturalne cząsteczki łatwo rozpoznawane po aplikacji przez rośliny.

Urticus to wysoko skoncentrowany kompleks ekstraktu z pokrzywy (*Urtica dioica*), dostarczający naturalnych auksyn i cytokinin, które stymulują podziały komórkowe oraz zwiększają produkcję osmoprotektantów (prolina, betaina), chroniąc roślinę przed odwodnieniem.

Urteqs Gold jest idealną mieszaniną krzemu organicznego i fitohormonów, radykalnie zwiększa biomasę korzeni (na podstawie wyników badań – o ponad 227%) oraz poprawia wytrzymałość mechaniczną tkanek.

Salixar jest preparatem bogatym w naturalne salicylany, stymuluje rozwój korzeni bocznych oraz aktywuje produkcję białego szoku cieplnego (HSP), kluczowych dla odporności na przymrozki.

Equitus to skoncentrowane źródło naturalnej krzemionki, wzmacnia ściany komórkowe poprzez intensyfikację lignifikacji, co przekłada się na trwałość transportową owoców i odporność na patogeny.

Na szczególną uwagę zasługują dwa preparaty. **Artallur** o wieloskładnikowej matrycy, który zawiera allicynę i związ-

Fot. 1. Początek kwitnienia pomidorów (BBCH 61) na plantacji, na której stosowane były biostymulatory extracts.pro

ki siarkowe, neutralizuje wolne rodniki, działa jako naturalny repelent oraz wspiera procesy detoksykacji rośliny (rozkład pestycydów). **Otis** zawiera karwakrol, tymol i olejki eteryczne, stabilizuje błony komórkowe w warunkach upału oraz stymuluje metabolizm wtórny, zwiększa odporność na patogeny.

Wszystkie wymienione preparaty działają na zasadzie indukcji odporności systemowej (SAR), wprowadzając roślinę w stan primingu (wysokiej gotowości metabolicznej), co gwarantuje natychmiastową reakcję na stresy abiotyczne.

Podstawa wysokiego plonu

Jest nią budowanie systemu korzeniowego, który w uprawie polowej pomidora decyduje o przeżywalności roślin w okresach krytycznych. Przeprowadzone przy współpracy z jednostkami naukowymi badania ściśle potwierdzają działanie wspomnianych i polecanych biostymulatorów. Zastosowanie biostymulatora Urteqs Gold pozwala na uzyskanie przyrostu biomasy korzeniowej na poziomie przekraczającym 227%, w stosunku do kontroli (fot. 2 na str. 20). W połączeniu z działaniem preparatu Otis tworzy roślinę zdolną do efektywnego pobierania składników pokarmowych nawet z głębszych warstw gleby. Równoległe z rozwojem podziemnym, biostymulacja optymalizuje aparat asymilacyjny.

Badania nad odmianą pomidora Zyska potwierdziły, że np. preparat Salixar stymuluje roślinę do o ponad 33% intensywniejszej produkcji chlorofilu. Przekłada się to bezpośrednio na wigor

EXTRACTS.PRO

BIOSTYMULACJA w uprawie pomidora

DAWKA w l/ha:
minimalna 1,5 l/ha
optymalna 3,0 l/ha
maksymalna 5,0 l/ha

Preparaty można stosować łącznie.
W przypadku ich mieszania
dawka łączna: 3-5 l/ha.

Equitus



- ✓ buduje odporność (na przymrozki i presję środowiska)
- ✓ zwiększa kwitnienie roślin

Salixar



- ✓ indukuje procesy odporności (SAR i ISR)
- ✓ uaktywnia mikoryzę i odporność na presję środowiska
- ✓ poprawia jakość i plonotwórczość

Artallur



- ✓ zwiększa odporność na suszę
- ✓ ogranicza presję patogenów i szkodników
- ✓ regeneruje uszkodzenia mechaniczne i po przymrozkach

Urteqs Gold



- ✓ wzmacnia metabolizm w ekstremalnych warunkach pogodowych (+,-)
- ✓ wzmacnia odporność na przymrozki
- ✓ zwiększa plonotwórczość i jakość plonów

Urticus



- ✓ zwiększa metabolizm (x3) i odporność na suszę, przymrozki
- ✓ regeneruje po nawozach i pestycydach

Otis



- ✓ ogranicza presję patogenów
- ✓ wzmacnia odporność na presję środowiska
- ✓ działa plonotwórczo



www.extracts.pro

e-mail: witamy@extracts.pro

tel. +48 500 400 014





Fot. 2. Plantacja (Brodzica, gm. Hrubieszów), na której stosowano m.in. Urteqs Gold i Otis w biostymulacji pomidora



Fot. 3. Pomidory (BBCH 83) przed zbiorami na plantacji, na której stosowano biostymulatory extracts.pro fot. 1-3 M. Gruszczyk

i masę części nadziemnej, która dzięki produktowi Artallur może wzrosnąć nawet o 130,9%. Bogaty w związki siarkowe Artallur aktywuje enzymy neutralizujące wolne rodniki, co ogranicza uszkodzenia oksydacyjne podczas nagłych zmian temperatury. Proponowane produkty podczas wegetacji roślin pełnią rolę swoistej tarczy ochronnej przed stresem abiotycznym. Preparat Equitus wykazuje 98,5-procentową skuteczność w ograniczaniu uszkodzeń spowodowanych niskimi temperaturami. W okresach letnich upałów liderem ochrony jest Urticus, który pozwala utrzymać niemal pełny wigor rośliny (99,6%) nawet po 28 dniach całkowitego braku nawadniania. Mechanizm ten opiera się na zwiększeniu produkcji osmoprotektantów, np. proliny i betainy.

Smak, twardość i trwałość

W fazie generatywnej biostymulacja ukierunkowana jest na parametry jakościowe owoców. Preparat Otis stymuluje metabolizm wtórny, co przekłada się na wyższą zawartość olejków aromatycznych i lepsze walory smakowe pomidorów deserowych. Jednocześnie ma wpływ na budowę zdrowego owocu, co wymaga wzmocnienia fizycznego. Equitus dostarcza krzemionki organicznej, która mechanicznie wzmacnia ściany komórkowe, chroniąc tkanki przed uszkodzeniami. W połączeniu z działaniem produktu Salixar, proces ten zwiększa trwałość przechowalniczą oraz odporność owoców na mikrourazy podczas transportu.

Terminy aplikacji

Zaprojektowana technologia biostymulacji obejmuje kluczowe aplikacje dopasowane do fazy fenologicznej. Nowoczesną technologię należy wdrożyć już na etapie startu wegetacji. Zaprawianie nasion 1,5-procentowym roztworem (Urteqs Gold, Salixar, Otis) stymuluje energię kiełkowania i zapewnia wyrównane wschody. Dalsze kroki obejmują przypisane sprawdzone technologie:

- Faza rozsady (od 2 liści): aplikacja dawki łącznie 3 l/ha – Urticus 1 l/ha + Salixar 1 l/ha + Otis 1 l/ha zapewnia intensywny wzrost korzeni i części nadziemnej, natomiast – Urteqs Gold

1 l/ha + Artallur 1 l/ha + Salixar 1 l/ha optymalizuje wzrost i buduje odporność na presję patogenów.

- Stabilizacja i wigor (od 3-4 liści): aplikacja dawki łącznie 3 l/ha – Urteqs Gold 2 l/ha + Equitus 1 l/ha stabilizuje fotosyntezę i wspomaga wiązanie owoców. Natomiast aplikacja dawki łącznie 5 l/ha – Urticus 2 l/ha + Salixar 2 l/ha + Equitus 1 l/ha przeznaczona jest na regenerację po stresach, np. suszy, gradobiciu, przymrozkach czy stresie herbicydowym.

- Maksymalizacja plonu (kwitnienie i owocowanie): rozwiązanie w postaci aplikacji Urteqs Gold + Salixar oraz Urteqs Gold + Otis + Salixar wspomagają formowanie owoców i poprawiają plon.

- Trwałość plonu: aplikacja dawki łącznie 4 l/ha – Urteqs Gold 1 l/ha + Otis 1 l/ha + Salixar 1 l/ha + Equitus 1 l/ha wpływa na równomierne dojrzewanie, jędrność i trwałość owoców po zbiorze.

Bezpieczeństwo stosowania

Najistotniejszym aspektem dla nowoczesnego producenta jest fakt, że preparaty te są w pełni bezpieczne i dopuszczone do stosowania również w gospodarstwach ekologicznych. Nie wykazują one żadnej fitotoksyczności ani szkodliwego wpływu na organizm ludzki, co potwierdzają rygorystyczne badania selektywności. Co więcej, biostymulatory z linii extracts.pro wspierają procesy detoksykacyjne rośliny, pomagając w rozkładzie ewentualnych pozostałości pestycydów, co jest kluczowe dla uzyskania zdrowej żywności. Fundamentalną zaletą jest ich całkowite bezpieczeństwo dla owadów zapylających, w tym pszczół. Brak substancji syntetycznych i składniki bazujące na naturalnych wyciągach z roślin leczniczych pozwalają na prowadzenie zabiegów w czasie kwitnienia, bez ryzyka dla dobrostanu pszczoł, co w przypadku upraw pomidora jest niezbędne dla prawidłowego zapylenia i zawiązania wysokiego plonu.

Badania produkcyjne przeprowadzone w gospodarstwie Marka Rodziewiczza na terenie powiatu Hrubieszów wykazały, iż regularne stosowanie biostymulacji produktami extracts.pro jest inwestycją w bezpieczeństwo uprawy, gwarantującą plon obfity, trwały i o najwyższej jakości technologicznej (fot. 3).

Pomidory z Lubelszczyzny



Wzrostywarzywa.pl
fot. K. Knapik

Kamil Knapik – warzywapolowe.pl

W ostatnich trzech latach powierzchnia uprawy pomidorów w Polsce wyraźnie wzrosła. Na tę sytuację wpłynęło kilka czynników, w tym pogarszająca się opłacalność części upraw rolniczych oraz rosnące zapotrzebowanie na surowiec ze strony zakładów przetwórczych. W efekcie, wielu producentów znajduje się obecnie na etapie testowania odmian i technologii w poszukiwaniu rozwiązań najlepiej dopasowanych do warunków swoich gospodarstw.

Według danych ARIMR, areal pomidorów gruntowych w 2025 roku wyniósł prawie 8,6 tys. ha. To o ponad 200 ha więcej niż w roku 2024 i prawie 3 tys. ha więcej niż w roku 2020, gdy powierzchnia upraw tego warzywa wynosiła niespełna 5,7 tys. ha. Warto jednak zaznaczyć, że w latach 2021-2022 areal pomidorów spadł do poziom 4,9 tys. ha. Od tego czasu obserwujemy nieustanny wzrost zainteresowania uprawą tego gatunku.

Niekwestionowanym liderem w produkcji pomidorów pozostaje Wielkopolska, w której znajduje się ponad 1/3 krajowego arealu (3,1 tys. ha). Na drugim miejscu uplasowało się województwo lubelskie z ponad 1,4 tys. ha upraw, a na trzecim – województwo łódzkie z 977 ha. Pod koniec września ub. r. odwiedziłem plantatorów z Lubelszczyzny, by porozmawiać o mijającym sezonie.

Optymalne nawożenie bez nawadniania

Andrzej Kozak z synem Sebastianem (fot. 1) w miejscowości Turowola-Kolonia k. Lublina prowadzą gospodarstwo o powierzchni około 200 ha, ukierunkowane na produkcję rolniczą i warzywniczą. W sezonie 2025 pomidory uprawiali na mniej więcej 10 ha, a do nasadzeń wybrano odmiany Pietrarossa F1,



Fot. 1. Sebastian i Andrzej wspólnie prowadzą gospodarstwo, w którym w roku 2025 pomidory uprawiano na mniej więcej 10 ha



Fot. 2. Kwaterna odmiany Pietrarossa F1

Olivenza F1 oraz Docet F1. Posadzono je na stanowiskach po kukurydzy (odmiana Pietrarossa – fot. 2) oraz po burakach cukrowych. W bieżącym sezonie planowana jest uprawa tych warzyw na polach po zbożach i rzepaku.

Andrzej Kozak wyjaśniał, że są na etapie testowania i porównywania różnych rozwiązań odmianowych oraz technologicznych. Wybór stanowisk w dużym stopniu determinuje również logistyka – pola znajdują się w promieniu do 30 km od gospodarstwa, dlatego starają się grupować uprawy w sposób



Fot. 3. Owoce z kwatery nawożonej według programu firmy ICL wyróżniały się wysoką jakością i masą, co przełożyło się na osiągnięcie plonów powyżej 84 t/ha

ułatwiający prowadzenie prac polowych i wykonywanie zabiegów w trakcie sezonu.

W 2025 roku pomidory uprawiano na glebach II i III klasy. Ze względu na ograniczenia organizacyjne, nie stosowano przedplonów, a stanowiska nie były nawadniane. Pole po kukurydzy przed sadzeniem zostało zgłęboszowane do mniej więcej 35 cm, następnie użyto brony talerzowej, potem glebę zaorano i dwukrotnie doprawiono agregatem uprawowym.

Na kolejny sezon zaplanowano sadzenie pomidorów na glebach wzbogaconych podłożem popieczarkowym, które – jak zaznaczają plantatorzy – jest obecnie łatwiej dostępne niż tradycyjny obornik i może być alternatywne w poprawie struktury gleby.

Połowę kwatery z odmianą Pietrarossa nawożono standardowym programem NPK, a drugą – z wykorzystaniem technologii firmy ICL. Reprezentujący to przedsiębiorstwo Dariusz Bartnik przekazał, że przed sadzeniem zastosowano (dawki na 1 ha) 400 kg nawozu Agromaster 12:11:18 i 600 kg Polysulphate Granular. W trakcie wzrostu aplikowano dolistnie produkty z serii Agroleaf – High K i High P, czyli o wysokiej zawartości potasu i fosforu, w związku z niskimi temperaturami i wynikającymi z tego trudnościami w rozwoju systemu korzeniowego.

Rozsadę pochodzącą z firmy Masterplant sadzono mniej więcej od 15 do 20 maja i był to jedyny okres w sezonie, kiedy doskwierał nadmiar opadów. Producenci zgodnie przyznali, że jakość dostarczonej rozsady była bardzo dobra, ale niskie temperatury i niesprzyjająca pogoda sprawiły, że rośliny miały więcej problemów ze wzrostem niż w poprzednim roku.

W sezonie 2025 nie zanotowano większej presji ze strony szkodników. Pod koniec wegetacji pojawiły się jednak objawy bakteriozy i zgorzeli pomidorów. Do walki z bakteriozą stosowano m.in. odkażanie wodą utlenioną oraz opryskiwanie miedzianem. Ochrona fungicydowa była prowadzona regularnie co 7-10 dni, a zabiegi dostosowano do warunków pogodowych i obserwowanego zagrożenia chorobami. W programie wykorzystywano m.in. preparaty ukierunkowane na zwalczanie patogenów glebowych oraz chorób części nadziemnych, m.in. Ridomil Gold R, Ranman TOP 160 SC, Signum 33 WG, Cabrio Duo 112 EC i Cerial Star 500 SC.

Zbiór był szacowany na mniej więcej 50-70 t/ha. Pierwsze obserwacje wskazywały na znaczną różnicę między efektami nawożenia standardowego a technologii ICL. Dariusz Bartnik wskazał, że może mieć to związek z równomiernym i rozłożonym w czasie uwalnianiem składników odżywczych z nawozów Agromaster i Polysulphate. Sebastian Kozak ocenił, że już na plantacji widać różnice pomiędzy roślinami nawożonymi w obu technologiach – te z kwatery nawożonej produktami firmy ICL miały większe owoce lepszej jakości (fot. 3). Z obliczeń przeprowadzonych po zbiorach wynika, że średni plon uzyskany z kwatery nawożonej zgodnie z programem firmy ICL wynosił, w przeliczeniu, nieco ponad 84 t/ha, zaś z pozostałych – 67,5 t/ha.

Testy najlepszych odmian

Tomasz i Kacper Rodziewiczowie prowadzą rodzinne gospodarstwo w miejscowości Brodzica k. Hrubieszowa. Ma ono powierzchnię prawie 700 ha, a produkcja obejmuje m.in. dynię, paprykę, fasolę wielokwiatową oraz uprawy rolnicze. Decyzja o rozpoczęciu uprawy pomidorów została podjęta w 2022 roku, gdy znacznie spadły ceny kukurydzy, która stanowiła wówczas ważną część w produkcji gospodarstwa. W sezonie 2025 pomidory posadzono na 70 ha. Zdecydowano się – po raz pierwszy w gospodarstwie – na wprowadzenie do tej



Fot. 4. W gospodarstwie Tomasza i Kacpra Rodziewiczów po raz pierwszy w tym sezonie wprowadzono nawadnianie kropkowe w uprawie pomidora – na powierzchni 12 ha

uprawy nawadniania kropkowego, na razie na 12 ha (fot. 4). Co 2 lub 3 lata przeprowadzane są także analizy gleby metodą ogrodniczą oraz pod kątem zawartości wapnia.

Uprawiane jest kilkanaście odmian pomidora, które są testowane na różnych stanowiskach, wśród nich są m.in. N6438 F1, 5108 F1, Docet F1, Pietrarossa F1, Brixtone F1 oraz z oferty PNOS Ożarów, w tym z włoskich firm Terra Seeds



Fot. 5. Kacper Rodziewicz

fot. 1-5, 8 K. Knapik

i Esasem. Tomasz Rodziewicz przekazał, że w ubiegłym roku najwcześniej gotowość zbiorczą osiągnęła odmiana N6438, a po niej Docet, z której plonowania był dość zadowolony, podobnie jak z odmiany Brixtone.

W 2025 roku wykorzystano rozsadę pochodzącą z kilku źródeł – od polskich i włoskich producentów. Sadzenie rozpoczęło się pod koniec kwietnia, ale ze względu na pogodę przeciągnęło do końca maja, z przerwą na skutek opadów w połowie miesiąca. Część sadzonek trzeba było przetrzymać w gospodarstwie w oczekiwaniu na poprawę pogody. Przy dobrych warunkach w ciągu dnia pracy można była posadzić pomidory na 5-6 ha. Kacper Rodziewicz (fot. 5) przyznał, że choć włoska rozsada stanowi ciekawą propozycję dla plantatorów, jej wadą jest jednak konieczność długiego transportu, który sprzyja uszkodzeniom i źle wpływa na kondycję tego materiału.

Na jednym ze stanowisk w gospodarstwie Rodziewiczów w 2025 roku również testowano technologię nawożenia z firmy ICL. Kwaterna została wcześniej nawieziona obornikiem w dawce 30 t/ha oraz zgłęboszowana. Przed sadzeniem podano posypowo nawozy Agromaster 12:11:18 w dawce 200 kg/ha oraz Polysulphate Granular – 300 kg/ha.

Przy użyciu podsiewacza podczas sadzenia rozsady aplikowano dodatkowo nawóz Agromaster 12:11:18 (200 kg/ha), a dolistnie produkty H2Flo oraz Agroleaf High P. W gospodarstwie wykorzystywany jest zmodyfikowany stół (pierwotnie przeznaczony do sortowania marchwi), który po wyposażeniu w pompę i dysze opryskiwacza umożliwia podlewanie rozsady wodą z dodatkiem nawozu jeszcze przed posadzeniem do gruntu (fot. 6). W trakcie sezonu mniej więcej co 10 dni wykonywano dolistne zabiegi nawozami Agroleaf High K i High P. Do opryskiwań wykorzystywano m.in. samojezdny opryskiwacz marki Tecnomax z serii Laser (fot. 7 na str. 24).

Na pozostałych stanowiskach w nawożeniu wykorzystywana jest także technologia firmy Timac Agro oraz nawozy Belfrutto Complex (z firmy Natural Crop) i z serii Polifoska. Ochrona,



Fot. 6. Zmodyfikowany w gospodarstwie stół do podlewania rozsady przed posadzeniem jej do gruntu



Fot. 7. Wykorzystywany w gospodarstwie opryskiwacz samojezdny marki Tecnomat

fot. 6, 7 D. Bartnik

podobnie jak w gospodarstwie Andrzeja i Sebastiana Kozaków, jest oparta na środkach układowych stosowanych co 7-10 dni.

Kacper Rodziewicz ocenił sezon 2025 jako trudny dla producentów pomidorów, zwłaszcza chłodny i deszczowy maj nie sprzyjał ukorzenianiu roślin, a niesprzyjające warunki pogodowe i – prawdopodobnie – źle zahartowane niektóre partie rozsady spowodowały zamieranie jej części i konieczność dosadzenia materiału. Druga część sezonu w tej okolicy bardziej sprzyjała uprawie pomidorów i w dniu naszego spotkania Tomasz Rodziewicz ocenił, że plony będą wyższe niż ubiegłoroczne.

Ze względu na niedobory słońca, w pomidorach było jednak mniej ekstraktu (głównie cukrów), tylko ok. 5,0°Bx. Pod koniec września masa pojedynczej rośliny wraz z owocami, według pomiaru Dariusza Bartnika, wynosiła średnio 5,7-7,2 kg, co wskazywało na dobrą kondycję roślin w tej fazie sezonu.

Podczas mojej wizyty zbiór pomidorów już trwał. Do tego celu wykorzystywane są dwa kombajny – Sandei SL 350 i TH400 (fot. 8). Pomidory zbierano do skrzyniopalet umieszczonych na dwóch przyczepach, bezpośrednio na polu przeładowywano je na samochód ciężarowy, który wywoził owoce do zakładu przetwórczego. Z obliczeń po sezonie wynika, że plony uzyskane w tym gospodarstwie wyniosły ok. 101-117 t/ha, w zależności od kwatery i zastosowanego programu nawożenia.

Przyszłość

Końcówka sezonu 2025 również nie była dla plantatorów łaskawa – deszcze i przymrozki już na początku października utrudniły lub wręcz uniemożliwiły zbiór w niektórych lokalizacjach. Niskie temperatury zniszczyły część plonów, z kolei opady powodowały trudności z poruszaniem się po polach. Występowały także opóźnienia i problemy z odbiorem surowca przez zakłady przetwórcze. Niektórzy plantatorzy i eksperci oceniają, że był to najtrudniejszy sezon od lat, jednak odpowiednie zarządzanie uprawą oraz konsekwentnie realizowana strategia ochrony pozwalały w wielu gospodarstwach na osiągnięcie satysfakcjonujących rezultatów, mimo bardzo trudnych warunków pogodowych.

Oprócz dobrego „dopilnowania” upraw, potrzebne było także rozsądne zarządzanie i odrobina szczęścia do pogody. Nic nie wskazuje jednak na to, by kolejne sezony miały charakteryzować się stabilniejszymi warunkami, warto zatem dobrze przemyśleć wybór najlepszych odmian i technologii, które pozwolą osiągnąć dobre rezultaty, mimo zmiennej aury.



Fot. 8. Do zbiorów wykorzystywane są kombajny z firmy Sandei

Odporność, Jakość, Plon!



Belfrutto® Complex (NPK + mikro + kwasy humusowe) – zapewnia zbilansowany start, poprawia żyzność i pojemność wodną gleby, ułatwia pobieranie składników od początku wegetacji.



Przygotowanie
gleby



Przed
wysadzeniem

UltraHumus 18+® + Zumba Plant® – przyspiesza ukorzenie i rozwój włóśników, aktywizuje życie glebowe i buduje biologiczną „tarczę” na powierzchni korzeni. Poprawia zdrowotność plantacji, ogranicza choroby odglebowe i zwiększa odsetek przyjęć rozsady.



Po
wysadzeniu

NaturalCrop®SL – stosowany z zabiegami ochrony roślin zmniejsza stres abiotyczny i fitotoksyczność, wspiera regenerację po herbicydach i wahanach temperatury, poprawia skuteczność oprysków oraz utrzymuje aktywną fotosyntezę. Wspiera regenerację po uszkodzeniach herbicydowych, redukuje stres temperaturowy.



Kwitnienie
i zawiązywanie
owoców

SmartSil®WP + NaturalCrop®SL – usztynwia ściany komórkowe (Ca+Si), stabilizuje kwitnienie, stymuluje zawiązywanie kwiatów oraz zapobiega ich opadaniu, utrzymuje wysoką aktywność liścia w kluczowej fazie.



Rozwój i
dojrzewanie
owoców

K-MAXXX 56® naprzemiennie ze **SmartSil®WP** – buduje jędrność i trwałość owoców, poprawia transport cukrów i podnosi BRIX, zapewnia równomierny wzrost i zmniejsza ryzyko pęknięcia oraz uszkodzeń mechanicznych.



Faza dojrzewania
owoców

K-MAXXX 56® + SmartSil®WP i nawozy wapniowe – intensyfikuje i ujednolica wybarwienie, poprawia smak, aromat i trwałość pozbiorną. Wzmacnia skórę oraz podnosi odporność na stres cieplny i niedobory wody.



Końcowe
wybarwienie

K-MAXXX 56® + NaturalCrop®SL – przyspiesza i wyrównuje wybarwienie całych gron, podnosi walory handlowe (kolor, jędrność, powtarzalność) i utrzymuje aktywność liścia aż do końca cyklu, pozwalając uzyskać plon premium.



Dojrzewanie owoców



fot. K. Knapik

Piotr Borczyński – KPODR Minikowo, Oddział Zarzeczewo



Fot. 1. Rząd roślin opyskany produktami przyspieszającymi dojrzewanie i wybarwienie owoców, ale nieniszczącymi pędów i liści (po lewej) oraz rząd kontrolny bez stosowania tych środków (po prawej)

Pomidory należą do owoców klimakterycznych, co oznacza, że dojrzewają także po zerwaniu, dzięki produkcji etylenu – gazu stymulującego mięknięcie, zwiększanie zawartości cukru i zmianę barwy. Dojrzewają w określonych temperaturach – minimalna, w której wybarwiają się na czerwono, wynosi 14°C. Jeżeli w ciągu doby temperatura spada poniżej tej wartości, proces dojrzewania jest zaburzony i owoce mogą się wybarwiać wolniej, a także nie będzie można uzyskać koloru typowego dla pomidorów. Jeżeli temperatura spadnie poniżej 8°C, mogą nie wybarwiać się w ogóle. Jeżeli po okresie spadków temperatur wrócą ich wartości optymalne, owoce zaczną dojrzewać, ale odbywać się to będzie z opóźnieniem.

Temperatura

Ze względu na ten czynnik, gdy planuje się zbiory, trzeba na bieżąco śledzić przebieg warunków temperaturowych. Zwykle przy standardowym przebiegu temperatur stymulowanie wybarwienia owoców trzeba rozpocząć już w sierpniu. Jeżeli chcemy zastosować produkty totalne, powodujące starzenie się roślin i dojrzewanie owoców, optymalnym terminem ich użycia jest początek trzeciej dekady sierpnia. Bywają lata, że we wrześniu panują temperatury optymalne dla dojrzewania owoców i wtedy trzeba rozsądnie planować opryskiwanie plantacji, w zależności od możliwości sprzedaży owoców (fot. 1).



Fot. 2. Plantacja opryskana produktami zawierającymi etefon – zniszczone pędy i liście, widoczne małe zielone owoce

Stymulacja dojrzewania

Możemy spowodować dojrzewanie owoców na dwa sposoby. Pierwszy to zastosowanie preparatów zawierających etefon, które powodują, że rośliny się starzeją, a owoce wybarwiają (fot. 2). Proces ten trwa zwykle około 10-14 dni, w zależności od przebiegu temperatur. Im temperatura jest bardziej zbliżona do optymalnej, tym proces dojrzewania owoców przebiega szybciej. Po osiągnięciu dojrzałości owoce nadal produkują etylen, co powoduje ich starzenie się i prowadzi do rozpadu, aby nasiona mogły wydostać się do gleby. Takie owoce, niestety, nie nadają się do zebrania.

Trzeba też pamiętać, że po zastosowaniu produktów zawierających etefon dojrzewają owoce dobrze wyrosnięte, z wykształconymi nasionami. W gniazdach nasiennych związek ten przekształca się w etylen, co powoduje dojrzewanie owoców (fot. 3).

Drugim sposobem na stymulację dojrzewania owoców lub na poprawienie ich wybarwienia jest kilkakrotne opryskiwanie roślin pomidora specjalnymi nawozami przeznaczonymi do tego celu. Proces poprawy wybarwienia należy zacząć już wtedy, gdy zaczynają przebarwiać się pierwsze owoce. Wykonujemy wtedy pierwszy zabieg, a następnie co 7 dni.

Na rynku jest wiele tego typu nawozów, dlatego należy dokładnie zapoznać się z etykietą i opryskiwania wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta. Produkty te zwykle pochodzą z Włoch, gdzie uprawia się znacznie więcej pomidorów niż w na-



Fot. 3. Owoce potraktowane produktami przyspieszającymi wybarwienie dojrzewają od wewnątrz

szym kraju. Doświadczenie włoskich firm i plantatorów jest też znacznie większe, ale wiąże się też z dużo lepszymi warunkami termicznymi panującym na południu Europy.

Na Kujawach w gospodarstwach, z którymi mam kontakt, stosuje się np. produkt Hascon M 10. Zwykle wykonuje się nim

R E K L A M A

ZAPLANUJ Z NAMI SEZON NA IDEALNEGO POMIDORA

DOKARMIANIE DOLISTNE



1. po wysadzeniu do gruntu 2. Wzrost wegetatywny 3. Kwitnienie (pienwsze grona) 4. Pełnia kwitnienia i wzrostu owoców 5. Dalszy wzrost owoców 6. Początek dojrzewania 7. Dojrzałe owoce





Fot. 4. Plantacja z dojrzewającymi owocami na kilka dni przed zbiorem

fot. 1-5 P. Borczyński



Fot. 5. Owoce w 100% dojrzałe, gotowe do zbioru

3 lub 4 zabiegi już od pierwszej dekady sierpnia, w zależności od odmiany i zaawansowania wzrostu owoców. Ostatni zabieg, o ile pozwalają na to temperatury, wykonuje się tym produktem z dodatkiem etefonu, aby zniszczyć pędy i liście roślin i definitywnie zakończyć proces dojrzewania.

Podczas dojrzewania owoców, jak wcześniej wspominałem, trzeba kontrolować przebieg temperatur i właśnie z tego względu nie zawsze ostatni zabieg preparatem Hascon M 10 wykonuje się z dodatkiem etefonu. Gdy zapowiadane są temperatury na dość dobrym poziomie, czyli zbliżonym do optymalnego dla wybarwiania, trzeba po lustracji roślin i ocenie możliwości sprzedaży podjąć decyzje, czy „gasimy” plantacje całkowicie, czy czekamy, aż owoce same dojrzeją w swoim tempie, co pozwoli zebrać je w dobrej kondycji i sprzedać bez znacznych potraczeń na owoce zepsute (fot. 4).

Potrzebna jest odpowiednia temperatura

Niestety, kiedy temperatury nie są optymalne do dojrzewania owoców, nawet zwiększone dawki etefonu nie spowodują, że owoce zaczną się przebarwiać. Z tego też względu kontrolowanie tego procesu w naszych warunkach klimatycznych jest bardzo trudne. Gdy jest zbyt chłodno, trzeba cały proces stymulacji wybarwiania rozpocząć jeszcze w sierpniu. Gdy wrzesień jest bardzo ciepły, owoce mogą dojrzewać natomiast bez większego problemu (fot. 5). Opryskanie plantacji etefonem jeszcze w sierpniu, gdy zapowiada się, że temperatury nie będą „rozpieszczać”, może oznaczać fiasko, kiedy we wrześniu nagle przyjdzie ocieplenie i będzie trwać dłużej czas. Wtedy dojrzałe owoce szybko przejrzejają i się rozpadają.

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. Spółka Hazera jest własnością Limagrain Group, międzynarodowego koncernu działającego w branży rolniczej, z siedzibą we Francji. Dział nasion warzyw grupy Limagrain jest największą firmą w tej branży na świecie.

Hazera
Growing Together

Orsorosso F1 (hodowla HM.Clause)

Cechy odmiany:

- odmiana średnio wczesna, samokończąca, dla przemysłu
- owoce czerwone, lekko wydłużone (blok), 60-80 g, dwukomorowe, twarde, o grubej ściance
- łatwo odchodzą od szypułki
- do uprawy dwurzędowej i zbioru kombajnem
- rośliny o silnym wigorze, ale dość kompaktowe, z krótkimi międzywęzłami

- wysoka tolerancja na suchą zgniliznę wierzchołkową

Zastosowanie:

- dla przemysłu

Uwagi:

- zalecane zagęszczenie: 25 000 szt./ha
- odporności: HR: Va:0; Vd:0; Fol:0,1; Pst; IR: Ma, Mi, Mj; TSWV: TO



Odmiany pomidora

Enotrio F1 (hodowla HM.Clause)

Cechy odmiany:

- odmiana wczesna, samokończąca, dla przemysłu
- owoce wydłużone, wyrównane, o masie 60-80 g, dwukomorowe, twarde
- błyszcząca, ciemnoczerwona barwa skórki i wnętrza owocu
- rośliny o mocnym wigorze, z krótkimi międzywęzłami

- do uprawy dwurzędowej i zbioru kombajnem

Zastosowanie:

- dla przemysłu

Uwagi:

- zalecane zagęszczenie: 25 000 szt./ha
- odporności: HR: Fol, Va, Vd, Pst; IR: Ma, Mi, Mj



Pietrarossa F1 (hodowla HM.Clause)

Cechy odmiany:

- odmiana średnio wczesna, samokończąca, dla przemysłu
- owoce lekko wydłużone, wyrównane, intensywnie wybarwione na czerwono, o masie 90-100 g
- bardzo twarde, mięsiste o wysokiej zawartości cukru (°Brix)
- rośliny o dość silnym wigorze, bardzo plenne, nawet w niesprzyjających warunkach wegetacji

- wysoka jakość plonu i doskonała trwałość pozbiorcza

Zastosowanie:

- dla przemysłu, w tym na kostkę

Uwagi:

- zalecane zagęszczenie: 18 000-20 000 szt./ha
- odporności: HR: Fol, Va, Vd, Pst; IR: Ma, Mi, Mj



Olivenza F1 (hodowla HM.Clause)

Cechy odmiany:

- odmiana średnio wczesna, samokończąca, dla przemysłu
- owoce czerwone, wyrównane, dwukomorowe, z grubą ścianką, o masie 60-80 g
- kształt wydłużony (blok)
- rośliny o dobrym wigorze
- do uprawy dwurzędowej i zbioru kombajnem

- wysoki plon i doskonała jakość polowa

Zastosowanie:

- dla przemysłu

Uwagi:

- zalecane zagęszczenie: 25 000 szt./ha
- odporności: HR: Fol, Va, Vd, Pst, IR: Ma, Mi, Mj



www.pl.hazera.com Hazera Poland [fazera.poland](https://www.facebook.com/hazera.poland) [hazerapoland](https://www.instagram.com/hazerapoland)

Weronika Świstek | +48 607 890 809 | veronika.swistek@hazera.com
Wiesław Jakubowski | +48 601 344 914 | wieslaw.jakubowski@hazera.com



Sylwan

Cechy odmiany:

- roślina samokończąca, o luźnym pokroju
- owoce o masie 80-110 g, cylindryczne, twarde, bez piętki, nie pękają, liczba komór 2-3
- miąższ czerwony, dobrze wybarwiony, 5-6°Brix
- szypułka bez warstwy odcinającej – owoce bardzo dobrze odrywają się od szypułek

- okres od posadzenia rozsady do pierwszych zbiorów ok. 75-85 dni
- bardzo wysoki potencjał plonowania, plon niezawodny
- odmiana odporna na *Verticillium* sp. (Va i Vd) – rasa O, *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (Fol) rasa O

Zastosowanie:

- do mechanicznego zbioru, głównie do przetwórstwa



Syriusz

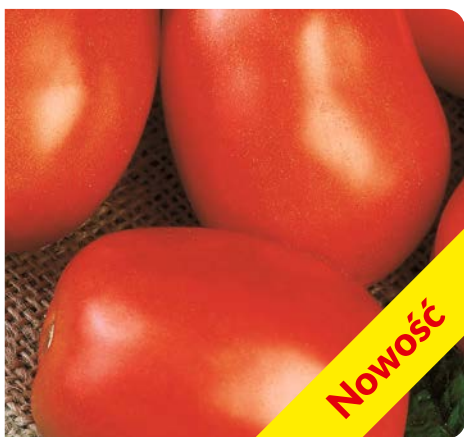
Cechy odmiany:

- roślina samokończąca
- owoce o masie 80-100 g, bardzo twarde, eliptyczne i cylindryczne, bez piętki, dobrze wybarwione, nie pękają, liczba komór 2-3
- miąższ intensywnie czerwony, 5-6°Brix
- szypułka bez warstwy odcinającej bardzo dobrze odrywa się od owocu
- okres od posadzenia rozsady do pierwszych zbiorów ok. 75-85 dni

- odmiana odporna na *Verticillium* sp. (Va i Vd) – rasa O, *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (Fol) rasa O, *Tomato spotted wilt virus* (TSWV) rasa O, *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* (Pst)

Zastosowanie:

- do mechanicznego zbioru, głównie do przetwórstwa



Bard F1

Cechy odmiany:

- roślina samokończąca
- owoce o masie ok. 80 g, eliptyczne i prostokątne, twarde, bez piętki, liczba komór 2-3
- miąższ czerwony, 5-6°Brix
- owoc dobrze odrywa się od szypułki, szypułka z warstwą odcinającą
- termin kwitnienia średni, termin dojrzewania owoców średni – po upływie ok. 75-80 dni od posadzenia rozsady

- odmiana odporna na *Verticillium* sp. (Va i Vd) – rasa O, *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (Fol) rasa O

Zastosowanie:

- do przetwórstwa



Demon F1

Cechy odmiany:

- roślina samokończąca
- owoce o masie ok. 80 g, prostokątne, twarde, bez piętki, liczba komór 2-3
- miąższ czerwony, 5-6°Brix
- owoc dobrze odrywa się od szypułki, szypułka bez warstwy odcinającej
- termin kwitnienia średni, termin dojrzewania owoców średni – po upływie ok. 75-85 dni od posadzenia rozsady

- odmiana odporna na *Verticillium* sp. (Va i Vd) – rasa O, *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (Fol) rasa O

Zastosowanie:

- do mechanicznego zbioru, głównie do przetwórstwa

LIDER POLSKIEJ HODOWLI



Cruiser F1 (CRX 31455)

Cechy odmiany:

- odmiana średnio wczesna
- owoce owalne, intensywnie czerwone
- masa owocu 120 g
- dobra trwałość polowa
- roślina o silnym wigorze, bardzo wydajna, z doskonałą okrywą liściową

Zastosowanie:

- przetwórstwo / świeży rynek
- może być uprawiana przy palikach

Uwagi:

- zalecane zagęszczenie 20-22 tys. szt./ha



Odmiany pomidora

Roccia F1

Cechy odmiany:

- odmiana średnio wczesna
- pomidor bezsokowy (full flash)
- owoce wydłużone, o masie 90-100 g
- pomidor o dużej zawartości suchej masy
- odmiana bardzo plenna

Zastosowanie:

- idealny do mrożenia, do cięcia w kostkę i do puszek

Uwagi:

- zalecane zagęszczenie 23-25 tys. szt./ha
- brak tendencji do suchej zgnilizny wierzchołkowej



www.rolspec.pl Rol Spec Rol-Spec

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



BARRICK F1 (SVTM9334)

Nowa odmiana średnio późna o najwyższym potencjale plonotwórczym

Cechy odmiany:

- odmiana rekordowo plonująca, o bardzo wysokiej zdrowotności i doskonałej jakości owoców
- rośliny z silnym wigorem i bardzo dużym obłożeniem owoców
- owoce owalne, dwukomorowe, intensywnie czerwone, o masie 65-70 g

- odporności: HR: Fol:0,1/Sbl /Sl/Ss/Va:0/Vd:0; IR: TSWV//Ma/Mi/Mj

Zastosowanie:

- przetwórstwo

Uwagi:

- zalecane zagęszczenie 22-25 tys. szt./ha



Odmiany pomidora

INCIPIT F1

Odmiana bardzo wczesna, niezwykle przydatna na początek kampanii przetwórczej

Cechy odmiany:

- odmiana o skoncentrowanym dojrzewaniu i doskonałej jakości owoców
- rośliny kompaktowe, o zwartym pokroju i z dużym obłożeniem owoców
- owoce czworoboczne, dwukomorowe, o masie ok. 75 g, doskonale utrzymujące twardość, bez tendencji do pojawiania się szkodliwych chorób

- odporności: HR: Fol:0,1/Va:0/Vd:0; IR: TSWV/Pst:0/Ma/Mi/Mj

Zastosowanie:

- przetwórstwo

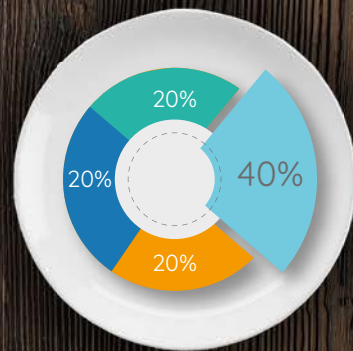
Uwagi:

- zalecane zagęszczenie 25-30 tys. szt./ha



Warzywapolowe.pl

Z nami uprawiasz lepiej!



Wiedza podana jak na talerzu!

Warzywapolowe.pl

AKTUALNOŚCI • TRENDY • AUTORSKIE PROJEKTY
WIADOMOŚCI Z BRANŻY • SPRAWDZONE INFORMACJE