GŁOS WIELKOPOLSKI

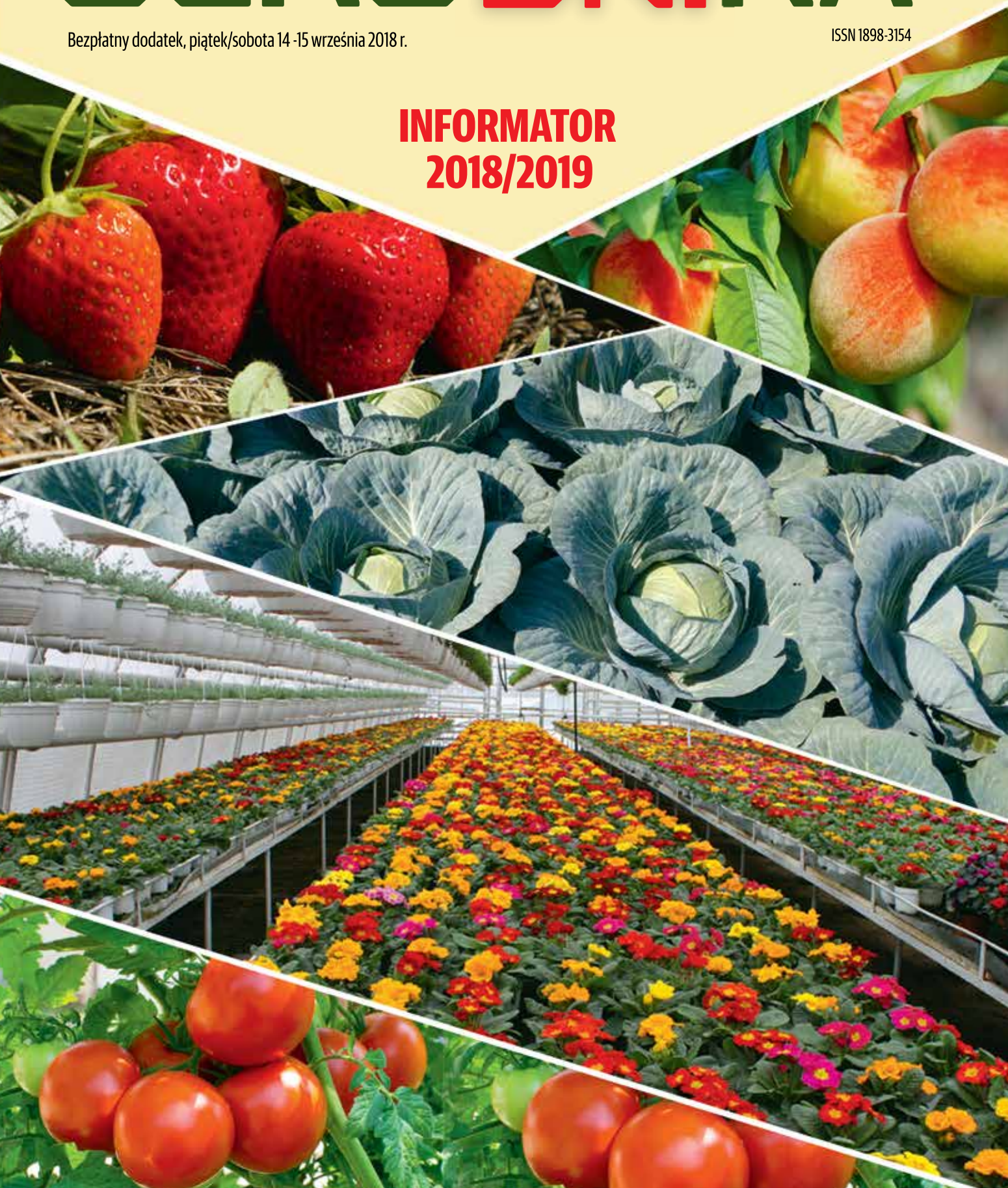
TARGI MIĘDZYNARODOWE OGRODNIKA XX

GOŁUCHÓW 2018

Bezpłatny dodatek, piątek/sobota 14 -15 września 2018 r.

ISSN 1898-3154

INFORMATOR 2018/2019



RENAULT PRO+

SAMOCHODY DOSTAWCZE Renault

Rozwiązania skrojone na wymiar

Ponad **milion możliwości** zabudowy

Leasing od 101%
Euro Assistance bez końca
Szeroka gama, dopasowana oferta, profesjonalny serwis

Siła napędowa Twojego biznesu

Leasing od 101% to przykładowa suma opłat leasingowych dla przedsiębiorstw. Szczegółowe warunki leasingu oferowanego przez RCI Leasing Polska Sp. z o.o. dostępne u Autoryzowanych Partnerów Renault. Program ochrony Euro Assistance bez końca o charakterze ubezpieczenia, udzielany Klientowi bezpłatnie w ramach programu lojalnościowego Karta Flotowa dla modeli Renault Master oraz Trafic. Ochrona assistance zapewniona przez Renault do 7 lat od daty wystawienia certyfikatu assistance z limitem kilometrów 500 000. Należy zapoznać się z Ogólnymi Warunkami Ubezpieczenia dostępnymi u Autoryzowanych Partnerów Renault. Zużycie paliwa w cyklu mieszanym w zależności od wersji silnikowej wynosi dla Renault Master od 6,7 do 9,5 l/100 km, emisja CO_2 od 176 do 248 g/km; dla Renault Trafic od 5,9 do 6,6 l/100 km, emisja CO_2 od 155 do 174 g/km; dla Kangoo Express od 4,6 do 6,1 l/100 km, emisja CO_2 od 119 do 140 g/km. Zużycie paliwa i emisja CO_2 określone zgodnie z obowiązującymi wytycznymi. Zużycie paliwa jest uzależnione od umiejętności i zachowania kierowcy, warunków atmosferycznych i innych okoliczności na drodze. Koncern Renault dba o środowisko, a samochody naszej marki składają się z części nadających się do odzysku i recyklingu. Szczegółowe informacje dotyczące spełniania wymogów ochrony środowiska znajdują się na stronie renault.pl.

Renault zaleca elf

renault.pl

auto centrum LIS

Autoryzowany Koncesjoner Renault
ul. Łódzka 69, Kalisz

www.renault.kalisz.pl

www.autogrupalis.pl

Autoryzowany Dealer Ford
ul. Rogatka 20C, Opatówek

auto grupa LIS

Nowa rodzina SUV-ów Forda

Ford

XX DNI OGRODNIKA
TARGI MIĘDZYNARODOWE

GOŁUCHÓW k. Kalisza, 14-15 września 2018 r.

ORGANIZATORZY:

PATRONAT HONOROWY

STOWARZYSZENIE NAUKOWO-TECHNICZNE INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW ROLNICTWA ODDZIAŁ W KALISZU
ul. Rumińskiego 2, 62-800 Kalisz, tel. 62 767 20 42
sitrkalisz@wp.pl

PATRONAT NAUKOWY

WIELKOPOLSKI OŚRODEK DORADZTWA ROLNICZEGO W POZNANIU
POWIATOWY ZESPÓŁ DORADZTWA ROLNICZEGO
ul. Kolegialna 4, 62-800 Kalisz, tel./fax 62 757 54 23
dniogrodnika@wp.pl, ogrod-zabarski@tlen.pl

INSTYTUT OCHRONY ROŚLIN PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

POLSKI ZWIĄZEK OGRODNICZY
ul. św. Teresy 56/58, 91-348 Łódź, tel./fax 42 651 23 25, zwogr@wp.pl

www.dni-ogrodnika.pl

XXI DNI OGRODNIKA – Targi Międzynarodowe odbędą się w GOŁUCHOWIE we wrześniu 2020 r.

SPIS ARTYKUŁÓW

Wymagania fitosanitarne dla towarów roślinnych eksportowanych do wybranych państw trzecich w tym do Euroazjatyckiej Wspólnoty Gospodarczej (EAUG)
– Katarzyna Radziejewska, Adam Błochowiak.....**str. 18-20**

Drewniane materiały opakowaniowe podlegają regulacjom prawnym
– Katarzyna Radziejewska, Adam Błochowiak.....**str. 22-23**

Bezpieczne i skuteczne zwalczanie przędziorków w integrowanej ochronie roślin środkiem Floramite 240 S.C.
- Prof. dr hab. Gabriel Łabanowski.....**str. 24**

Klinika Chorób Roślin. Popularne choroby bakteryjne pomidora i pelargonii
– Dr Joanna Kamasa, Dr Krzysztof Krawczyk,
– Dr hab. Natasza Borodynko-Filas, Prof. nadzw. IOR-PIB
.....**str. 25-27**

O kilku chorobach ogórka szklarniowego
– Dr hab. Czesław Ślusarski.....**str. 30-32**

Pożyteczne mikroorganizmy szansą na poprawę jakości plonów roślin ogrodniczych
– Lidia Sas Paszt, Paweł Trzciński,
– Edyta Derkowska,
– Sławomir Głuszek, Anna Lisek,
– Beata Sumorok, Michał Przybył,
– Mateusz Frąc, Krzysztof Weszczak.....**str. 34-35**

Wykorzystanie lamp LED w uprawie ziół
– Dr hab. Bożena Matysiak, prof. IO.....**str. 40-42**

Pożywki do uprawy wybranych roślin warzywnych w podłożach inertnych
– Prof. dr hab. Andrzej Komosa.....**str. 44-48**

Produkcja rozsad roślin warzywnych przy zastosowaniu nowej generacji lamp LED
– Dr Jacek Dyśko,
– Prof. dr hab. Stanisław Kaniszewski.....**str. 50-55**

Szkodniki pomidora w uprawie pod osłonami
– Prof. dr hab. Gabriel Łabanowski.....**str. 56-62**

Pomidory pod osłonami – usuwanie liści ważny zabieg pielęgnacyjny
– Dr Maria Wysocka-Owczarek.....**str. 75-80**

Na co zwrócić uwagę przy uprawie poinsecji
– Dr Jacek Nowak.....**str. 104-109**

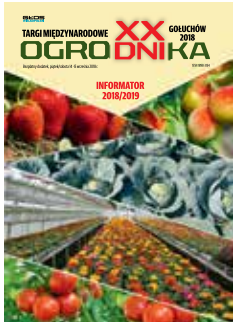
Truskawki w UK – technologia dostosowana do odmiany
– Mariusz Podymniak, JAGODNIK.....**str. 110-112**

Jak chronić przed chwastami warzywa z rodziny bobowatych
– Dr Zbigniew Anyszka.....**str. 113-118**

Licinki (*Argyresthia spp.*) – szkodniki krzewów iglastych
– Prof. dr hab. Gabriel Łabanowski.....**str. 119-120**

Najczęściej występujące choroby żywotnika
– Prof. dr hab. Adam Wojdyła.....**str. 121-124**

Kędzierzawość liści brzoskwini – zwalczanie konieczne coroczne – Dr hab. Anna Bielenin.....**str. 125-126**



GŁOS WIELKOPOLSKI

WYDAWCA:
Polska Press Sp. z o.o.
ul. Domaniewska 45
01-672 Warszawa
Oddział w Poznaniu
ul. Grunwaldzka 19
60-782 Poznań
tel. centr. 61 8694 100

KOORDYNATOR INFORMATORA:
Stanisław Zabarski

OPRACOWANIE REKLAM:
Iwona Dorna
Katarzyna Niedziałkowska

REDAKTOR TECHNICZNY:
Katarzyna Niedziałkowska
Iwona Dorna

BIURO REKLAMY:
Damian Sibiński
62-800 KALISZ,
ul. Górnośląska 10
tel. 502 499 355
reklama.kalisz@glos.com

63-300 PLESZEW
ul. Słowackiego 14
tel. 62 742 58 25
reklama.pleszew@glos.com

63-700 KROTOSZYN
ul. Piastowska 31
tel. 797 607 919
reklama.krotoszyn@glos.com

Obrót warzywami i owocami na rynku krajowym i zagranicznym

Agrokordi

Serdecznie dziękujemy wszystkim naszym partnerom:
producentom, dostawcom warzyw i owoców za dotychczasową współpracę.

Jednocześnie z wielką przyjemnością zapraszamy Was do jej kontynuowania
oraz zainteresowane podmioty z branży ogrodniczej do nawiązania kooperacji.

www.agrokordi.pl

Agrokordi Sp. z o.o.
Szosa Turecka 12
62-800 Kalisz
POLAND

centrala	00 48 512 220 460
dział handlowy	00 48 601 585 659
	00 48 609 125 990
dział importu	00 48 601 585 659
dział eksportu	00 48 609 125 990
dział logistyki	00 48 512 220 440

info@agrokordi.com
biesiada@agrokordi.com

SANTA FE
Nowej Generacji

Czas i przestrzeń dla Ciebie.

5 LAT GWARANCJI BEZ LIMITU KILOMETRÓW

Santa Fe Nowej Generacji

Przestrzeń to w Twoim zawodzie naturalne środowisko. Teraz Hyundai Santa Fe nowej generacji oddaje do Twojej dyspozycji jedno z najbardziej przestronnych wnętrz w swojej klasie z możliwością wygodnej podróży nawet dla siedmiu osób. Napęd na cztery koła HTRAC zapewnia doskonałą przyczepność, a potężne i wytrzymałe silniki - moc potrzebną by Santa Fe mógł zmierzyć się z najtrudniejszymi wyzwaniami. Sprawdź szczegóły oferty specjalnej dla rolników w salonach Hyundai.

auto centrum LIS

ul. Częstochowska 211, Kalisz
teL; 62 766 78 00
www.lis.hyundai.pl

HYUNDAI

Przyjeżdżajcie do Gołuchowa!

Gołuchów, miejscowość leżącą w południowej Wielkopolsce, nieopodal Kalisza, ma do zaoferowania wielkie bogactwo walorów przyrodniczych, turystycznych i kulturalnych. Zabytki architektury Gołuchowa należą do unikatowych w Polsce.

Zamek Książąt Czartoryskich

– ma status Muzeum Narodowego w Poznaniu. Położony w malowniczym parku, w dolinie rzeki Trzemnej, kiedyś okazała rezydencja magnacka, dziś przykład budownictwa francuskiego renesansu z zachowanymi detalami polskości. Zamek związany był przez wieki ze znakomitymi polskimi rodami: Leszczyńskich, Działyńskich i Czartoryskich a jego historia liczy ponad 400 lat. W jego wnętrzu znajduje się wyjątkowa kolekcja waz greckich, rzeźb, malarstwa i tkanin, przywożonych do Gołuchowa przez Izabellę z Czartoryskich Działyńską z antykwariatów całej Europy. Już 125 lat temu księżna Izabella utworzyła Ordynację Książąt Czartoryskich, gwarantując w jej statucie powszechną dostępność swoich zbiorów oraz ich niepodzielność. Na terenie parku znajduje się również **Mauzoleum** – dawna kaplica, w której pochowano Izabellę z Czartoryskich Działyńską.

www.mnp.art.pl

Ośrodek Kultury Leśnej. Muzeum Leśnictwa

W zabytkowych budynkach: **„Oficynie", „Powozowni", „Owczarni" i „Dybulu"** znajdują się wystawy stałe z eksponatami muzealnymi przedstawiającymi związki lasu z kulturą i sztuką, historię gospodarki i techniki leśnej oraz przyrodnicze podstawy leśnictwa. Organizowane są tu również liczne wystawy czasowe: rzeźby, malarstwa, grafiki, fotografii oraz rzemiosła artystycznego współczesnych artystów, zawsze podkreślające inspirującą rolę lasu w procesie twórczym.

Ośrodek Kultury Leśnej, opiekujący się muzeami, prowadzi również edukację przyrodniczo-leśną organizując zielone szkoły, lekcje przyrodnicze, akcje ekologiczne oraz festyny edukacyjne. Najbardziej znane wydarzenia to: **Ogólnopolski Konkurs „Bajarze z Leśnej Polany"** oraz festyn **„Spotkanie z lasem".**

Ponadto, Ośrodek Kultury Leśnej dysponuje bazą konferencyjno-noclegową dla zorganizowanych grup (ok. 40 miejsc).

www.okl.lasy.gov.pl

Park – arboretum

Zamek otoczony jest malowniczym parkiem urządzonym w stylu angielskim, mającym status jednego z największych w Polsce arboretum. Ze swym ogromnym bogactwem gatunków drzew i krzewów rodzimych i egzotycznych oraz licznymi pomnikami przyrody, gołuchowski park stanowi frapujące miejsce dla miłośników przyrody. Wstęp do parku jest bezpłatny.

Pokazowa Zagroda Zwierząt

– w sąsiedztwie parku – arboretum utworzono Pokazową Zagrodę Zwierząt, gdzie obserwować można stado żubrów, danieli, dzików i koników polskich. Zagroda czynna jest od świtu do zmierzchu. Wstęp bezpłatny.

Gołuchowski Ośrodek Turystyki i Sportu

Miłośnicy sportów wodnych i plażowania skorzystać mogą z oferty Gołuchowskiego Ośrodka Turystyki i Sportu. Otoczone lasem jezioro, piaszczysta plaża, park linowy, wypożyczalnia sprzętu wodnego oraz kompleksowa baza noclegowo – gastronomiczna to wyznaczniki udanego wypoczynku w Gołuchowie. Do dyspozycji są 3-8 osobowe domki, pole namiotowe, stanowiska dla przyczep campingowych, parking, park linowy, siłownia zewnętrzna, place zabaw i gier, boisko do gry w siatkówkę plażową. Na terenie Ośrodka organizowane są zielone szkoły, obozy sportowe, festyny itd. Obiekt monitorowany i dozorowany 24 h.

Po zachodniej stronie jeziora znajduje się kompleks infrastruktury sportowej, gdzie amatorzy sportu skorzystać mogą przede wszystkim z pełnowymiarowej hali sportowej z wielofunkcyjną areną, siłownią i sauną. W pobliżu, znajdują się również korty tenisowe, boisko Orlik oraz plac zabaw dla dzieci.

www.gotis.pl

Głaz narzutowy

– to największy w Wielkopolsce i szósty co do wielkości w Polsce, szary granit, przywleczony przez lodowiec skandynawski (3,5 m wysokości, 6,5 m szerokości, 22 m w obwodzie). Nazywany jest Kamieniem św. Jadwigi czy też św. Kingi. To spektakularny relikt epoki lodowcowej, owiany licznymi legendami.

Ścieżki rowerowe

– kilometry ścieżek rowerowych ułatwiają miłośnikom dwóch kółek podróżowanie i poznawanie walorów turystycznych Gołuchowa i okolic.

Pradolina Rzeki Prosny

– wschodnią granicę gminy Gołuchów wyznacza rzeka Prosna. W jej malowniczej pradolinie można spacerować sielskimi alejami wierzbowymi i zachwycać się szachownicą łąk i pól. To również doskonałe tereny na wyprawy konne i rowerowe.

Questy i geocaching

– questing to nowy trend w turystyce aktywnej, zachęcający do poznawania dziedzictwa danego miejsca w niekonwencjonalny sposób. Za pomocą ulotek questowych: „Śladami Izabelli z Czartoryskich Działyńskiej" oraz „Wędrówki dendrologiczne" poszukaj skarbów w Gołuchowie. **Geocaching,** podobnie jak questing, jest grą terenową, która polega na poszukiwaniu ukrytego w skrytce (ang. cache) skarbu z pomocą współrzędnych i urządzenia GPS. Poszukajcie w Gołuchowie „Uskrzydlonego żubra" i „Dziedzictwa Izabelli".

Najciekawsze coroczne wydarzenia

- Koncert Noworoczny, Ogólnopolski Konkurs „Bajarz z Leśnej Polany" im. Redaktora Andrzeja Zalewskiego, Gołuchowski Rajd Rowerowy – Święto Polskiej Niezapominajki, „Spotkanie z lasem" – festyn edukacyjny, Festyn Gołuchowski, Dni Ogrodnika – Targi Międzynarodowe, Gołuchowski Jarmark Bożonarodzeniowy.

Gmina Gołuchów
ul. Lipowa 1 63-322 Gołuchów, tel. 62 7617017
gmina@goluchow.pl, www.goluchow.pl
www.FB.com/gminagoluchow, www.FB.com/gckzamek

schumacher

OPAKOWANIA BEZ GRANIC

Wysoka jakość.

Innowacyjność.

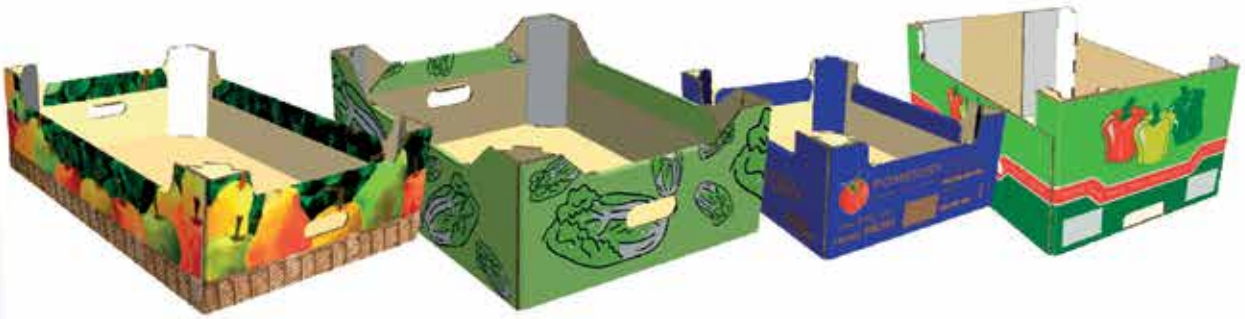
Dostępność w skali europejskiej.

www.schumacher-packaging.com

schumacher

Grupa Schumacher

to **Polski lider** jako dostawca opakowań z tektury
w segmencie świeżych owoców i warzyw



Schumacher Maszyny

to **kompleksowa i profesjonalna** obsługa
automatyzacji procesów pakowania

W ofercie:

sklejarki – **projektowanie i produkcja własna**
oraz dystrybucja, serwis gwarancyjny i pogwarancyjny,
części zamienne i eksploatacyjne, kleje HOT MELT, narożniki,
tektura falista i lita, opakowania, transport.

Kontakt: Paweł Borek tel. 601625479 **paweł.borek@schumacher-packaging.com**
Schumacher Packaging Zakład Bydgoszcz Sp. z o. o. Poledno 2A, 86-122 Bukowiec

SCHUMACHER PACKAGING
dobry partner w biznesie

schumacher

Schumacher Packaging charakteryzuje łączenie tradycyjnych wartości z najnowocześniejszą technologią. Klienci potwierdzają solidność,niezawodność i elastyczność jaką prezentuje Schumacher przy realizacji zleceń.

Schumacher jako dostawca opakowań do pakowania warzyw i owoców potwierdza także wyjątkowo korzystny stosunek ceny do jakości, co powoduje, że w Polsce ciągle zajmuje pozycję LIDERA w dostawach opakowań do świeżych owoców i warzyw.

Założona w roku 1948 i kierowana od początku przez właściciela, grupa Schumacher Packaging jest jednym z wiodących producentów opakowań z tektury falistej i litej - w 2017r osiągnęli sprzedaż o wartości 591mln Euro.

Główny zakład w Ebersdorf, dzięki wydajności produkcyjnej 300 mln m², jest jednym z największych zakładów produkcyjnych na świecie. Tu, jak również w zakładach w Greven, Sonneberg, Bielefeld, Forchheim, Schwarzenberg, Hauenstein oraz we Wrocławiu, Bydgoszczy i Grudziądzu i oddziałach SPS., zatrudnionych jest ponad 3000 Pracowników, sumiennie wykonujących swe zadania w zakresie obsługi Klienta, rozwoju i produkcji. Schumacher Packaging dysponuje także własną flotą 250 samochodów ciężarowych.

Schumacher Packaging Services Sp. z o. o. w : Grudziądzu, Gryficach, Piątku Małym, Piotrowicach, Olszamach, Opolu Lubelskim, Myszkowie i Sompolnie - gwarantuje dostawy just in time i niskie koszty operacji transportowych.

Schumacher Packaging Services oddział w Olszamach - w centrum regionu produkcji jabłka i papryki na Mazowszu. Zgodnie z zasadą Schumachera „Jesteśmy blisko Klienta".

Schumacher Packaging jest partnerem Dni Ogrodnika od pierwszych targów oraz sponsorem Krajowego Konkursu „Wzorowy Ogrodnik"

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu

woak.up.poznan.pl

woak.poznan

woak_upp

Prosta substancja o tajemniczych cechach

Czy w Polsce możliwa jest uprawa roślin, dających rok w rok stabilny, wysoki plon - nawet w trudnych warunkach atmosferycznych? Okazuje się, że tak i to fakt wielokrotnie potwierdzony i udokumentowany. Tę rzadko spotykaną powtarzalność wysokich plonów daje zastosowanie Żywej Wody - prostej substancji o tajemniczych cechach. W tym artykule odsłaniamy kulisy śmiałego eksperymentu, który teoretycznie nie miał prawa się udać. Dlaczego?

Śmiały eksperyment - niewiarygodne efekty

Winnica Kadyny - zasadzona w maju 2013 roku koło Elbląga. Najbardziej wysunięta winnica na północ Polski. Wietrzny klimat, mrozy do nawet -33°C. Winnica w tak surowym klimacie? To nie miało prawa się udać. Każdą z 16.000 sadzonek po wsadzeniu do ziemi podlano 5 litrami Żywej Wody. To, co później zobaczyliśmy, całkowicie nas zaskoczyło. 300% wzrost winorośli w pierwszym roku! Gatunki, które w pierwszym roku miały osiągnąć 1 metr, urosły wysokie na 3 metry. Mało tego, dały większy plon i to szybciej niż przewidywano, a owoce są smaczniejsze i większe od średniej.

Pierwsze winobranie odbyło się w październiku 2017. W trakcie fermentacji wina uzdatniano go technologią Wody Żywej. Efekt? Fermentacja zamiast 14-21 dni, trwała zaledwie 4 dni! A to nie był koniec dobrych wiadomości. Jeden ze światowych sommelierów (znawców win) stwierdził, że to niemożliwe, aby osiągnąć tak wysoką klasę wina w tak krótkim czasie i niedogodnym miejscu. Przyleciał ze Szwecji, spróbował naszych win i ... ocenił je na 5, a nasze flagowe wino białe polarne na 5+ (ten sommelier oceny wina większej niż 3+ nie dał żadnej winnicy w Europie). Przypadek? Jego ocenę potwierdziło jeszcze kilkunastu innych niezależnych sommelierów.

Czy Żywa Woda gwarantuje takie efekty również przy uprawie innych roślin? Niech przemówią fakty. W licznych badaniach Wody Żywej w Polskich warunkach przy plantacjach z wodą miejską lub ze studni wzrost plonów był większy o minimum 30%! Przeprowadziliśmy również eksperyment w Dubaju. Tamtejsza woda jest pobierana z Morza Arabskiego i oczyszczana przez odsalarki – efektem tego jest woda najgorszej jakości. Po jej "ożywieniu" wykorzystano ją do nawodnienia upraw. Wzrost plonów był oszałamiający. Ogórki 150% większy plon, rzeżucha 300%, pomidory 160%.

Fenomen Żywej Wody w rolnictwie - na czym polega?

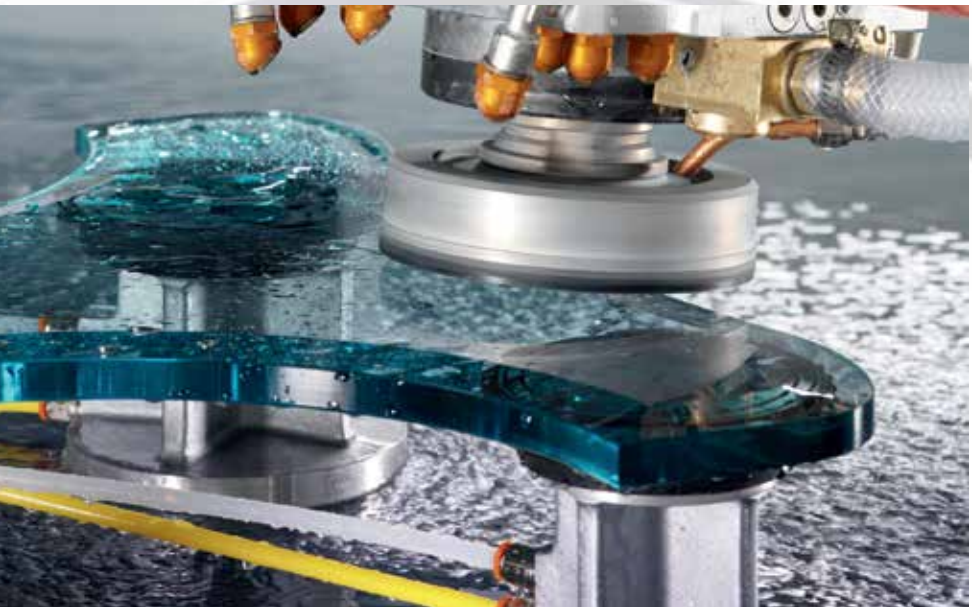
To proste. Chodzi o zmianę Martwej Wody w Żywą Wodę, za pomocą specjalnych aktywatorów. Proces jest szybki, łatwy i uzdrawia każdą wodę. Wewnątrz wspomnianego aktywatora znajduje się specjalnie opracowana Woda Wzorcowa - nazywana Królową wszystkich wód. To ona ożywia (przywraca naturalną strukturę) płynu. Naturalna struktura wody, w przeciwieństwie do tej ze zniszczoną strukturą (95% wody na ziemi to potwierdzona badaniami Woda Martwa) ma funkcje ochronne i naprawcze. Dzięki temu sprzyja zdrowiu i zwiększa długowieczność. W efekcie rośliny "na Żywej Wodzie" są bardziej odporne na zmiany temperatur i choroby. Owoce po zerwaniu dłużej utrzymują świeżość. To samo dotyczy kwiatów ciętych. Nawet kupując dwa tulipany w jednej kwiaciarni, ten z Żywą Wodą w wazonie utrzyma dłuższą świeżość, świetny wygląd i zapach.

Więcej o Żywej Wodzie

Chcesz dowiedzieć się więcej o Żywej Wodzie? Kolejnych dowodach jej skuteczności w Polsce i rzetelnych informacji o tym jakie Tobie da efekty? Po prostu wejdź na stronę www.kochamzycie.pro albo od razu napisz na adres e-mail lub zadzwoń do nas. Całe nasze długoletnie doświadczenie jest do Twojej dyspozycji.

convexglass

Zadbaj
O BEZPIECZEŃSTWO



wybierz
SZKŁO HARTOWANE

„CONVEX GLASS" Sp. z o.o.
Chmielek 204B, 23-412 Łukowa
e-mail: convex@convex.pl
e-mail: zapytanie@convex.pl
Sekretariat:
tel. 84 685 05 57
fax: 84 685 51 11

POLSKI POMIDOR

ZWYCZAJNIE NIEZWYKŁY

CO ZNAJDZIEMY W POMIDORACH

Pomidor waży około 170 g,
a już w 100 g znajdziemy:

Pytaj sprzedawcę gdzie w sklepie znajdziesz POLSKIE POMIDORY

- 15 kcal = **63 kJ**
- Węglowodany = **4 g**
- Błonnik = **1 g**
- Witamina C = **23 mg**
- Sód = **8 mg**
- Potas = **282 mg**
- Wapń = **9 mg**
- Fosfor = **21 mg**
- Magnez = **8 mg**
- Żelazo = **0.5 mg**
- Cynk = **0.26 mg**
- Miedź = **0.06 mg**
- Mangan = **0.06 mg**
- Jod = **1.1 mg**

Pomidory zapobiegają miażdżycy i zawałom
Pomidory mają działanie antynowotworowe
Pomidory poprawiają odporność

więcej na ... www.polskipomidor.pl

Stowarzyszenie producentów pomidorów i ogórków pod osłonami

PROGRAM PROWADZONY PRZEZ STOWARZYSZENIE PRODUCENTÓW POMIDORÓW I OGÓRKÓW POD OSŁONAMI.
SFINANSOWANO Z FUNDUSZU PROMOCJI OWOCÓW I WARZYW.

Stowarzyszenie „LGD7-Kraina Nocy i Dni”

Program Leader i funkcjonowanie w jego ramach Lokalnej Grupy Działania „LGD7 - Kraina Nocy i Dni” to piękna idea, której głównym założeniem jest uatrakcyjnienie życia mieszkańców wsi i tworzenie warunków dla wszechstronnego rozwoju tego, trochę zapomnianego - w innych programach - obszaru.

Nasze Stowarzyszenie powstało dokładnie przed dwunastu laty i zrzesza obecnie 9 gmin z terenu Powiatu Kaliskiego: Blizanów, Ceków – Kolonia, Godziesze Wielkie, Koźminek, Lisków, Mycielin, Opatówek, Stawiszyn i Żelazków.

Działamy dla ponad 68 tysięcy mieszkańców naszego terenu.

Podstawową zasadą działania całego Programu Leader, w tym także i naszego Stowarzyszenia, jest tak zwane podejście trójsektorowe, oznaczające w praktyce to, iż zrzeszamy podmioty działające w obrębie publicznym, społecznym i gospodarczym, a więc: Gminy, organizacje społeczne i przedsiębiorców.

Podmioty działające w obrębie tych właśnie sektorów mają prawo przedstawić swoje pomysły, mieszczące się w ramach Lokalnej Strategii Rozwoju (opracowanej przez Lokalną Grupę Działania) i pozyskiwać dla nich środki finansowe, których podstawowa część pochodzi z Unii Europejskiej.

Mamy już za sobą dziesięć lat funkcjonowania, w tym bardzo ważny etap działalności, jakim było wykonywanie zadań w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich w latach 2007 – 2013.

To dotychczas największa część współpracy LGD z mieszkańcami naszego obszaru działania.

Dla naszych potrzeb (liczonych średnio na każdego mieszkańca) Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego „przydzielił” na cały okres funkcjonowania kwotę prawie 9 milionów złotych, zobowiązując nas do wdrażania celów zawartych w Lokalnej Strategii Rozwoju Lokalnej Grupy Działania Stowarzyszenie „LGD7 - Kraina Nocy i Dni”.

Dziś, z perspektywy czasu, jaki upłynął, można stwierdzić, iż dobrze wykorzystaliśmy przyznane nam pieniądze na rozwój naszego obszaru, a efekty pozostały trwałym elementem krajobrazu Gmin członkowskich.

Bardzo Państwa proszę, gdy przemierzać będziecie teren naszych Gmin, zauważcie obiekty oznakowane logo Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich i naszej Lokalnej Grupy Działania. Jest ich dużo.

Z naszą pomocą powstawały piękne, kolorowe place zabaw w Blizanowie, Morawinie, Zadowicach, Liskowie, Piątku Wielkim i Stawiszynie.

Pomogliśmy w powstaniu boisk w Morawinie, Opatówku, Koźminku i Ciepielewie.

Wsparliśmy powstanie lub rozwój świetlic wiejskich i Gminnych Ośrodków Kultury w Cekowie – Kolonii, Dąbrowie, Sieroszewicach, Goliszewie, Russowie, Bogusławicach, Liskowie, Strzałkowie, Małgowie i Piątku Wielkim.

Finansowo pomogliśmy w realizacji projektów upiększenia centrów Opatówka, Ołoboku oraz parków w Mycielinie i Opatówku.

Z naszego wsparcia skorzystali artyści z naszego terenu, dla których współorganizowaliśmy warsztaty malarskie, poetyckie, wokalne i średniowieczne jarmarki. Sfinansowaliśmy zakupy strojów i instrumentów dla większych i mniejszych kapel i orkiestr w Koźminku, Opatówku, Liskowie.

Współtworzyliśmy izby tradycji w Cekowie, Godzieszach Wielkich, Ołoboku oraz rewitalizowaliśmy zabytki (dworek w Żelazkowie), ale także odnawialiśmy budynki klubów sportowych w Mieście i Gminie Stawiszyn.

Z naszego pośrednictwa skorzystały dzieci szkolne w Godzieszach Wielkich, dotąd mogące się cieszyć z placu rekreacyjno-edukacyjnego, a mieszkańcy Blizanowa, Żydowa i Saczyna mogą korzystać z chodników i ścieżek rowerowych.

Wsparliśmy finansowo wiele, wiele imprez kulturalnych związanych z folklorem naszego regionu, głównie dożynki i festiwale śpiewacze.

Nie zapomnieliśmy o środowisku kobiet (8 marca), sportowców, dla których fundowaliśmy nagrody w czasie zawodów (w tym także Mistrzostwa Polski w kolarstwie), dzieci i młodzieży (konkursy plastyczne i fotograficzne).

Zgodnie z zasadą trójsektorowości naszych działań wsparliśmy także rozwój przedsiębiorczości na terenie naszych gmin, dzięki czemu powstały lub zmodernizowały się zakłady przetwórstwa owocowo-warzywnego w gminie Blizanów, metalurgiczne w gminie Sieroszewice, gastronomiczno-rekreacyjne w gminie Godziesze Wielkie oraz szereg gospodarstw agroturystycznych w gminach: Ceków – Kolonia i Koźminek. W ramach tychże działań powstała także Spółdzielnia Socjalna „Nasza Firma” w Godzieszach.

Oprócz typowo materialnych efektów naszej działalności należy wspomnieć także o innych, równie ważnych działaniach w sferze kultywowania tradycji i dziedzictwa kulturowego oraz ochrony środowiska.

W całym okresie naszego dotychczasowego funkcjonowania ściśle współpracowaliśmy z Kołami Gospodyń. To dzięki temu byliśmy w stanie kontynuować naszą sztandarową imprezę „Festiwal Tradycyjnych Smaków w Krainie Nocy i Dni” połączoną nie tylko ze wspaniałymi doświadczeniami w zakresie sztuki kulinarnej, ale także rękodzielnictwa i sztuki ludowej. 28 sierpnia br., podczas XVIII Wojewódzko-Diecezjalnych Dożynek Wielkopolskich w Liskowie, odbędzie się kolejna VI już edycja Festiwalu, na który serdecznie zapraszamy.

To z tej idei wyrosły także dodatkowe warsztaty artystyczne dla dorosłych i młodych twórców, które zaowocowały publikacjami dotyczącymi legend naszego regionu, ludzi na starych fotografiach, dawnej architektury czy też „magicznych krajobrazów”.

Wielkim zainteresowaniem cieszyły się cykliczne warsztaty ekologiczne dla dzieci i młodzieży organizowane na terenie wszystkich Gmin.

Nie stroniliśmy od współpracy z innymi LGD.

Dzięki temu powstał szlak rowerowy pn. „Szlakiem Dębów i Paproci” wraz z niezbędnymi mapami i przewodnikami.

Trudno jest, mając ograniczenie formatu, opisać to olbrzymie zaangażowanie, inwencję, wielość pomysłów, wspaniałe postawy naszych mieszkańców towarzyszące realizacji naszych wspólnych działań.

Należy podkreślić, że naszej Lokalnej Grupie Działania udało się wykonać wiele dzięki temu, że wpisaliśmy się do grona ludzi – mieszkańców regionu podkaliskiego – dla których aktywność społeczna była naczelną wartością.

Dziękujemy i cieszymy się, że będziemy razem w kolejnym okresie programowania obejmującym lata 2016 – 2020.

Józef Podłużny
Prezes Zarządu
Stowarzyszenia „LGD7 - Kraina Nocy i Dni”

Budujemy, modernizujemy, remontujemy

Kalisz

W czasie obecnej kadencji samorządowej Miasto Kalisz przeznaczyło blisko 260 milionów złotych na różnego rodzaju zadania inwestycyjne. W Grodzie nad Prosną chętnie rozwijają swoje firmy kolejni przedsiębiorcy reprezentujący różne sektory przemysłu i usług, w tym klaster lotniczy i spożywczy. A władze miasta inwestują coraz więcej w szkolnictwo – przede wszystkim zawodowe – żeby zaspokoić popyt na lokalnym rynku pracy.

Kluczowa dla Kalisza jest kwestia nowoczesnych rozwiązań komunikacyjnych. - *O komforcie życia w mieście w znacznej mierze decyduje możliwość bezpiecznego i wygodnego dojazdu do pracy, szkoły, czy miejsc rekreacji* – mówi **Grzegorz Sapiński, prezydent Kalisza**. Jednym z priorytetów władz samorządowych jest sukcesywne podnoszenie znaczenia i jakości transportu miejskiego. W czerwcu 2017 roku Kaliskie Linie Autobusowe nabyły 10 nowoczesnych, ekologicznych autobusów, spełniających normę Euro VI. W listopadzie 2017 r. na ulice Kalisza wyjechało 9 kolejnych autobusów zakupionych przez Miasto w ramach projektów unijnych, w tym 5 z napędem hybrydowym. W lipcu 2018 tabor wzbogacił się jeszcze o 11 hybryd „Lion`s City". - *To kolejne 11 autobusów, które podniosą komfort podróżowania mieszkańców Kalisza. W każdym autobusie będzie miejsce dla 82 pasażerów. Pojazdy posiadają szereg funkcjonalności poprawiających komfort i wygodę podróżowania, m.in.: klimatyzację, 4 podwójne gniazda USB, system zapowiadania przystanków* - podkreśla prezydent Sapiński.

Nowe autobusy są niskopodłogowe, a więc przystosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych. Ponadto nad bezpieczeństwem podróżnych będzie czuwało 6 kamer monitoringu oraz automatyczny system wykrywania i gaszenia pożaru w komorze silnika.

Inwestycje w nowoczesny i ekologiczny tabor to nie wszystko. Nasza komunikacja miejska sukcesywnie się rozrasta. Uruchomione zostały nowe linie autobusowe, a kursy niektórych już istniejących linii zostały wydłużone.

Wprowadziliśmy także udogodnienie dla kaliszan w postaci biletu jednodniowego, w cenie 5.00 zł (2.50 zł – ulgowy), uprawniającego do nielimitowanej liczby przejazdów w granicach miasta w dniu jego skasowania, ograniczającego koszty ponoszone przez pasażerów korzystających z połączeń przesiadkowych.

Poprawiamy również infrastrukturę komunikacyjną. Pierwszym krokiem było wybudowanie i oddanie do użytku w marcu 2018 roku centrum przesiadkowego przy ul. Majkowskiej. W mieście pojawiły się także pierwsze biletomaty oraz tablice informacji dynamicznej. Te udogodnienia pozwalają mieszkańcom w czasie rzeczywistym sprawdzić, kiedy odjeżdżają autobusy, ale też informują o aktualnym stanie czystości powietrza w mieście. A ten, co warto podkreślić, wciąż się polepsza.

W lipcu podpisaliśmy umowę na budowę nowego centrum przesiadkowego, które powstanie przy dworcach PKS i PKP. W ramach zadania pojawi się kolejnych 10 tablic informacji dynamicznej oraz 6 biletomatów. Inwestujemy również w przystanki autobusowe. Planujemy budowę nowych i sukcesywnie montujemy kolejne wiaty.

Rozwijamy infrastrukturę drogową, tworząc tym samym udogodnienia dla przedsiębiorców. W tym roku, w strefie inwestycyjnej Dobrzec, zostanie rozbudowana, w trzech etapach, ulica Inwestorska. Pierwszy etap jest już praktycznie zakończony, realizacja kolejnych dwóch odcinków rozpocznie się w sierpniu. Otworzy to możliwości inwestowania na nowych terenach. Poprawiamy także jakość dróg osiedlowych. Nawierzchnię zyskała część ulicy Serbinowskiej, z końcem lipca zakończyła się przebudowa ulicy Biskupickiej. Jesienią tego roku ma zostać wybudowane połączenie ul. Prymasa Wyszyńskiego z ul. Dobrzecką, co przyczyni się do odróżnienia ruchu. Już w sierpniu zakończy się przebudowa ul. Asnyka. Do końca roku ogłosimy przetarg na przebudowę ul. Kordeckiego oraz ul. Kazimierzowskiej.

- *Sukcesem zakończyły się starania o pozyskanie środków na przebudowę alei Wojska Polskiego czy ul. Pokrzywnickiej. Prace już się rozpoczęły* - dodaje prezydent Grzegorz Sapiński. - *To tylko niektóre aktualnie realizowane zadania. Pracujemy nad inwestycjami, które rozpoczniemy w przyszłym roku. To m.in. budowa nowych ścieżek rowerowych, przystanków i pętli autobusowych.*

Coraz popularniejszym środkiem transportu w najstarszym polskim mieście jest rower. - *Dróg dla cyklistów w Kaliszu cały czas przybywa i jest to proces, który będzie trwał* – podkreśla Grzegorz Sapiński. - *Znacząco rozbudowaliśmy projekt pn.: „Kaliski Rower Miejski", który w roku ubiegłym mieszkańcy wybrali do realizacji w ramach Budżetu Obywatelskiego. Na terenie miasta zainstalowanych jest 30 stacji rowerowych, wyposażonych w 283 rowery, z których korzystanie przez pierwsze 30 minut jest bezpłatne, co w praktyce daje mieszkańcom możliwość darmowej eksploatacji systemu rowerów miejskich.* Kalisz jest także pierwszym miastem w Polsce, które zakazało budowy chodników z betonowej i kamiennej kostki brukowej. Cała nawierzchnia chodnika, od krawężnika do pierzei, ma być budowana wyłącznie z szerokich niefazowanych płyt chodnikowych, kamiennych lub betonowych. Wszystkie działania mają na celu stworzenie sprzyjających warunków do rozwoju zrównoważonej mobilności miejskiej, co ograniczy hałas oraz emisję szkodliwych gazów i pyłów komunikacyjnych, w sposób negatywny oddziałujących na zdrowie *mieszkańców.*

Samorządowcy stawiają także na edukację, zwłaszcza zawodową. - *Bezrobocie na terenie miasta i powiatu kaliskiego jest rekordowo niskie i oscyluje wokół 3%* – mówi prezydent Sapiński. - *Mało tego, brakuje rąk do pracy, choćby dobrze wykształconych absolwentów szkół technicznych, którzy mogliby podjąć pracę w zlokalizowanych na terenie miasta firmach reprezentujących między innymi przemysł lotniczy i produkcji spożywczej. To właśnie w Kaliszu powstają części do samolotów obsługujących linie lotnicze na całym świecie oraz znane i cenione marki produktów spożywczych. Stąd nasze starania i wielomilionowe nakłady finansowe na szkolnictwo zawodowe. W ubiegłym roku rozpoczął działalność Zespół Szkół Technicznych Diecezji Kaliskiej. To prawdopodobnie pierwsza niepubliczna placówka tego typu w kraju. Wspólnie z przedsiębiorcami, pod hasłem „Kalisz – przestrzeń dla profesjonalistów" realizujemy kampanię promującą kształcenie zawodowe oraz specjalistyczne miejsca pracy w innowacyjnych firmach inwestujących w Kaliszu.*

Nie samą pracą człowiek jednak żyje. *Kalisz może pochwalić się bogatym zapleczem rekreacyjno-sportowym. - Wciąż przybywa terenów wyposażonych w odpowiednią infrastrukturę, gdzie można się poruszać, ale także odpocząć, wyciszyć – dodaje Grzegorz Sapiński. – Zakończyliśmy prace przy budowie fontanny, najczęściej odwiedzanej w letnie, gorące dni atrakcji w mieście. Place zabaw, siłownie zewnętrzne i boiska powstają praktycznie na każdym osiedlu. Warto wspomnieć o nowoczesnym stadionie, który został oddany do użytku i służy mieszkańcom Kalisza. Zainwestowaliśmy w obiekty oświatowe, realizowane są termomodernizacje w kaliskich żłobkach i przedszkolach, budowane są kolejne przyszkolne boiska. Przy przedszkolach planowane są do wykonania nowoczesne place zabaw. Inwestujemy również w kaliskie zabytki, w trakcie realizacji są prace związane z renowacją Baszty Dorotki, a wieża i piwnice kaliskiego ratusza zostaną zaadaptowane na cele ekspozycji poświęconej dziedzictwu historyczno-kulturalnemu Kalisza i regionu.*

W naszym mieście został zainaugurowany program „Kaliskie własne M". TBS realizuje jego I etap, który obejmuję budowę trzech budynków mieszkalnych przy ulicy Warszawskiej 63 A, gdzie powstanie 112 mieszkań. Na terenie 5 lokalizacji ma powstać w sumie 600 mieszkań, z których większość przeznaczona zostanie pod wynajem z możliwością dojścia do własności. Projekt realizowany jest we współpracy z Departamentem Budownictwa Społecznego Banku Gospodarstwa Krajowego.

Równocześnie warto podkreślić, że w maju br. budynek po byłym akademiku przy ul. Częstochowskiej 140 A został zaadaptowany na mieszkania dla seniorów. Powstało 38 lokali komunalnych jedno- i dwupokojowych, z pełnym wyposażeniem, wraz z windą i innymi udogodnieniami.

Na lokale socjalne i pomieszczenia tymczasowe w 2017 roku zaadaptowano budynek po byłej izbie wytrzeźwień przy ul. Warszawskiej. Powstały 23 lokale socjalne i 11 pomieszczeń tymczasowych. Obecnie dobiega końca kolejna inwestycja – adaptacja budynków przy ul. Noskowskiej, w wyniku której powstanie kolejnych 45 lokali socjalnych.

Lata 2015-2018 to z pewnością dobry czas dla Kalisza. Miasto buduje, modernizuje i remontuje. Przybywa kolejnych miejsc pracy. Sukcesywnie poprawia się komfort życia w wielu dziedzinach. Czego życzyć miastu? – pytamy prezydenta Grzegorza Sapińskiego. - *Dalszego, konsekwentnego rozwoju oraz zdrowych i zadowolonych z życia mieszkańców.*

Wydział Partycypacji i Komunikacji Społecznej Urzędu Miasta Kalisza

REKLAMA 008520536

BLIZANÓW

– tu warto wypocząć, zamieszkać i zainwestować

Blizanów to największa gmina powiatu kaliskiego - 1572 ha położonych w malowniczej dolinie rzeki Prosny. W 40 wsiach sołeckich zamieszkuje ok. 9920 ludności. Na 10.035 ha użytków rolnych prowadzi działalność 1800 indywidualnych gospodarstw rolnych i ponad 500 podmiotów gospodarczych związanych z obsługą rolnictwa i przetwórstwem rolno- spożywczym. Mocną stroną gminy jest dobrze rozwinięta uprawa warzyw i pod osłonami. Gmina stanowi teren ważnych odkryć archeologicznych.

Zespoły artystyczne: Orkiestra Dęta OSP Blizanów, Pruszków, Rychnów, zespół folklorystyczny" Kalina", zespół wokalny „Dynamitki" i zespoły taneczne działające przy szkołach i GOK-u.

Zabytki sakralne: kościoły rzymskokatolickie: Blizanów, Lipe, Rychnów i Pamięcin, drewniane dzwonnice w Rychnowie i Blizanowie

Stare dwory: Brudzew, Jarantów, Jastrzębniki, Łaszków, Pawłówek i Piotrów

Zabytkowe parki: Brudzew i Jastrzębniki

Pomniki przyrody: 8 dębów szypułkowych w wieku od 250 do 400 lat w Warszówce i Łaszkowie

Stanowisko archeologiczne: grodzisko wczesnośredniowieczne w Jarantowie

40 km żółtej ścieżki rowerowej: Pamięcin-Jastrzębniki-Rychnów-Janków-Brudzew-Korab-Jarantów

15 km ścieżki rowerowej pętla : Piskory, Jarntów, Kolonia Piskory

Znaczne obszary leśne bogate w owoce i grzyby: Korab, Brudzew, Jarantów, Piskory, Lipe

Wigwamy w Korabiu i Jarantowie

Miejsca noclegowe: Ośrodek wypoczynkowy w Piskorach, hotel Kristoff w Łaszkowie

Baza sportowa: kompleks sportowy „Moje boisko - Orlik 2012" przy ZS w Piotrowie, hala sportowa przy ZS w Piotrowie, wielofunkcyjne boiska syntetyczne przy ZS w Blizanowie, Jankowie Pierwszym, Piotrowie, przy Szkole Podstawowej w Jastrzębnikach **boiska trawiaste:** Rychnów, Jarantów, **pełnowymiarowe sale gimnastyczne w:** Blizanowie, Jankowie Pierwszym i Rychnowie

Korzystnie położone tereny i budynki pod działalność przemysłową i usługową: Pamięcin, Jastrzębniki.

W pełni uzbrojone tereny pod budownictwo jednorodzinne: Piotrów, Zagorzyn, Pawłówek, Warszówka, Pruszków

Galeria GOK Blizanów: pokłosie cyklicznych plenerów malarskich organizowanych przez gminę od 2004 r.

Rychnów

www.blizanow.ug.gov.pl

Urząd Gminy Blizanów

Blizanów Drugi 52, 62-814 Blizanów, tel. 62 751-10-66, 62 751-10-10, fax 62 764-11-13

e-mail: wojt@blizanow.ug.gov.pl, sekretariat@blizanow.ug.gov.pl

Wójt gminy Blizanów – mgr inż. Sławomir Musioł

Samorząd Gminy Blizanów https://www.facebook.com/blizanow/

REKLAMA 008575965

POLSAD
lider wielomarkowy

Polsad Oddział Fabianów: ul. Południowa 2 Fabianów, 63-460 Nowe Skalmierzyce, tel: 62 762 00 02
GSM: 607 190 479, 502 059 761; biuro.fabianow@polsad.net

POWIAT KALISKI

INWESTYCJE W INFRASTRUKTURĘ KLUCZEM DO ROZWOJU POWIATU

Powiat Kaliski ulega obecnie wielu dynamicznym przeobrażeniom. Dzięki sprawnym i zintegrowanym działaniom samorządów, sukcesywnie poprawia się stan infrastruktury technicznej, budowane są nowe drogi, realizowanych jest też szereg inwestycji związanych z oświatą i pomocą społeczną. Na terenie powiatu z powodzeniem działają Zespoły Szkół, Dom Dziecka, Dom Pomocy Społecznej oraz pierwszy w Wielkopolsce Zakład Aktywności Zawodowej dla osób niepełnosprawnych.

INFRASTRUKTURA DROGOWA

Rozbudowa i modernizacja infrastruktury drogowej wiąże się z dużymi kosztami. Sprawne, płynne finansowanie tych prac jest możliwe dzięki efektywnej współpracy Powiatu Kaliskiego z Gminami. To dzięki partnerstwu z innymi jednostkami samorządu terytorialnego można obserwować systematyczną i konsekwentną poprawę dróg w powiecie kaliskim.

Jednym z przykładów takich inwestycji jest zadanie pn. „Przebudowa dróg powiatowych: drogi powiatowej nr 4630P w miejscowościach: Żydów, Borek, Chełmce i Porwity, drogi powiatowej nr 4627P w miejscowości Wolica, tworzących ciąg komunikacyjny". Opisywany projekt realizowany jest w ramach Programu rozwoju gminnej i powiatowej infrastruktury drogowej na lata 2016-2019. Jakość przebudowywanych dróg ulegnie zdecydowanej poprawie, co wpłynie także na zwiększenie bezpieczeństwa kierowców, rowerzystów i pieszych. Prace obejmują m.in. poszerzenie jezdni do szerokości 5,5 m na całej długości, położenie nowej warstwy ścieralnej na całej długości przebudowywanych dróg oraz wybudowanie chodników o długości 3.652,5 m i ścieżek rowerowych po ogólnodostępnym pasie ruchu o długości 28.383 m. Efekty tej inwestycji poczują również piesi, dla których wykonane zostaną przejścia z pasami wibracyjnymi. Dzięki realizacji zadania przeprowadzanego przez Powiat Kaliski w partnerstwie z gminami Godziesze i Opatówek, drogowcy przebudują łącznie 14,622 km dróg. Na ten cel przeznaczono 9 846 245,03 PLN, z czego 3 miliony złotych pochodzą z budżetu państwa, natomiast prawie 7 milionów złotych ze środków Powiatu Kaliskiego i wspomnianych Partnerów. Prace rozpoczęły się 25 kwietnia tego roku, a zakończenie inwestycji zaplanowano na grudzień 2018 r.

Jedną z inwestycji drogowych, która zostanie zakończona w grudniu br., jest „Przebudowa drogi powiatowej nr 4595P na odcinku Morawin – Szadek". Dzięki tej kosztującej ponad 9,5 miliona złotych inwestycji przebudowana zostanie droga powiatowa na terenie miejscowości: Morawin, Podzborów, Zborów, Żelazków, Tykadłów, Helenów, Russów, Poklęków, Żegocin, Pamięcin i Szadek. Realizacja inwestycji rozpoczęła się pod koniec marca 2018 roku. Została dofinansowana w kwocie 3 milionów złotych pochodzących z budżetu państwa. Pozostałą kwotę stanowią środki własne Powiatu Kaliskiego (6 549 890,00 zł) oraz Gminy Ceków-Kolonia (255 313,00 zł), Gminy Blizanów (961 681,00 zł) i Gminy Żelazków (1 435 576,00 zł). Efektywna współpraca powiatowo-gminna doprowadzi do przebudowy ponad 18-kilometrowego odcinka dróg tworzących ciąg komunikacyjny. W konsekwencji, drogowcy m.in. poszerzą jezdnię i położą warstwę ścieralną na całej długości, wybudują ponad 3 kilometry chodników i ponad 33 kilometry ścieżek rowerowych po ogólnodostępnym pasie ruchu oraz prawie 3-kilometrowy odcinek ścieżki rowerowej po pasie ruchu dla rowerów. Ciąg komunikacyjny wypełni się ponadto przejściami dla pieszych z pasami wibracyjnymi.

Powiat Kaliski, dbając o jakość dróg i poprawiając ich jakość, współpracuje z Urzędem Marszałkowskim Województwa Wielkopolskiego. Tak jak to miało miejsce w przypadku przebudowy drogi powiatowej nr 4631P na odcinku Pośrednik-Iwanowice-Sobiesęki Drugie, realizowanej w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020. Całkowita wartość projektu to 4 316 789,70 złotych, z czego 2 621 837,00 złotych pochodzi ze środków wspomnianego PROW. W wyniku wykonanych prac przebudowano drogę na odcinku Pośrednik-Iwanowice-Sobiesęki II na długości 8 385 metrów. Na odcinku Pośrednik-Iwanowice o długości 4 290 metrów wykonano nową nawierzchnię asfaltową wraz z poszerzeniem. Wykonane prace sprawiły, że skrócił się o ok. 10 km dojazd do Biblioteki Publicznej oraz cmentarza w Iwanowicach.

ROLNICTWO

Samorząd Powiatu Kaliskiego przywiązuje szczególną wagę do promocji żywności wysokiej jakości: ekologicznej, naturalnej, tradycyjnie związanej z regionem. Jednym z narzędzi służących podnoszeniu jakości żywności jest wdrażanie uznanych systemów jakości, krajowych oraz międzynarodowych. Powiat Kaliski prowadzi różnorodne działania informacyjne i edukacyjne, z jednej strony zachęcające producentów do certyfikowania swoich produktów, a z drugiej kształtujące świadomość społeczeństwa w zakresie walorów naturalnej żywności, wytwarzanej tradycyjnymi metodami.

Ponad 70 procent powierzchni powiatu stanowią użytki rolne. W większości są to gleby słabej jakości. Mimo to, rolnicy od lat produkują tu zdrową, naturalną i czystą ekologicznie żywność. Działa tu także kilka dużych firm i przedsiębiorstw specjalizujących się głównie w przetwórstwie rolno-spożywczym. Powiat kaliski ma doskonale wypracowane nowoczesne sieci i kanały dystrybucji pomidora na całą Europę. Drugi pion to kwaszarnie kapusty i ogórków oraz produkcja tych warzyw. Powiat kaliski jest zdecydowanym liderem szczególnie w jakości i ilości kwaszonek. Niemal cała Europa jest zaopatrywana przez producentów z powiatu kaliskiego. Obok warzyw również uprawy sadownicze stanowią oddzielną i mocną gałąź tutejszego rolnictwa.

OŚWIATA

W Powiecie Kaliskim rozwijają się również placówki edukacyjne. Świetnym przykładem jest Zespół Szkół im. Stanisława Mikołajczyka w Opatówku, czyli jednostka organizacyjna Powiatu Kaliskiego. To właśnie w „Ogrodniku" realizowana jest przebudowa i wyposażanie wnętrz na potrzeby funkcjonowania warsztatów szkolnych. Inwestycja odbywa się w ramach Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014-2020. Niedawno zakończono część inwestycyjną projektu i uruchomiono procedurę przetargową na wyposażenie pracowni i warsztatów. Całkowita wartość projektu opiewa na kwotę 1 908 559,79 PLN, w tym aż 1 622 275,82 PLN pochodzi z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Wszystkie podejmowane działania mają na celu podniesienie jakości pracy szkoły oraz zwiększenie szans absolwentów na podjęcie pracy w wysoko wyspecjalizowanych firmach z branży rolniczo-ogrodniczej. Zmiany, jakie następują w szkole, są doskonałą formą promocji nowoczesnego rolnictwa oraz placówki w regionie. Przebudowa sprawi, że szkoła w Opatówku zyska pomieszczenia umożliwiające koncentrację praktycznej nauki zawodu w jednym, funkcjonalnym i wyposażonym w nowoczesne pomoce obiekcie, który wzbogaci się o pracownie zajęciowe, pracownię socjalno-edukacyjną, pomieszczenie magazynowe oraz pomieszczenia administracyjne, gospodarcze, socjalne oraz sanitariaty i kotłownię. Poczynione prace zapewnią odpowiednie warunki dla osób niepełnosprawnych, w szczególności tych, które poruszają się na wózkach inwalidzkich. Obecnie trwają przygotowania do wdrożenia końcowego etapu inwestycji, w którym obiekt zostanie wyposażony w niezbędne urządzenia techniczne, sprzęt i pomoce do nauki praktycznej (maszyny, urządzenia, aparat, przyrządy pomiarowe, narzędzia i elektronarzędzia). Przeprowadzenie inwestycji przewiduje również doposażenie sprzętowe pracowni, w których dotychczas prowadzono kształcenie zawodowe uczniów Zespołu Szkół im. Stanisława Mikołajczyka w Opatówku.

ZABYTKI

Powiat Kaliski dba o ochronę, promowanie i rozwój dziedzictwa kulturowego. Wyrazem tego stanu rzeczy są inwestycje w obszarze dziedzictwa kulturowego regionu. Jedną z nich jest zadanie pn. „Zabezpieczenie budynku Muzeum Historii Przemysłu w Opatówku oraz rewitalizacja i adaptacja jego zachodniego skrzydła na cele kulturalne", które realizowane będzie w ramach Wielkopolskiego Programu Operacyjnego na lata 2014-2020. Muzeum stanowi Samorządową Instytucję Kulturalną Powiatu Kaliskiego. Obiekt jest jedynym zachowanym w Europie budowlanym kompleksem przemysłowym z I połowy XIX wieku. Obecnie prowadzone są przygotowania do ogłoszenia kolejnego przetargu na wyłonienie wykonawcy tej inwestycji. Jej głównym zamierzeniem jest remont i zabezpieczenie wschodniego skrzydła budynku Muzeum oraz rewitalizacja skrzydła zachodniego tego budynku (dawnej fabryki sukienniczej Fiedlerów w Opatówku) i jego adaptacja na cele kulturalne.

Pierwszy etap planowanych działań polegający na zamontowaniu okien ukierunkowany jest na skrzydło wschodnie, czyli aktualne miejsce funkcjonowania Muzeum Historii Przemysłu. Później wykonawcy przystąpią do prac poświęconych remontowi i adaptacji skrzydła zachodniego na cele kulturalne i dydaktyczne. Na końcu natomiast dojdzie do wyposażenia zaadaptowanych pomieszczeń i urządzenia terenu przyległego do budynku. Prace związane ze skrzydłem z pewnością nie będą należały do łatwych. Architektura obiektu charakteryzuje się bowiem unikalną drewnianą konstrukcją stropów, rygli i słupów, co w sposób naturalny wyznacza granice zastosowania najnowszych rozwiązań technicznych. Realizacja zadania z całą pewnością wpłynie na poprawę dostępności do kultury, zachowanie dziedzictwa kulturowego dla przyszłych pokoleń, umożliwienie nowych form uczestnictwa w kulturze.

Powiat Kaliski to nie tylko powiat inwestujący w drogi, dbający o edukację w zakresie odnawialnych źródeł energii, to również powiat o wielkim bogactwie kulturowym, ogromnym potencjale ogrodniczym, sadowniczym i rolniczym. Ziemia kaliska jest rejonem otwartym na nowe przedsięwzięcia gospodarcze i współpracę z potencjalnymi inwestorami.

Katarzyna Radziejewska, Adam Błochowiak
Wojewódzki Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa
w Poznaniu

Wymagania fitosanitarne dla towarów roślinnych eksportowanych do wybranych państw trzecich w tym do Euroazjatyckiej Wspólnoty Gospodarczej (EAUG)

Embargo nałożone w sierpniu 2014 r. przez Federację Rosyjską na import m.in. owoców i warzyw wyprodukowanych w kraju skutecznie utrudniło sprzedaż tych towarów, szczególnie polskim producentom. Ograniczenia były najbardziej dotkliwe dla producentów i dystrybutorów owoców i warzyw, którzy w dużej mierze sprzedawali swoje towary właśnie do Federacji Rosyjskiej i był to ich główny rynek zbytu. Po wprowadzeniu ograniczenia przez Federację Rosyjską w handlu towarami wyprodukowanymi w naszym kraju państwowe władze polskie łącznie z Państwową Inspekcją Ochrony Roślin (PIORiN) podejmują działania na rzecz otwarcia nowych rynków zbytu.

Niniejszy artykuł jest kontynuacją opracowania, które ukazało się w ubiegłorocznej edycji Informatora wydanego z okazji XIX Dni Ogrodnika. Celem tej publikacji jest przypomnienie, uaktualnienie oraz przekazanie nowych informacji niezbędnych producentom i dystrybutorom towarów roślinnych do podjęcia decyzji o eksporcie do państw trzecich.

Euroazjatycka Wspólnota Gospodarcza (EAUG)

Jest to grupa państw, którą tworzą Federacja Rosyjska, Białoruś, Kazachstan, Armenia oraz Kirgistan. W lipcu ubiegłego roku weszły w życie nowe wymagania fitosanitarne dla przesyłek roślin, produktów roślinnych i przedmiotów, które mają być eksportowane na terytorium państw należących do EAUG. Należy zaznaczyć, że ograniczenia w handlu owocami i warzywami dotyczą wyłącznie Federacji Rosyjskiej, natomiast ich eksport do pozostałych krajów EAUG jest możliwy pod warunkiem, że spełnione są wymagania fitosanitarne.

Mocą Postanowień Rady Euroazjatyckiej Komisji Gospodarczej z dnia 30 listopada 2016 r. wprowadzono:

- jednolite kwarantannowe wymagania fitosanitarne wobec produktów podlegających kwarantannie oraz podlegających kwarantannie obiektów, stosowane na granicy celnej oraz na przestrzeni celnej Euroazjatyckiej Unii Gospodarczej - Postanowienie nr 157;
- jednolitą listę obiektów kwarantannowych Euroazjatyckiej Unii Gospodarczej - Postanowienie nr 158;
- jednolite zasady i normy zapewnienia kwarantanny roślin na przestrzeni celnej Euroazjatyckiej Unii Gospodarczej - Postanowienie nr 159.

Od ubiegłego roku Postanowienia nr 157 oraz 158 zostały znowelizowane, a jedną z głównych zmian było wprowadzenie na listę organizmów szkodliwych pluskwiaka *Halyomorpha halys*.

Halyomorpha halys jest szkodnikiem na tyle nowym, że nie otrzymał jeszcze polskiej nazwy. Nie ma również potwierdzonych doniesień, że jest on obecny w Polsce. W Europie pierwsze ognisko tego organizmu odnotowano w Szwajcarii (2007 r.), ale od tego czasu jego występowanie odnotowano m.in. w Austrii, Chorwacji, Federacji Rosyjskiej, Francji, Grecji, Gruzji, Hiszpanii, Lichtensteinie, Niemczech, Serbii, Słowacji, Słowenii, na Węgrzech oraz we Włoszech.

W krajach należących do Unii Europejskiej szkodnik ten nie jest organizmem kwarantannowym, ale został wprowadzony na listę kwarantannową jednego z największych partnerów handlowych polskich producentów owoców i warzyw, czyli krajów należących do EAUG. Dodatkowo, w przypadku eksportu wybranych pozycji asortymentowych wprowadzono obowiązek spełnienia fitosanitarnych wymagań specjalnych, dotyczących ich pochodzenia ze stref, miejsc oraz (albo) pól uprawy wolnych od *Halyomorpha halys*. W związku z tym PIORiN będzie prowadziła kontrole zmierzające do określenia statusu tego organizmu w Polsce.

Należy zwrócić uwagę, że *Halyomorpha halys* jest polifagiem występującym na ponad 100 gatunkach roślin żywicielskich, m.in. na:

- warzywach: dynia, groszek, fasola, kapusta, ogórek, oberżyna, papryka, pomidor;
- roślinach rolniczych: kukurydza, łubin, soja;
- roślinach sadowniczych, w tym: brzoskwinia, czeremcha, grusza, jabłonie, leszczyna, morwa, orzech czarny, śliwy, winorośl;
- roślinach ozdobnych i leśnych: brzozy, choina, cis, dęby, forsycja, głóg, jałowiec, jarząby, jesion, katalpa, klony, lipa, magnolia, mahonia, miłorząb, oczar wirginijski, ognik, tawuły, tulipanowiec, wiśnia piłkowana, wiązy;
- kwiatach i ziołach m. in.: róże, słonecznik;
- chwastach: komosa, psianka czarna.

W krajach należących do EAUG wymagania specjalne pod kątem tego szkodnika określone są w stosunku do:

- sadzonek, podkładek i rozsad drzew i krzewów ozdobnych, w tym leśnych;
- cebul, bulwocebul oraz kłączy roślin ozdobnych;
- warzyw, owoców i jagód;
- ziaren zbóż i nasion roślin bobowatych oraz
- drewna iglastego i liściastego oraz ich produktów.

Oznacza to, że podmioty, których produkcja mieszcząca się w jednej z ww. grup towarowych ma być przedmiotem eksportu do jednego z krajów EAUG, powinny zlecić komórce organizacyjnej PIORiN, właściwej ze względu na miejsce uprawy, przeprowadzenie kontroli w okresie wegetacji pod kątem obecności *Halyomorpha halys*.

Należy również nadmienić, że *Halyomorpha halys* jest wektorem phytoplasmy atakującej rośliny *Paulownia tomento-*

fot: WIORiN w Poznaniu

Fot. 1 - 2. Kontrola fitosanitarna w sadzie jabłoniowym

sa, która coraz częściej uprawiana jest w polskich ogrodach, natomiast jej odmiana mieszańcowa uprawiana jest jako odnawialne źródło energii.

Chińska Republika Ludowa

Protokół w sprawie wymagań fitosanitarnych dla eksportu jabłek z Polski do Chińskiej Republiki Ludowej został podpisany 20 czerwca 2016 r. Zgodnie z jego postanowieniami przedmiotem eksportu mogą być wyłącznie jabłka pochodzące z Polski i spełniające wymagania fitosanitarne, normy bezpieczeństwa sanitarnego oraz uznane za wolne od organizmów kwarantannowych Chin. Do tych organizmów należą:

- *Archips rosanus* - Zwójka różóweczka
- *Anthonomus rubi* - Kwieciak malinowiec
- *Cydia pomonella* - Owocówka jabłkóweczka
- *Eriosoma lanigerum* - Bawełnica korówka
- *Epidiaspis leperii* - Tarcznik brzozowy
- *Hoplocampa testudinea* - Owocnica jabłkowa
- *Lepidosaphes ulmi* - Skorupik jabłoniowy
- *Rhopalosiphum insertum* - Mszyca jabłoniowo-zbożowa
- *Neofabraea malicorticis*
- *Neofabraea alba*
- *Neofabraea perennans*
- *Venturia inaequalis* - Parch jabłoni
- *Monilinia fructicola* - Brunatna zgnilizna owoców
- *Erwinia amylovora* - Zaraza ogniowa

Podmioty produkujące, przechowujące i pakujące jabłka muszą być zarejestrowane w rejestrze prowadzonym przez PIORiN. Celem tego jest umożliwienie prześledzenia przesyłki, w przypadku stwierdzenia niezgodności.

Owoce jabłek muszą spełniać również wymagania dotyczące pozostałości środków ochrony roślin. Generalna Administracja Celna Chińskiej Republiki Ludowej wyjaśniła, że do ochrony sadów mogą być stosowane wszystkie środki ochrony roślin dopuszczone w Polsce do ochrony tej uprawy, jednak należy mieć na względzie to, że w produkcie finalnym przeznaczonym na eksport do Chin nie powinno być przekroczeń najwyższych dopuszczalnych poziomów pozostałości substancji czynnych określonych w standardzie GB 2673-2016 (jest to standard, który określa dopuszczalne pozostałości środków ochrony roślin obecnych w wyprodukowanej żywności).

W ramach swoich obowiązków PIORiN będzie przeprowadzała monitoringowe badania owoców jabłek pod kątem pozostałości środków ochrony roślin, w celu zagwarantowania zgodności z chińskimi przepisami i normami w zakresie bezpieczeństwa i zdrowia.

W przypadku wykrycia w badanych owocach, przeznaczonych na rynek chiński, przekroczeń norm pozostałości środków ochrony roślin określonych w tym kraju, owoce z badanych partii nie będą mogły być przedmiotem eksportu do Chin. Dodatkowo, każda kolejna partia owoców z sadów, z których pochodziły partie z przekroczeniami, będą podlegały obowiązkowemu badaniu pod kątem przekroczeń chińskich norm pozostałości środków ochrony roślin.

W stosunku do ubiegłego roku zmieniono zasady kontroli wykonywanych pod kątem grzybów z rodzaju *Neofabraea sp.* Nadal w każdym sadzie musi być pobrana jedna próba z odmiany, która będzie przedmiotem eksportu do Chin. W pierwszej kolejności pobiera się próby z odmian najbardziej podatnych na porażenie przez grzyby z rodzaju *Neofabraea sp.*

Zmiany dotyczą wprowadzenia:

- możliwości eksportu jabłek już po pobraniu próby do badań pod warunkiem, że w poprzednim sezonie w badaniach laboratoryjnych nie wykryto grzyba *N. malicorticis*.
- zasady, że niestwierdzenie w badanej próbie owoców grzyba *N. malicorticis* stanowi podstawę do kontynuowania eksportu owoców w bieżącym sezonie oraz owoców wyprodukowanych w przyszłym sezonie wegetacyjnym.

Jeżeli w badaniu laboratoryjnym zostanie stwierdzona obecność grzyba *N. malicorticis*, to żadna odmiana/partia jabłek, wyprodukowana w danym sadzie nie będzie mogła być przedmiotem eksportu do Chin w bieżącym sezonie eksportowym. W kolejnym sezonie wegetacyjnym, do czasu zakończenia badań laboratoryjnych prób pobranych z takie-

go sadu, owoce w nim wyprodukowane nie będą mogły być przedmiotem eksportu do Chin.

Podatność odmian jabłoni na gorzką zgniliznę jabłek *Neofabraea sp.* - wg danych Instytutu Ogrodnictwa:

- **Bardzo podatne:** Gala i mutanty (Brookfield Gala, Gala Must, Galaxy, Mitchgala, Schniga), Golden Delicious i mutanty (Golden Delicious Reinders, Gloden Delicious klon B), Goldstar, GoldRush, Koksa Pomarańczowa, Ligol, Pink Lady, Pinova i mutanty (Evelina), Rubin, Topaz;
- **Podatne:** Elstar, Freedom, Szampion i mutanty (Szampion Reno, Szampion Arno);
- **Średnio podatne:** Cortland, Elise, Rajka, Jonagold i mutanty (Decosta, Novajo, Jonagored, Jonagored Supra, Jonica, Jomured, Red Jonaprince, Rubinstar, Wilmuta);
- **Mało podatne:** Braeburn, Enterprise, Gloster i mutanty (Piglos, Pigloma), Idared i mutanty (Najdared, Idaredest), Rubinola.

Wymóg rejestracji podmiotów zaangażowanych w produkcję, pakowanie czy sortowanie ciąży również na podmiotach, które mają zamiar eksportować jabłka do Indii i Wietnamu, niezależnie od tego,

Fot. Internet: David R. Lance, USDA APHIS PPQ (1)

Fot. 3. Pluskwiak *Halyomorpha halys*

czy są zarejestrowani w związku z eksportem do Chińskiej Republiki Ludowej. Podobnie jak w przypadku Chin, w miejscu produkcji, również muszą być prowadzone kontrole w okresie wegetacji.

Kostaryka

W lipcu br. dla owoców jabłek został otwarty rynek Kostaryki. Zgodnie z wymaganiami tego kraju importer owoców musi uzyskać tzw. zezwolenie importowe. Eksporter natomiast musi wystąpić do wojewódzkiego inspektora ochrony roślin i nasiennictwa, właściwego ze względu na miejsce prowadzenia uprawy, wytwarzania lub miejsce składowania lub miejsce łączenia owoców w partie, o wydanie świadectwa fitosanitarnego. Przed wydaniem świadectwa fitosanitarnego partia owoców przygotowana do wysyłki musi być poddana ocenie pod kątem obecności organizmów szkodliwych: *Hoplocampa testudinea, Aculus schlechtendali, Monilinia laxa, Cydia pomonella, Adoxophyes orana.*

Jabłka muszą być odpowiednio opakowane i oznakowane oraz pozbawione pozostałości roślinnych, gleby i ślimaków. Owoce powinny być zapakowane w czyste opakowania, oznakowane, z podaniem następujących informacji: kraj, miejsce pochodzenia i pakowania towaru, masa owoców, nazwa produktu i odmiany, nazwa eksportera/nadawcy, innych danych, które zwykle są podawane na opakowaniach towarów, które są eksportowane do innych krajów. Informacje powinny być w języku hiszpańskim lub angielskim i zgodne z dokumentami towarzyszącymi wysyłce w celu jej identyfikacji i dokonania kontroli w porcie wejścia. **W przypadku tego kraju nie ma konieczności rejestracji miejsc produkcji, pakowania czy sortowania, nie są też konieczne kontrole w okresie wegetacji. Oznacza to, że eksport jabłek na Kostarykę ze zbiorów 2018 r. jest możliwy.**

Należy pamiętać o tym, że zamierzając prowadzić eksport owoców i warzyw do państw trzecich, powinno się z wyprzedzeniem nawiązać kontakt z Państwową Inspekcją Ochrony Roślin i Nasiennictwa, aby zadbać o to, by zbiory przeznaczone na eksport mogły zostać poddane kontroli już na etapie ich produkcji i mogły spełnić ustalone wymagania fitosanitarne.

REKLAMA

008566681

Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa

Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa to agencja rządowa powstała 1 września 2017 roku. Ideą powstania instytucji była poprawa jakości obsługi rolników, beneficjentów oraz kontrahentów.

Zwiększanie konkurencyjności polskiego sektora rolno-żywnościowego to jeden z podstawowych obszarów działalności KOWR. Ośrodek prowadzi działania służące poprawie i stabilizacji na rynkach rolnych, wspiera rolników i przedsiębiorców rolnych w rozwijaniu ich działalności. Ponadto realizuje politykę państwa w zakresie wdrażania innowacyjności w rolnictwie i przemyśle rolno-spożywczym. Celem działań promocyjnych prowadzonych przez Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa jest otwieranie nowych rynków zbytu oraz umacnianie pozycji polskiej żywności na rynku europejskim i światowym.

Do kluczowych zadań Ośrodka należy także gospodarowanie nieruchomościami rolnymi Skarbu Państwa poprzez dzierżawę i sprzedaż ziemi rolnej, wydawanie decyzji administracyjnych dotyczących obrotu gruntami rolnymi (UKUR).

KOWR sprawuje również nadzór właścicielski nad spółkami o szczególnym znaczeniu dla gospodarki narodowej, które odgrywają wiodącą rolę w kreowaniu i upowszechnianiu postępu biologicznego w polskim rolnictwie.

Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa

GRUPA MULARSKI

DOŁĄCZ DO NAS! WSPÓLNIE MOŻEMY WIĘCEJ!

KORZYŚCI DLA OGRODNIKA

- STAŁY DOSTĘP DO FACHOWEJ WIEDZY
- BUDOWANIE DŁUGOFALOWEJ WSPÓŁPRACY OPARTEJ NA ZAUFANIU I WSPÓLNYM SZACUNKU
- ZMNIEJSZENIE KOSZTÓW PRODUKCJI
- ZAGWARANTOWANY STAŁY RYNEK ZBYTU
- RENTOWNA I STABILNA CENA
- MOŻLIWOŚĆ ROZPOCZĘCIA WSPÓŁPRACY NA BAZIE AKTUALNIE PRODUKOWANEGO POMIDORA

KONTAKT **+48 519 049 490**

WWW.MULARSKI.PL

Katarzyna Radziejewska, Adam Błochowiak
Wojewódzki Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa
w Poznaniu

Drewniane materiały opakowaniowe podlegają regulacjom prawnym

Państwowa Inspekcja Ochrony Roślin i Nasiennictwa (PIORiN) coraz częściej otrzymuje informacje od służb fitosanitarnych innych państw, m.in. Ukrainy, Białorusi, Chińskiej Republiki Ludowej czy USA, o zakwestionowaniu przesyłek różnych towarów, np. owoców, warzyw, maszyn, narzędzi do produkcji ogrodniczej lub innych towarów, do których przemieszczenia wykorzystywany jest drewniany materiał opakowaniowy, niespełniający międzynarodowych norm fitosanitarnych. Zakwestionowanie przesyłki przez narodowe służby fitosanitarne kraju odbiorcy rodzi dla eksportera kłopoty, czasem bardzo poważne, skutkujące stratami finansowymi.

Przesyłka niespełniająca norm może zostać zatrzymana na granicy i zwrócona do eksportera na jego koszt lub wpuszczona do kraju odbiorcy, a opakowania zniszczone na koszt importera. Takie działania rodzą określone dodatkowe koszty, ale również wywołują skutki pośrednie w postaci nieterminowego lub całkowitego braku wywiązania się z umowy dostawy towaru. W konsekwencji eksporter może być obciążony karami umownymi. Warto więc już na etapie zawierania umów, na dostawy towarów, zadbać o zapoznanie się z przepisami fitosanitarnymi kraju odbiorcy dotyczącymi opakowań drewnianych. Każdy podmiot wysyłający swoje towary za granicę musi zdawać sobie sprawę z tego, że drewniane materiały opakowaniowe niosą ze sobą duże ryzyko rozprzestrzenienia się organizmów kwarantannowych. Organizmy takie podlegają zwalczaniu z urzędu, a kraj, na terytorium którego towar jest importowany, chroni się przed ich zawleczeniem poprzez stosowanie prawnego zakazu wprowadzania na jego obszar celny przesyłek niespełniających określonych norm. Największym zagrożeniem są nicienie oraz szkodniki owadzie, które czy to w postaci dorosłej, czy np. w formie larw lub za pośrednictwem wektorów, mogą zostać przeniesione na obszary, na których do tej pory nie występowały, tym samym mogą przyczynić się do wyniszczenia np. lasów lub zadrzewień parkowych i ogrodowych. Organizmem stanowiącym obecnie największe zagrożenie jest nicień węgorek sosnowiec (*Bursaphelenchus xylophilus*), który może zostać przeniesiony za pośrednictwem swojego wektora, którym są owady żerdzianki (*Monochamus sp.*).

Najczęściej stosowane rodzaje opakowań drewnianych.

- klatki
- palety
- pudła
- bębny kablowe
- skrzynie
- szpule
- drewno sztauerskie
- rolki

W celu zmniejszenia ryzyka rozprzestrzenienia się organizmów kwarantannowych została opracowana specjalna norma opisująca wymagania, które muszą spełniać drewniane materiały opakowaniowe wykorzystywane w handlu międzynarodowym do przemieszczenia nie tylko roślin, produktów roślinnych czy przedmiotów, ale również innych towarów, np. maszyn, śrub, gwoździ, narzędzi, kartonów itp. Normą tą jest Międzynarodowy Standard dla Środków Fitosanitarnych – Przepisy dotyczące drewnianych materiałów opakowaniowych w handlu międzynarodowym – ISPM nr 15.

Fot. 1. Kontrola fitosanitarna w zakładzie produkującym DMO

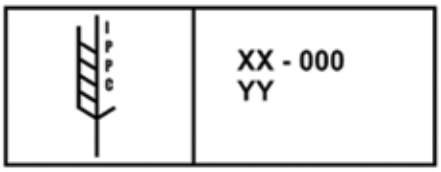
Norma nie obejmuje:

- drewnianego materiału opakowaniowego wykonanego w całości z cienkiego drewna (o grubości maksymalnej 6 mm);
- opakowań drewnianych wykonanych w całości z materiałów drewnopodobnych, takich jak: sklejka, płyty wiórowe, płyty OSB lub płyty z forniru wykonane, z użyciem kleju, wysokiej temperatury lub ciśnienia lub z zastosowaniem wszystkich tych zabiegów;
- beczek na wino i alkohole wysokoprocentowe, które zostały wykonane z wykorzystaniem obróbki termicznej;
- pudełek prezentowych na wino, cygara i inne towary wykonane z drewna, które zostało poddane obróbce i/lub wytworzonego w taki sposób, że nie zawiera agrofagów;
- trocin, wiór i wełny drzewnej;
- elementów drewnianych na stałe przytwierdzonych do pojazdów transportowych lub kontenerów przewozowych.

Przygotowanie drewnianego materiału opakowaniowego (DMO) spełniającego wymagania fitosanitarne obejmuje 3 procesy: obróbkę drewna, wytworzenie opakowania i jego oznakowanie. Działania te mają na celu dopuszczenie do obrotu DMO bez konieczności zaopatrzenia przesyłki w świadectwo fitosanitarne, ponieważ oznakowany w sposób prawidłowy materiał spełnia wymogi bezpieczeństwa fitosanitarnego.

Prawidłowo przygotowany DMO powinien być opatrzony znakiem (Rys.1), który składa się z:

- Symbolu IPPC - musi być umieszczony po lewej stronie znaku;
- Kodu kraju „XX" – to dwuliterowy kod kraju, z którego pochodzi DMO. Kody krajów stosowane są wg Międzynarodowej Organizacji Normalizacyjnej (ISO). Po kodzie kraju wpisuje się myślnik;
- Kodu producenta „000" – to indywidualny kod przypisany producentowi DMO lub podmiotowi dokonującemu obróbki. W Polsce jednostką odpowiedzialną za rejestrację takich podmiotów jest Instytut Technologii Drewna w Poznaniu;
- Kodu obróbki „YY" – kod ten musi być wpisany po kodzie kraju i numerze producenta, w oddzielnej linijce, lub jeśli jest w tej samej linijce, to musi być również oddzielony myślnikiem od kodu producenta.



Rys.1 – przykładowy schemat oznakowania DMO

Wielkość znaku i czcionka nie są określone w normie, jednak muszą być na tyle duże, żeby były czytelne bez konieczności używania okularów lub szkieł powiększających. Znak musi być prostokątny lub kwadratowy i musi znajdować się w polu ograniczonym linią pionową oddzielającą symbol od pozostałych komponentów. **Znak musi być trwały i czytelny oraz nieprzenośny i umieszczony w widocznym miejscu, najlepiej przynajmniej na dwóch przeciwległych bokach jednostki DMO. Znak nie może być zapisany odręcznie.**

Opisana powyżej norma reguluje również kwestie dotyczące wykorzystywania materiałów opakowaniowych naprawionych oraz ponownie wytworzonych, tj. takich, w których więcej niż jedna trzecia składników została zastąpiona nowym drewnem. W przypadku DMO uznanego za ponownie wytworzony, wszystkie wcześniejsze oznakowania muszą być trwale usunięte (zamalowane farbą lub zdarte), a opakowanie musi zostać ponownie oznakowane.

W przypadku materiałów naprawionych, tj. takich, w których maksymalnie jedna trzecia składników została zastąpiona innymi, każdy nowy element drewniany, który był wykorzystywany do naprawiania, musi być oddzielnie oznakowany.

Z uwagi na to, że PIORiN nie posiada pełnego wykazu państw, które przyjęły do stosowania Standard ISPM 15, zaleca się stosowanie oznakowanych, zgodnie z tym standardem, opakowań drewnianych, w każdym przypadku wykorzystywania ich w eksporcie do państw trzecich.

Szczegółowe informacje zawarte są w Standardzie ISPM 15, który dostępny jest m.in. na stronie www.piorin.gov.pl, a także na stronie https://www.ippc.int/en/. Informacji udzielą również wszystkie komórki organizacyjne PIORiN, których wykaz jest dostępny na stronie www.piorin.gov.pl oraz Instytut Technologii Drewna w Poznaniu http://www.itd.poznan.pl/.

W każdym przypadku podejmowania działalności eksportowej warto zainteresować się przepisami fitosanitarnymi dotyczącymi eksportowanych towarów oraz wymogami dotyczącymi drewnianego materiału opakowaniowego.

Fot. 1-3 WIORiN w Poznaniu

Fot. 2 – 3. Przykłady znakowania DMO

Prof. dr hab. Gabriel Łabanowski
Instytut Ogrodnictwa w Skierniewicach

Bezpieczne i skuteczne zwalczanie przędziorków w integrowanej ochronie roślin środkiem Floramite 240 SC

Integrowana ochrona roślin obowiązuje wszystkich profesjonalnych użytkowników środków ochrony roślin od 1 stycznia 2014 r. Podstawową zasadą tej metody ochrony roślin jest stosowanie środków w taki sposób, aby nie stwarzać zagrożenia dla zdrowia ludzi, zwierząt i środowiska. Zastosowany środek ochrony roślin powinien działać skutecznie na szkodnika, a jednocześnie być bezpieczny dla rośliny uprawnej i organizmów pożytecznych. Wszystkie te warunki spełnia Floramite 240 SC stosowany zgodnie z zapisami w etykiecie środka.

Przędziorek chmielowiec.

Floramite 240 SC znajduje się na polskim rynku od 2012 r. – jest to środek przędziorkobójczy w formie koncentratu zawiesiny do sporządzania roztworu wodnego. Zawiera substancję czynną bifenazat (240 g w 1 litrze środka), który należy do grupy karbazynianów i zaliczany jest wg klasyfikacji IRAC do grupy 20. W tej grupie znajdują się substancje czynne, które zakłócają metabolizm energetyczny organizmów żywych i działają jako inhibitory transportu elektronów III kompleksu mitochondrialanego. Od niedawna na polskim rynku dostępny jest środek zawierający acekwinocyl - substancję czynną z tej samej grupy, stąd Floramite 240 SC nie należy stosować przemiennie z tym preparatem, ale z innymi akarycydami należącymi do innych grup chemicznych, np. 21, do której należy m.in. Sanmite 10 SC (pirydaben) lub zawierające fenazachinę czy fenpiroksymat. Takie podejście zapobiega uodparnianiu się przędziorków na środki chemiczne danej grupy

Floramite 240 SC działa na przędziorki kontaktowo, natomiast na roślinie pozostaje na powierzchni, stąd o wysokiej skuteczności środka decyduje dokładne pokrycie rośliny cieczą użytkową. W celu osiągnięcia maksymalnej skuteczności zaleca się stosowanie wysokociśnieniowego opryskiwacza i dodanie do wody zwilżacza z grupy polimerów silikonowych, np. Silwet Gold w stężeniu 0,015%.

Preparat Floramite 240 SC zwalcza stadia ruchome przędziorków, czyli larwy i osobniki dorosłe oraz ogranicza rozwój jaj. W przypadku stosowania samego preparatu Floramite 240 SC przy bardzo dużej presji ze strony przędziorków należy wykonać 2 zabiegi w odstępie nie krótszym niż 7 dni. W ten sposób uzyskuje się bardzo dobre wyniszczenie wszystkich stadiów rozwojowych przędziorka oraz minimalizuje jednocześnie ryzyko powstania odporności szkodnika na substancję aktywną. W praktyce, przy dużej liczebności przędziorka innym rozwiązaniem jest przygotowanie mieszaniny środków w zbiorniku opryskiwacza, dodając do preparatu Floramite 240 SC (0,04%) środek wykazujący właściwości jajobójcze. W ten sposób ograniczamy liczbę zabiegów środkiem Floramite 240 SC do jednego.

W 2016 roku Floramite 240 SC uzyskał rozszerzenie rejestracji na zastosowania środka w uprawach małoobszarowych. Środek ten można aktualnie stosować do zwalczania przędziorka chmielowca nie tylko w uprawach ogórka, róży i chryzantemy pod osłonami, ale także do zwalczania przędziorka chmielowca w uprawie truskawki uprawianej w gruncie i pod osłonami oraz do zwalczania przędziorków w uprawach pomidora, oberżyny i papryki pod osłonami jak i w szkółkach roślin ozdobnych.

Okres karencji preparatu Floramite 240 SC dla wszystkich upraw warzywnych i truskawki wynosi zaledwie 1 dzień, dzięki temu, że substancja czynna w owocach rozkłada się bardzo szybko i pozostaje w nich bardzo krótko na poziomie wyższym niż najniższy dopuszczalny poziom pozostałości.

Floramite 240 SC stosuje się w stężeniu 0,04% przy zużyciu 1000-1500 l wody na 1 ha uprawy zarówno niższe, jak i wyższe stężenie środka nie poprawiało w istotny sposób jego skuteczności w zwalczaniu przędziorka chmielowca w doświadczeniach prowadzonych na róży szklarniowej i chryzantemie ogrodowej.

Floramite 240 SC charakteryzuje się niską szkodliwością dla organizmów pożytecznych, może być więc stosowany w programach integrowanej ochrony roślin. Jest bezpieczny dla jaj, larw i postaci dorosłych większości roztoczy drapieżnych z rodziny dobroczynkowatych (*Phytoseiidae*), na które albo nie ma ujemnego wpływu, albo zmniejsza ich liczebność najwyżej o 25%. W związku z tym może być bezpiecznie stosowany łącznie z introdukcją drapieżnych roztoczy, wspomagając ich efektywność. Floramite 240 SC jest natomiast niebezpieczny dla osobników dorosłych dobroczynka szklarniowego, którego liczebność może zmniejszać nawet o 50-75%, stąd introdukcję tego roztocza należy prowadzić nie wcześniej niż po tygodniu od zabiegu tym środkiem. Preparat jest całkowicie bezpieczny dla owadów pasożytniczych i drapieżnych stosowanych w biologicznej ochronie upraw szklarniowych. Nie ma też żadnego ujemnego wpływu na pasożytnicze błonkówki – ośca mączlikowego drapieżne pluskwiak – dziubałeczka wielożernego czy larwy złotooka pospolitego i wiele innych. Ze względu na sposób aplikacji jest również całkowicie bezpieczny w stosunku do nicieni entomopatogenicznych, np. *Steinernema feltiae*.

Dr Joanna Kamasa, Dr Krzysztof Krawczyk, Dr hab. Natasza Borodynko - Prof. nadzw. IOR–PIB
Zakład Wirusologii i Bakteriologii
Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy w Poznaniu

Klinika Chorób Roślin

Popularne choroby bakteryjne pomidora i pelargonii

Coroczne spotkania na Dniach Ogrodnika

Od kilku lat pracownicy Kliniki Chorób Roślin biorą czynny udział w Dniach Ogrodnika, organizowanych we wrześniu w Gołuchowie. Jest to wyjątkowa okazja do zapoznania się z największymi problemami powodowanymi przez wirusy, bakterie i grzyby, m.in. w uprawie pomidora, ogórka oraz innych warzyw z jednej strony, i do nawiązania kontaktów z producentami warzyw z całej Polski, z drugiej. Ze swojej strony staramy się w miarę możliwości pomóc w identyfikacji czynników chorobotwórczych, a także w ochronie roślin przed patogenami. W poprzednich Informatorach mogliście Państwo zapoznać się szczegółowo z chorobami wirusowymi pomidora czy cukinii. Dzisiaj chcemy przedstawić problem, jakim są bakterie chorobotwórcze w uprawach warzyw i roślin ozdobnych, z jakimi borykają się Klienci Kliniki.

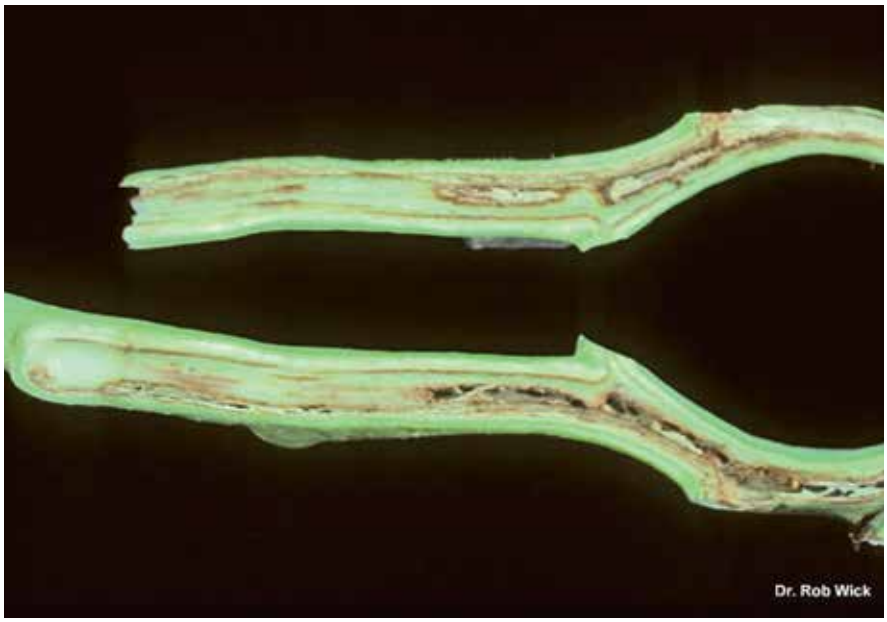
Bakteryjna zaraza pelargonii wywoływana przez ***Xanthomonas hortorum pv. pelargonii*** jest chorobą co roku sprawiającą kłopoty producentom roślin ozdobnych.
Xanthomonas hortorum pv. *pelargonii to patogen, którego* zakres gospodarczy obejmuje rodzaje *Pelargonium* i *Geranium.* Jest to gramujemna, ruchliwa pałeczka, dla której optymalna temperatura wzrostu wynosi 25-27°C. Rozwojowi choroby sprzyja wysoka wilgotność. Przy temperaturze optymalnej objawy chorobowe widoczne są w ciągu 7 dniu od momentu zainfekowania.
Do Kliniki Chorób Roślin często dostarczano pelargonie, na których obserwowaliśmy charakterystyczne nekrozy pomiędzy głównymi nerwami liści (Fot.1) lub więdnięcie od brzegów blaszki nadające im parasolowaty kształt. Na lżej porażonych roślinach występowały pojedyncze ciemnozielone, wodniste plamy widoczne na dolnej stronie blaszki liściowej. Bakterie wyizolowane z porażonych roślin na podłożu NBY tworzyły kremowe okrągłe kolonie, barwiły się gramujemnie, nie rozkładały glukozy w warunkach beztlenowych i nie wytwarzały fluoryzującego pigmentu na podłożu KB. Testy patogeniczności przeprowadzane na zdrowych sadzonkach pelargonii oraz na ogonkach liściowych zanurzonych w zawiesinie badanych bakterii dawały wyniki dodatnie. Identyfikację potwierdzano poprzez analizę profilu metabolicznego w systemie BIOLOG. Badaliśmy również sadzonki całkowicie zwiędnięte, co jest także typowym objawem chorobowym, ponieważ patogen często rozprzestrzenia się systemicznie, powodując więdnięcie najpierw liści, a następnie całej rośliny. Postępująca zgnilizna wiązek przewodzących oraz tkanek miękiszu korowego powoduje więdnięcie i zasychanie całej rośliny, korzenie czernieją na przekroju, ale nie gniją. *Xanthomonas hortorum* pv. *pelargonii* może przetrwać rok w resztkach porażonych roślin i stać się źródłem infekcji

Fot. J. Kamasa

Fot. 1. Xanthomonas hortorum pv. pelargonii

Fot. http://livegpath.cals.cornell.edu/gallery/tomato/pith-necrosis-on-tomatoes/ Cornell University College of Agriculture & Life Sciences

Fot. 2. Pseudomonas corrugata



Fot. https://ag.umass.edu/fact-sheets/solanaceous-tomato-pith-necrosis
The UMass Center for Agriculture, Food and the Environment

Fot. 3. Pseudomonas corrugata

Fot. J. Kamasa

Fot. 4. Clavibacter michiganensis ssp. michiganensis

w następnym sezonie wegetacyjnym. Bakterie mogą być także przenoszone na narzędziach, z wodą do podlewania z podłożem. Istnieją doniesienia o możliwości przenoszenia patogena przez mączlika szklarniowego i mszyce. Nie stwierdzono natomiast obecności *Xanthomonas hortorum* pv. *pelargonii* w/lub na nasionach. Aby zapobiegać rozprzestrzenianiu się choroby, należy unikać zraszania roślin. Odkażać narzędzia używane do cięcia sadzonek, stosować wolny od patogena materiał rozmnożeniowy.

W bieżącym roku mieliśmy kilka przypadków **bakteryjnej nekrozy rdzenia łodygi pomidora**. Sprawcą tej choroby jest ***Pseudomonas corrugata***, gramujemna, tlenowa ruchliwa pałeczka. Optymalna temperatura wzrostu tej bakterii to 25-27°C. Choroba jest rozpowszechniona na całym świecie, występuje w uprawach polowych, jak i pod osłonami. Bakteria *Pseudomonas corrugata* poraża także paprykę i chryzantemy. W naturze występuje w ryzosferze innych roślin, np. lucerny, pszenicy lub jako endofit na powierzchni liści, np. truskawki, winogron. *Pseudomonas corrugata* izolowany był z nasion porażonych roślin, z wody używanej do podlewania, może też przetrwać w glebie.

W przypadku typowego gospodarza, jakim jest pomidor, pierwszym obserwowanym objawem choroby jest chloroza dolnych liści. Roślina zaczyna więdnąć, a na łodygach pojawiają się brunatne jakby nasiąknięte wodą nekrotyczne smugi (Fot.2). W wyniku nekrozy rdzenia zapada się tkanka okrywająca, łodyga zaczyna pękać i roślina nie może utrzymać się na podporze. Niekiedy objawy nie są zauważalne na zewnątrz łodygi, a dopiero na jej przekroju podłużnym. Rdzeń ma wtedy brunatne przebarwienia (Fot.3), które mogą też występować na przekroju ogonków liściowych. Niekiedy na uszkodzonych mechanicznie liściach widoczne są śluzowate wycieki, w ten sposób bakterie łatwo mogą się rozprzestrzeniać z jednej rośliny na drugą w trakcie zabiegów pielęgnacyjnych.

Pierwotnym źródłem infekcji mogą być bakterie znajdujące się na nasionach lub w glebie. Patogen może być przenoszony z rośliny na roślinę, mechanicznie w trakcie zabiegów pielęgnacyjnych. Czynnikami sprzyjającymi rozwojowi choroby są: wysoka wilgotność gleby i powietrza, znaczne wahania temperatury między dniem a nocą, sprzyjające skraplaniu się pary wodnej na powierzchni liści, a także przenawożenie azotem.

Pojawia się znacznie rzadziej niż kilka lat temu, ale nadal nie daje o sobie zapomnieć **bakteryjny rak pomidora**, wywoływany przez ***Clavibacter michiganensis ssp. michiganensis*** **(Cmm)**. Choroba w warunkach polskich występuje głównie w szklarniach. Straty tam powodowane szacuje się na 50-80%. Bakterie raka pomidora to proste lub nieznacznie zakrzywione gramdodatnie pałeczki, nieregularne często kształtu maczugowatego, ułożone pojedynczo lub w parach, w kształt litery V. Komórki są nieruchliwe, nie tworzą przetrwalników. Na pożywce SCM po siedmiu dniach wzrostu przybierają formę wypukłych, cylindrycznych kolonii o barwie od jasnożółtej do mlecznożółtej o średnicy 3-8 mm, są obligatoryjnymi tlenowcami, wymagającymi pożywek bogatych w substancje odżywcze. Bakteria może przetrwać, zachowując wirulencję w szczątkach roślin – nawet 3 lata, w sztucznym podłożu hodowlanym, na powierzchniach drewnianych, takich jak posadzki, stoły lub plastikowych – folia, skrzynki, zapinki sznurki. Optymalna temperatura dla wzrostu bakterii z rodzaju *Clavibacter* wynosi od 25°C do 28°C. Okres inkubacji dla bakteryjnego raka pomidora waha się od 7 dni do 4 tygodni, a natężenie objawów zależy od wieku i nawożenia rośliny, warunków środowiska, wielkości inokulum. Do typowych objawów bakteryjnego raka pomidora należy jednostronne więdnięcie liści (Fot.4), spowodowane zaczopowaniem wiązek przewodzących przez namnażające się bakterie. Więdnące liście brunatnieją i zamierają. Na łodygach, ogonkach liściowych i szypułkach kwiatowych pojawiają się ciemne smugi. Na silnie porażonych łodygach można zaobserwować pęknięcia, rakowate rany i śluzowate wycieki. Na łodygach przekrojonych wzdłuż często są widoczne żółtobrązowe smugi w miejscu wiązek przewodzących, na przekroju poprzecznym przebarwienie widoczne jest w formie pierścienia (Fot.5). W przypadku gwałtownie rozwijającej się infekcji obserwowane jest

szybkie więdnięcie całego pędu rośliny. Znacznie rzadziej można zaobserwować objawy na owocach. Są to tak zwane „ptasie oczka" – małe ciemne plamy otoczone jasną obwódką o średnicy ok. 2 mm. Typowym gospodarzem dla Cmm jest pomidor, w warunkach laboratoryjnych podatne na infekcje są również oberżyna i papryka. Do wykrywania raka bakteryjnego stosuje się z powodzeniem techniki molekularne, biochemiczne, testy biologiczne. Pierwotnym źródłem zakażenia są zainfekowane nasiona, zainfekowane sadzonki, zanieczyszczone narzędzia, pojemniki używane przy przygotowaniu rozsady, elementy systemu nawadniającego, zanieczyszczone podłoże hodowlane. Choroba rozprzestrzenia się przez uszkodzone tkanki (rany), często w czasie rutynowych zabiegów pielęgnacyjnych – bakterie roznoszone są na narzędziach i dłoniach pracowników, przez system korzeniowy. W większości upraw na wełnie mineralnej pH w strefie korzeniowej pomidora wynosi 6-7. Jest to odczyn idealny dla rozwoju Cmm, dlatego też bakterie swobodnie rozprzestrzeniają się w takich uprawach. Doprowadzenie pH w podłożu do wartości 4-4,5 i utrzymanie takiego pH przez jedną dobę może znacznie zmniejszyć przeżywalność Cmm. Ponieważ choroba ma charakter systemiczny, tzn. bakterie namnażają się wewnątrz wiązek przewodzących w roślinie, brak

Fot. J. Kamasa

Fot. 5. Clavibacter michiganensis ssp. michiganensis

jest skutecznych środków do bezpośredniego zwalczania. Jedyne skuteczne metody ograniczania to stosowanie zdrowego materiału rozmnożeniowego, przeprowadzanie dezynfekcji w szklarni po zakończonym sezonie wegetacyjnym, dezynfekcja rąk i narzędzi w czasie pielęgnacji roślin, usuwanie i niszczenie porażonych roślin. Do dezynfekcji mogą być używane środki bio- i bakteriobójcze zarejestrowane w Polsce i przeznaczone do stosowania w rolnictwie (np. Agrosteril, Agrigerm 2000SL, Desogerme sp. Vegetals) lub przemyśle spożywczym oraz środki sanitarne, takie jak ACE zawierające podchloryn sodu. Wskazane jest, aby spektrum działania wybranego preparatu obejmowało bakterie gramdodatnie, do jakich zalicza się Cmm. Wykrycie obecności *Clavibacter michiganensis subsp. michiganensis* w gospodarstwie zajmującym się produkcją rozsady pomidora w celach handlowych pociąga za sobą konieczność wprowadzenia postępowania kwarantannowego.

Kontakt i przesyłanie próbek do badania

15 maja 2013 roku Klinika uzyskała akredytację (certyfikat AB 1435) na zgodność z normą PN-EN ISO 17025, na metodę badania obecności wirusa mozaiki ogórka (Cucumber mosaic virus, CMV), wirusa mozaiki pepino (Pepino mosaic virus, PepMV) oraz identyfikację bakterii fitopatogenicznych w roślinach.

Zapraszamy do przesyłania do nas próbek do badania. Najlepiej zrobić to poprzez zebranie całej rośliny z korzeniami lub jej części wykazującej objawy chorobowe i umieszczenie jej w worku foliowym wraz z bibułą nasączoną wodą. Tak przygotowaną próbkę wraz z danymi kontaktowymi zleceniodawcy można przesłać na adres Kliniki Chorób Roślin. Szczegółowe informacje dostępne są poniżej oraz na stronie Instytutu Ochrony Roślin – PIB www.kchr.pl.

REKLAMA 008563813

Dr hab. Czesław Ślusarski
Skierniewice

O kilku chorobach ogórka szklarniowego

Utrzymywanie w uprawie ogórków pod osłonami dość wysokich temperatur i wilgotności powietrza, co wynika z wymagań klimatycznych tego gatunku, stwarza wprawdzie optymalne warunki dla wzrostu roślin, ale jednocześnie sprzyja rozwojowi większości chorób bakteryjnych i grzybowych występujących na ogórku. Możliwość wystąpienia chorób infekcyjnych atakujących nadziemne części roślin jest zdecydowanie większa w tunelach foliowych niż w szklarniach, co wynika ze specyficznego mikroklimatu panującego pod folią. Stąd też kształtowanie odpowiedniego mikroklimatu w pomieszczeniu uprawowym, a zwłaszcza unikanie wilgotności powietrza przekraczającej 85% oraz prawidłowa agrotechnika niedopuszczająca do wystąpienia stresowych warunków wzrostu, w istotnym stopniu decyduje o zdrowotności roślin. W integrowanej produkcji ogórka do uprawy należy wybierać odmiany odporne na parcha dyniowatych, mączniaka prawdziwego i rzekomego, korynesporozę dyniowatych, wirusa mozaiki ogórka i ewentualnie inne choroby, gdyż z uwagi na konieczność prowadzenia biologicznego zwalczania szkodników, wybór możliwych do zastosowania fungicydów jest znacznie mniejszy niż w uprawie konwencjonalnej. Należy również podkreślić duże znaczenie fitosanitarne szczepienia ogórków na dyni figolistnej, bowiem zabieg ten chroni nie tylko przed fuzaryjnym więdnięciem, ale również przed kilkoma chorobami wirusowymi. W niniejszym artykule przedstawiono kilka chorób ogórka szklarniowego o różnym znaczeniu gospodarczym.

Czarna zgnilizna zawiązków i pędów roślin dyniowatych, nazywana również **gumozą dyniowatych,** jest dość częstą i groźną chorobą ogórków w uprawie pod osłonami. Wywołuje ją patogeniczny grzyb *Didymella bryoniae*, stanowiący stadium doskonałe grzyba *Phoma cucurbitacearum*. Na porażonych roślinach mogą jednocześnie występować dwa stadia rozwojowe grzyba – konidialne i workowe. Grzyb na porażonych tkankach tworzy liczne, widoczne gołym okiem czarne punkty, stanowiące owocniki grzyba (piknidia i acerwulusy). Do infekcji dochodzi w szerokim zakresie temperatury – od 10 do 35°C (optimum

Fot. 1. Początkowe objawy gumozy dyniowatych na liściu ogórka

około 23°C). Najistotniejszym czynnikiem decydującym o wystąpieniu i tempie szerzenia się choroby jest wilgotność powietrza. Grzyb jest najgroźniejszy przy wilgotności względnej powietrza zbliżonej do 90% i długotrwałym zwilżeniu roślin, natomiast przy wilgotności powietrza w granicach 60% bardzo rzadko dochodzi do infekcji. Patogen powoduje gnicie i zasychanie zawiązków oraz niewyrośniętych owoców. Porażane są również liście, łodygi i pędy boczne. Na brzegach liści powstają duże, jasne, nekrotyczne plamy z ciemniejszym środkiem (Fot. 1). Porażone końce przyciętych pędów bocznych oraz odcinki ogonków liściowych pozostałe po usunięciu liści gniją, zasychają i czernieją. Infekcjom sprzyjają także spadki temperatury w ciągu nocy. Szkodliwość choroby jest wysoka, zwłaszcza w tunelach foliowych, i wynika z masowego porażenia zawiązków. Największe zagrożenie wystąpienia choroby istnieje w okresach chłodnej, pochmurnej i wilgotnej pogody.

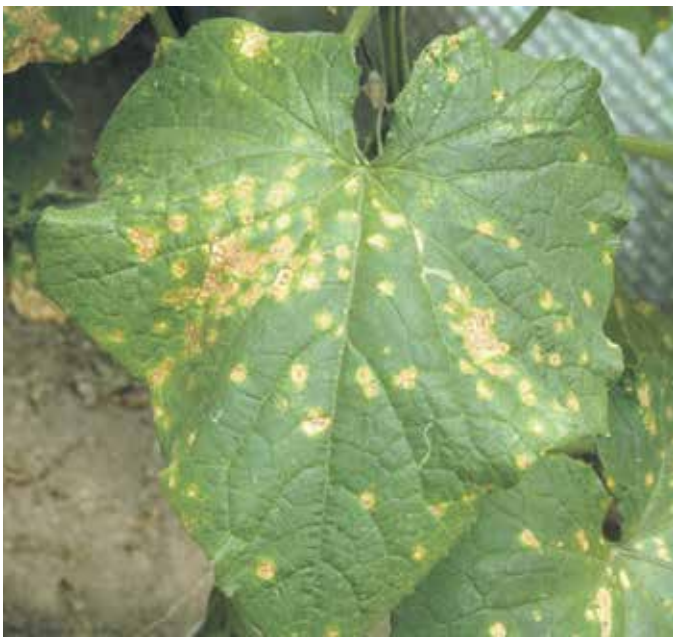
Podstawowe znaczenie profilaktyczne ma niedopuszczanie do długotrwałego zwilżenia roślin i utrzymywania się wysokiej wilgotności powietrza (powyżej 80%), co można uzyskać przez umiarkowane, lecz częste wietrzenie. Istotne znaczenie ma również wczesne prześwietlanie bujnie rosnących roślin. Ponieważ grzyb zimuje w resztkach roślinnych i na konstrukcjach, niezbędna jest dezynfekcja pomieszczenia uprawowego przed następną uprawą. Wprawdzie opryskiwanie roślin w okresach zagrożenia fungicydami Topsin M 500 SC lub Scorpion 325 SC dość skutecznie ogranicza chorobę, lecz zazwyczaj nie zapewnia pełnego sukcesu. Powodzenie w walce z gumozą dyniowanych umożliwia jedynie postępowanie zgodne z zasadami Integrowanej Ochrony Roślin, wyspecyfikowanymi dla tej choroby poniżej.

- Utrzymywać rośliny suche przez cały okres uprawy i względną wilgotność powietrza poniżej 80%.
- Od marca monitorować rośliny pod kątem wystąpienia objawów choroby.
- Nie dopuszczać do zwiększonego parcia korzeniowego, aby uniknąć pękania łodyg, co sprzyja infekcji.
- Obcinać liście równo i prostopadle do łodygi, nie zostawiać kikutów.
- Nie ciąć roślin podczas pochmurnej lub wilgotnej pogody.
- Odkażać narzędzia używane do cięcia roślin.
- Sterować ogrzewanie i wietrzenie tak, aby deficyt wilgotności powietrza wynosił powyżej 3 g/m^3.
- Unikać nagłych zmian mikroklimatu, zwłaszcza wilgotności powietrza.
- Ograniczyć podlewanie przy małym obciążeniu rośliny owocami.
- Zimne powietrze wnikające do szklarni przy zbyt intensywnym wietrzeniu rano może stymulować chorobę.

Korynesporoza dyniowatych

Chorobę wywołuje wybitnie ciepłolubny grzyb *Corynespora cassiicola*. Jego zarodniki kiełkują najlepiej w temperaturze 28–30°C. W resztkach roślinnych grzyb przeżywa minimum dwa lata. Źródłem pierwotnej infekcji mogą być nasiona. Grzyb wywołujący tę chorobę poraża również inne rośliny, np. pomidory, oberżynę. Patogen atakuje zawiązki owoców w czasie kwitnienia. Porażone zawiązki zasychają i pokrywają się czarnym nalotem zarodników. Na liściach początkowo pojawiają się jasnobrązowe, nekrotyczne plamy z jasnozieloną obwódką (Fot. 2). W miarę powiększania się plam uwidacznia się na nich koncentryczne strefowanie, a następnie środki plam zasy-

Fot. 2. Korynesporoza na liściu ogórka



Fot. 3. Objawy porażenia przez *Alternaria cucumerina*

chają i wykruszają się. Choroba stanowi największe zagrożenie podczas upalnej pogody późną wiosną i wczesnym latem i często prowadzi intensywnego zasychania liści. W przypadku odmian wrażliwych najbardziej narażone na porażenie są rośliny uprawiane w tunelach foliowych, w których do ogrzewania stosowane są piece nadmuchowe. Do uprawy wybierać odmiany odporne (oznaczone symbolem Cca). Należy unikać nadmiernego wzrostu temperatury w szklarni lub tunelu foliowym (wietrzenie bądź cieniowanie szklarni). Usuwać liście z objawami porażenia. Przed kolejnym cyklem uprawy należy przeprowadzić dezynfekcję powierzchniową konstrukcji szklarni. W przypadku pojawienia się choroby należy systematycznie opryskiwać rośliny środkami zawierającymi mankozeb lub chlorotalonil.

Alternarioza ogórka

Grzyb *Alternaria cucumerina* przeżywa zimę w zainfekowanych resztkach roślinnych w glebie jako grzybnia lub chlamidospory, przenoszony jest również przez nasiona. Konidia produkowane wiosną stanowią źródło pierwotnej infekcji. Zarodniki przenoszone są z wiatrem, z kroplami wody oraz przez pracowników. Młode, bujnie rosnące rośliny są rzadziej porażane niż rośliny osłabione i niedożywione. Alternarioza jest chorobą policykliczną.

Objawy chorobowe na liściach ogórków, określane jako alternarioza dyniowatych, mogą wywoływać również następujące patogeny: *A. pluriseptata, Ulocladium atrum* oraz *U. cucurbitae*. Na liściach powstają okrągławe, brązowe plamy z jaśniejszym środkiem, osiągające średnicę około 1,5 cm lub większą (Fot. 3). Z czasem na górnej stronie plam tworzą się koncentryczne pierścienie stanowiące skupiska zarodników. Plamy leżące blisko siebie zlewają się, co prowadzi do zasychania dużych partii blaszek liściowych. Grzyby te porażają liście w warunkach wysokiej temperatury (21–32°C) i dużej wilgotności powietrza. Na owocach zwykle nie obserwuje się żadnych objawów chorobowych. W uprawach ogórków pod osłonami alternarioza występuje głównie lokalnie i zazwyczaj nie powoduje odczuwalnych strat. Obniżenie względnej wilgotności powietrza i niedopuszczanie do dużych wahań temperatury znacząco ogranicza występowanie choroby. Stosowanie preparatów na bazie tiofanatu metylowego lub zawierających mankozeb ogranicza rozwój choroby.

Antraknoza dyniowatych

Colletotrichum orbiculare

Prawdopodobieństwo wystąpienia antraknozy dyniowatych jest największe w polowej uprawie ogórków, natomiast znacznie mniejsze pod osłonami. Na liściach powstają początkowo jasnozielone, różnej wielkości, okrągłe lub nieregularne plamy (Fot. 4). Później przebarwiają się na brązowo, stają się nekrotyczne, a zasychające tkanki wykruszają się. Silnie porażone liście zamierają. Patogen poraża również łodygi i owoce. Na owocach ogórka tworzą się zielono-oliwkowe, ostro odgraniczone od zdrowej tkanki, zapadnięte plamy, pokryte różowym nalotem zarodników. W miarę postępu choroby porażone owoce gniją.

W trakcie okresu wegetacji zarodniki konidialne rozprzestrzeniają poprzez krople wody lub też przenoszone są przez owady. Zarodniki kiełkują w temperaturze 4,5–30°C. Zakażenie przebiega najszybciej przy wilgotności względnej powietrza wynoszącej około 90%.

Grzyb przeżywa 2-3 lata w resztkach roślinnych w glebie jako grzybnia. Większość środków zalecanych do zwalczania mączniaka rzekomego ogranicza również antraknozę.

Zgnilizna twardzikowa

Chorobę wywołuje polifagiczny grzyb *Sclerotinia sclerotiorum*, atakujący liczne gatunki roślin uprawianych w polu i pod osłonami. Choroba ta jest dość pospolita i dobrze znana producentom warzyw w tunelach foliowych. Jednakże gospodarcze znaczenie zgnilizny twardzikowej w uprawie roślin pod osłonami generalnie jest niewielkie, gdyż porażenie zwykle ogranicza się do pojedynczych roślin. Niemniej jednak w przypadku tradycyjnej tunelowej uprawy ogórków w glebie choroba ta może lokalnie spowodować dotkliwe straty. Grzyb poraża nadziemne części rośliny – łodygi, pędy i owoce. Infekcji sprzyja wysoka wilgotność powietrza (90–100%) oraz znaczne wahania temperatury. Na zaatakowanych organach początkowo powstają wodniste plamy, szybko pokrywające się białym, watowatym nalotem grzybni, w której z czasem tworzą się czarne, nieregularne przetrwalniki grzyba o długości do 10 mm, tzw. sklerocja. Powyżej miejsca porażenia rośliny dość szybko zamierają. Sklerocja dostają się do gleby, gdzie zachowują żywotność przez wiele lat i stanowią pierwotne źródło infekcji w kolejnych cyklach uprawy. Infekcja młodych roślin może nastąpić bezpośrednio od gleby poprzez wyrastające ze sklerocjów strzępki grzybni, natomiast starsze rośliny porażane są przez zarodniki worko-

Fot. 4. Objawy porażenia przez *Colletotrichum orbiculare*

Fot. 5. Apotecja wyrastające ze sklerocjum grzyba *Sclerotinia sclerotiorum*

we, rozsiewane z tworzących się na powierzchni gleby lejkowatych, żółtawych owocników grzyba (apotecja), średnicy 4–6 mm (Fot. 5). Apotecja wyrastają tylko ze sklerocjów znajdujących się w wierzchniej warstwie gleby, nie głębiej niż 8 cm. Stąd też po zakończeniu uprawy wskazana jest głęboka orka w celu przemieszczenia sklerocjów do głębszych warstw gleby. W przypadku masowego porażenia roślin przed kolejną uprawą należy przeprowadzić chemiczną dezynfekcję gleby. Grzyba wywołującego chorobę można zwalczać także biologicznie. Polega to na doglebowym stosowaniu biopreparatu Contans WG (pasożytniczy grzyb *Coniothyrium minitans*) na kilka tygodni przed sadzeniem roślin w ilości 0,8 g na m^2, i wymieszaniu go z glebą na głębokość 10 cm. Z fungicydów aktualnie dopuszczonych do stosowania w uprawie ogórka pod osłonami można stosować następujące fungicydy, ograniczające występowanie zgnilizny twardzikowej: Dymas, Rovral Aquaflo 500 SC, Prolectus 50 WG oraz Topsin M 500 SC. Należy jednakże zaznaczyć, że walka ze zgnilizną twardzikową nie jest łatwa. Osiągnięcie pełnego sukcesu wymaga postępowania uwzględniającego zasady integrowanej ochrony roślin. W przypadku tej choroby konieczne jest stosowanie niżej wymienionych zabiegów fitosanitarnych.

- Niedopuszczenie do dostawania się sklerocjów do gleby.
- Wczesne usuwanie porażonych roślin lub ich części.
- Dokładne sprzątnięcie resztek roślinnych po zakończeniu uprawy.
- Głęboka orka jesienią w celu przemieszczenia sklerocjów do głębszych warstw gleby.
- Chemiczne odkażanie gleby jesienią.
- Stosowanie kilka tygodni przed sadzeniem biopreparatu zawierającego antagonistyczny grzyb *Coniothyrium minitans.*
- Opryskiwanie roślin zarejestrowanymi fungicydami.
- Intensywne wietrzenie tuneli.

Z powyższego opisu, i z praktyki, wynika, że opryskiwanie roślin fungicydami stanowi tylko jeden z wielu elementów składających się na kompleksową ochronę roślin przed chorobami. Trzeba pamiętać, że w przypadku większości infekcyjnych chorób ogórka stosowanie tylko samych fungicydów bez jednoczesnego wykonywania odpowiednich działań uzupełniających i kształtowania właściwego mikroklimatu w pomieszczeniu uprawowym nie zapewnia uzyskania pełnego efektu ochronnego.

REKLAMA 007698308

biodevas laboratoires

zdrowe, wysokie plony, ograniczenie chemii

Po co szukać dalej?

Zamów katalog: dorota@biodevas.fr, tel. +48 782 289 946

dr hab. Lidia Sas Paszt, prof. IO,
lidia.sas@inhort.pl

NOWE PROJEKTY PROGRAMU BIOSTRATEG

w Instytucie Ogrodnictwa w Skierniewicach

Instytut Ogrodnictwa jest liderem projektu pt.:

„Opracowanie technologii innowacyjnych nawozów *mineralnych wzbogaconych mikrobiologicznie"(2018-2021),*
finansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, w ramach strategicznego programu badań naukowych i prac rozwojowych „Środowisko naturalne, rolnictwo i leśnictwo"
– BIOSTRATEG. **Akronim projektu: BIO-FERTIL**

Partnerzy projektu:

Instytut Agrofizyki PAN w Lublinie, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa PIB w Puławach, Instytut Nowych Syntez Chemicznych w Puławach, GRUPA AZOTY Zakłady Azotowe Puławy SA.

Celem projektu jest opracowanie innowacyjnych bionawozów wzbogaconych mikrobiologicznie oraz ocena efektów ich zastosowania w mikrobiologicznej stymulacji żyzności i produktywności gleb. Nowo opracowane bionawozy wytworzone będą poprzez mikrobiologiczne wzbogacenie Mocznika, Polifoski4 i Fos Dar 40 w celu stymulacji wzrostu i plonowania oraz ochrony roślin. Prace ukierunkowane są na opracowanie wysokiej jakości bionawozów o wysokiej liczebności i przeżywalności pożytecznych mikroorganizmów. Do mikrobiologicznego wzbogacenia nawozów mineralnych posłużą pożyteczne mikroorganizmy zgromadzone w SYMBIO BANK-u Instytutu Ogrodnictwa w Skierniewicach oraz nowe gatunki wyizolowane z rizosfery roślin ogrodniczych i rolniczych. Monitorowany będzie przebieg procesu namnażania mikroorganizmów i stabilności składu bionawozów, co umożliwi zoptymalizowanie technologii mikrobiologicznego wzbogacania nawozów mineralnych. Wynikiem projektu będzie komercjalizacja nowo opracowanych bionawozów i opracowanie zrównoważonych technologii uprawy roślin oraz mikrobiologicznej stymulacji żyzności i produktywności gleb.

Instytut Ogrodnictwa jest partnerem projektu pt.:

„Nowe rozwiązania biotechnologiczne w diagnostyce, zwalczaniu i monitoringu kluczowych patogenów grzybowych w ekologicznej uprawie owoców miękkich" (2018-2021),
współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, w ramach strategicznego programu badań naukowych i prac rozwojowych „Środowisko naturalne, rolnictwo i leśnictwo"
– BIOSTRATEG. **Liderem projektu jest Instytut Agrofizyki PAN w Lublinie. Akronim projektu: ECO-FRUITS.**

Partnerzy projektu:

Instytut Agrofizyki PAN, Instytut Ogrodnictwa, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa PIB, „BIO-FOOD ROZTOCZE" Sp. z o.o., BIO SWISS GEN Sp. z o.o.

Celem projektu jest opracowanie nowych rozwiązań biotechnologicznych w diagnostyce, zwalczaniu i monitoringu kluczowych patogenów grzybowych w ekologicznej uprawie owoców, zapewniających ochronę bioróżnorodności gleby i zrównoważony rozwój przestrzeni produkcyjnej. Opracowane będą i wdrożone nowe metody detekcji kluczowych patogenów grzybowych: *Botrytis cinerea, Verticillium sp., Phytophtora sp., Colletotrichum acutatum* oraz innowacyjne bioprodukty o działaniu biostymulującym i ochronnym dla ekologicznej uprawy maliny i truskawki.

Niedestrukcyjna metoda badania korzeni roślin sadowniczych z zastosowaniem techniki minirizotronów

Arysta LifeScience

DiPel – Technologia skutecznej ochrony w zgodzie z naturą

DiPel® WG
BIOLOGICZNY INSEKTYCYD
GRANULE DO SPORZĄDZANIA ZAWIESINY WODNEJ

DiPel to insektycyd biologiczny zawierający w swoim składzie jeden z najdłużej wykorzystywanych w ochronie biologicznej szczepów ***Bacillus thurigiensis,*** podgatunek *kurstaki* – ABTS-351. Cechą wyróżniającą *B. thuringiensis* od blisko spokrewnionych gatunków bakterii jest zdolność syntezy białkowych toksyn krystalicznych Cry i Cyt o aktywności owadobójczej. Toksyny *B. thuringiensis* są aktywne dla niektórych owadów z rzędu *Lepidoptera* (motyle), *Diptera* (muchówki), *Coleoptera* (chrząszcze), a także *Hymenotptera* (błonkoskrzydłe), *Homoptera* (równoskrzydłe), *Orthoptera* (prostoskrzydłe) i *Mallophaga* (wszoły). Ponadto, białka Cry mogą być toksyczne dla niektórych nicieni, roztoczy i pierwotniaków. *B. thuringiensis* powoduje zakażenie przewodu pokarmowego bezkręgowców. Na skutek działania białek krystalicznych dochodzi do paraliżu układu pokarmowego bądź paraliżu ogólnego, larwa owada zaprzestaje żerować i zamiera. Podczas sporulacji (wytwarzania przetrwalników) w komórce bakteryjnej powstaje jeden lub kilka białkowych kryształów zawierających od 1 do 5 nieaktywnych form toksyn Cry i Cyt. W jelicie środkowym owada kryształ ulega rozpuszczeniu i następuje proteolityczna aktywacja protoksyn do formy czynnej. Pestycydy oparte na B. *thuringiensis* nie indukują pojawienia się odporności u owadów (odnotowano tylko jeden przypadek wystąpienia odporności). Szczep ABTS-351 wykorzystywany jest do produkcji insektycydów już od ponad 50 lat, co świadczy o jego niezmiennej skuteczności. DiPel jest produktem fermentacji, stanowiącym mieszaninę nierozpuszczalnych białkowych toksyn krystalicznych, wytwarzany jest w USA w nowoczesnych fabrykach spełniających najwyższe światowe standardy. Każda partia DiPel jest objęta ścisłym procesem kontroli jakości z testem biologicznym na żywych larwach *Trichopulsia ni*. Preparat ma działanie selektywne, nie ma wpływu na owady zapylające i środowisko naturalne. DiPel posiada rejestrację w 60 krajach na świecie w ponad 300 rodzajach upraw. W Polsce zarejestrowany jest do zwalczania szkodników warzyw, takich jak: kapusta głowiasta, kalafior, groch (na zielony strąk), pomidor, papryka, a także szkodników roślin ozdobnych (ketmia, pelargonia, róża – upraw pod osłonami). Planowane jest znaczne rozszerzenie rejestracji o zastosowanie w wielu uprawach, w tym jabłoni do zwalczania zwójkówek liściowych. Na uwagę zasługuje fakt, iż preparatu nie obowiązuje okres karencji. Dlatego też będzie mógł być stosowany w celu skutecznego zwalczania szkodników z rzędu Lepidoptera nawet w okresie bliskim zbiorów owoców i warzyw.

Bogate źródła łatwo dostępnego wapnia

YaraLiva™ TROPICOTE

26,3CaO+15,5N

- otoczkowany granulat do stosowania posypowego
- poprawia kondycję korzeni
- nie zakwasza gleby i pozytywnie wpływa na jej strukturę
- ogranicza choroby fizjologiczne
- zwiększa plon i przedłuża jego trwałość

YaraLiva™ NITRABOR

26CaO+15,5N+0,3B

- otoczkowany granulat do stosowania posypowego
- pozytywnie wpływa na strukturę gleby i pH
- poprawia kondycję korzeni
- wzmacnia naturalną odporność roślin
- poprawia wiązanie i smak owoców
- zwiększa plon i przedłuża jego trwałość
- skuteczny w profilaktyce „tip-burn" i kiły kapustnych

Unika™ Calcium

12CaO+14N+24K_2O

- otoczkowany granulat do stosowania posypowego
- produkowana na bazie YaraLiva
- pozwala na dostosowanie nawożenia do stopnia zawiązania owoców, tempa wegetacji i przebiegu pogody
- poprawia wielkość, wybarwienie, smak i jędrność owoców i warzyw
- stabilizuje pH gleby i jej strukturę

YaraLiva™ CALCINIT

26,5CaO+15,5N

- nieotoczkowany granulat do sporządzania roztworów wodnych
- najwyższa czystość i rozpuszczalność
- poprawia kondycję korzeni
- ogranicza choroby fizjologiczne
- zwiększa plon i przedłuża jego trwałość
- najbardziej efektywne źródło wapnia w fertygacji i żywieniu pozakorzeniowym

Szczegóły na www.yara.pl oraz u przedstawicieli: **J. Barszczewski** 605 545 212, **A. Grenda** 605 199 903, **W. Kopeć** 695 331 511, **A. Kupczyk** 601 634 702, **S. Przedzienkowski** 695 111 945, **H. Wilczyński** 603 631 947, **W. Wojcieszek** 601 935 362

Lidia Sas Paszt, Paweł Trzciński, Edyta Derkowska, Sławomir Głuszek, Anna Lisek, Beata Sumorok, Michał Przybył, Mateusz Frąc, Krzysztof Weszczak

Pożyteczne mikroorganizmy szansą na poprawę jakości plonów roślin ogrodniczych

Rozwój i zastosowanie w praktyce rolniczej biostymulatorów wzrostu oraz bionawozów zawierających żywe mikroorganizmy zyskuje ostatnio na znaczeniu z powodu stwierdzonego szkodliwego oddziaływania na środowisko nadmiernego lub niewłaściwego stosowania nawozów mineralnych i innych chemicznych środków produkcji roślin. Jest to także wynikiem badań naukowych i wiedzy o korzystnym oddziaływaniu pożytecznych mikroorganizmów rizosferowych na wzrost i plonowanie roślin uprawnych. Powszechne stosowanie nowo opracowanych konsorcjów mikrobiologicznych wpłynie na poprawę jakości produkowanych plonów o walory prozdrowotne oraz wyeliminuje stosowanie chemicznych środków produkcji roślin.

Pożyteczne mikroorganizmy o działaniu biostymulującym wzrost i plonowanie roślin

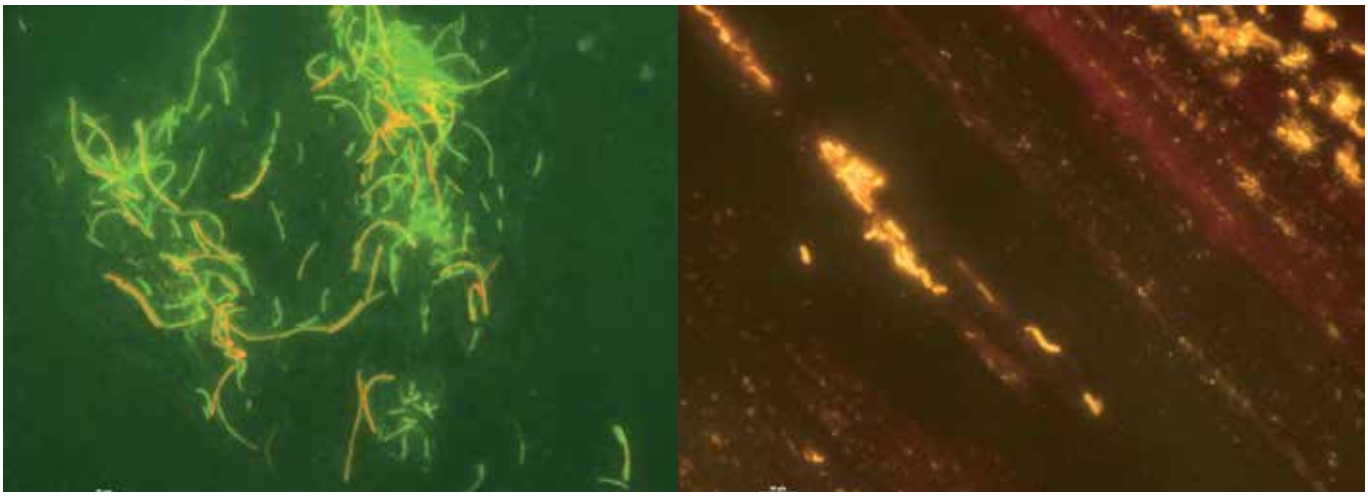
Biopreparaty obejmujące konsorcja pożytecznych mikroorganizmów są jednym z najnowszych rozwiązań mających na celu zwiększenie efektywności produkcji roślinnej, zarówno ogrodniczej, jak i rolniczej. W Instytucie Ogrodnictwa prowadzone są badania nad skutecznością pożytecznego działania symbiotycznych mikroorganizmów w uprawach roślin ogrodniczych. Stosowane mikroorganizmy wykazują pozytywne działanie, gdy są aplikowane na odpowiednich nośnikach. Większą efektywność ich działania uzyskuje się po ich połączeniu z innymi synergistycznymi mikroorganizmami, a także innymi czynnikami agrotechnicznymi, tj. materia organiczna, biostymulatory i nawozy naturalne. Mikroorganizmy wpływają bezpośrednio na wzrost roślin, m.in. poprzez produkcję regulatorów wzrostu i ich korzystny wpływ na procesy metaboliczne roślin.

Badania Zakładu Mikrobiologii Instytutu Ogrodnictwa wykazały, że rośliny ogrodnicze traktowane biostymulatorami lub bionawozami zawierającymi pożyteczne mikroorganizmy mają korzystny wpływ na wzrost, plonowanie, stan zdrowotny roślin, sprawniej pobierają składniki mineralne z gleby, dzięki zwiększonej długości i objętości korzeni oraz poprawie struktury systemu korzeniowego (większa liczba korzeni włośnikowych i korzeni drobnych pobierających wodę i składniki mineralne). Poza zwiększaniem dostępności i pobierania składników mineralnych z gleby przez rośliny, pożyteczne mikroorganizmy mogą także zwiększać tolerancję roślin na stresy biotyczne (w szczególności na choroby powodowane przez patogeny glebowe) i abiotyczne (susza, zakwaszenie czy zasolenie gleby). Mikroorganizmy wchodzące w skład nowo opracowanych konsorcjów przydatnych do produkcji biostymulatorów i bionawozów należą do szeregu rodzajów symbiotycznych grzybów i bakterii rizosferowych.

Fot. 1. Rośliny truskawki rosnące w rizoboksach (Szklarnia Instytutu Ogrodnictwa).

Pożyteczne mikroorganizmy w ograniczaniu negatywnych skutków stresu suszy

Zwiększenie zawartości materii organicznej w glebie poprzez aplikację nawozów organicznych, kompostów i biowęgla może zmniejszyć skutki suszy dzięki poprawie statusu wodnego roślin i gleby. Zwiększenie zawartości materii organicznej w glebie o 1% może powodować zatrzymanie 100 tys. litrów wody na powierzchni 1 ha gleby.



(Fot. Paweł Trzciński)

Fot. 2. Bakterie rizosferowe barwione oranżem akrydyny.

W Zakładzie Mikrobiologii Instytutu Ogrodnictwa w Skierniewicach opracowano konsorcja pożytecznych mikroorganizmów do zastosowań specjalnych oraz komponenty mikrobiologiczne nawozów organicznych dla upraw roślin ogrodniczych, m.in. konsorcja mikroorganizmów do ograniczania skutków stresu suszy w uprawie roślin sadowniczych, inokulum do stymulacji kiełkowania nasion roślin warzywnych, konsorcja przeciwko patogenom glebowym, konsorcja do rozkładu materii organicznej oraz do stymulacji wzrostu i plonowania roślin ogrodniczych.

Doświadczenia przeprowadzone w sezonie wegetacji 2015 roku wykazały skuteczność mikrobiologicznych technologii nawożenia roślin w ograniczaniu negatywnych skutków stresu suszy w ekologicznej uprawie roślin warzywnych i drzew owocowych (cebula, ziemniak, marchew, pietruszka, jabłoń, brzoskwinia, nektaryna). Łączna aplikacja biowęgla z połączeniu z pożytecznymi mikroorganizmami wpłynęła na formowanie ziaren skrobi w komórkach kory korzeni oraz na zwiększenie średnicy wiązek przewodzących ksylemu, co powodowało bardziej intensywne pobieranie wody i składników mineralnych przez rośliny nektaryny, jabłoni i brzoskwini rosnące w warunkach stresu suszy i wysokich temperatur w sezonie wegetacji 2015 roku. Aplikacja biopreparatów mikrobiologicznych w uprawie roślin sadowniczych i warzywnych wpłynęła na zwiększenie zasiedlania korzeni przez grzyby mikoryzowe i zwiększenie liczby zarodników grzybów mikoryzowych i populacji bakterii w rizosferze tych roślin.

Pożyteczne mikroorganizmy szansą na poprawę jakości produkowanych plonów

Badania prowadzone w Instytucie Ogrodnictwa oraz na Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie w ramach projektu ŻYW NATUR finansowanego przez NCBiR (pt. Opracowanie modelu ograniczenia strat żywności produkowanej metodami naturalnymi, 2015-2017) potwierdzają korzystny wpływ rodzimych biopreparatów mikroorganizmów na wzrost i plonowanie oraz stan zdrowotny roślin warzywnych oraz na zwiększenie trwałości przechowalniczej warzyw i ich przetworów. Rośliny warzywne traktowane preparatami mikrobiologicznymi i ekstraktami roślinnymi miały większe zawartości związków bioaktywnych, takich jak ogólna zawartość związków fenolowych (od 8 do 40%), flawonoidów (od 15 do 80%) i witaminy C (od 20 do 50%), w porównaniu do zawartości tych związków w warzywach kontrolnych. Badane gatunki warzyw, tj. marchew, pietruszka, ziemniak, cebula i seler, nawożone biopreparatami mikrobiologicznymi charakteryzowały się również większą aktywnością przeciwutleniającą (od 5 do 40%) w porównaniu do warzyw z produkcji integrowanej.

Zastosowanie pożytecznych mikroorganizmów w praktyce

Opracowanie konsorcjów pożytecznych mikroorganizmów z Symbio Banku Instytutu Ogrodnictwa w Skierniewicach wpłynie na rozwój firm wytwarzających bionawozy i biopreparaty, przyczyniając się do wzrostu ich dochodowości i konkurencyjności na rynku.

Opracowane konsorcja mikroorganizmów znajdują zastosowanie w praktyce ogrodniczej i rolniczej, z powodu zwiększonego zainteresowania ekologicznymi metodami produkcji warzyw i owoców. Sprzyjają temu obawy konsumentów o pozostałości szkodliwych substancji w owocach, wzrost świadomości konsumentów na temat wpływu owoców ekologicznych na zdrowie, obecne trendy w ustawodawstwie i zmniejszenie liczby dopuszczonych do użytku pestycydów, pojawianie się nowych odpornych ras szkodników oraz niszczenie pożytecznej fauny, w tym owadów zapylających.

Fot. 3. Owocujące drzewa jabłoni nawożone bionawozami (Sad Doświadczalny, Dąbrowice).

REKLAMA 008575132

Laboratorium Analiz Ogrodniczych
Wielkopolskiego Związku Ogrodniczego

W ofercie:
- analiza wody, pożywek, wycieków z mat, podłoży (makro-, mikroelementy)
- analiza opału
- doradztwo ogrodnicze

Laboratorium:
ul. Targowa 1, 63-300 Pleszew, tel./fax 62 7422 179
tel. 668 269920 - doradca ogrodniczy
wzo.laboratorium@interia.pl

Dodatkowy punkt przyjmowania prób:
Pawilon zaopatrzenia Ogrodniczego WZO
ul. Franowo1, 61-302 Poznań, tel./fax 61 876 37 00

REKLAMA 008525817

SPÓJNIA ®
„SPÓJNIA"
Hodowla i Nasiennictwo Ogrodnicze Sp. z o.o.
Nochowo, ul. Lipowa 22, 63-100 Śrem
Dział Sprzedaży, tel./fax 61 283 56 55
e-mail: spojnia.hurtownia@cop.pl

NOWOŚĆ 2018/2019

HORIZON F1

- bardzo wczesny i plenny
- skórka intensywnie zielona
- brodawka gruba, średniej wielkości
- wysoka odporność na mączniaka rzekomego
- polecany do kwaszenia i konserwowania

www.nasiona-warzyw.pl

REKLAMA 008538292

POLAN®

Odmiany polecane dla PRODUCENTÓW WARZYW

Bób BARTEK

Fasola szparagowa LUIZA

Ogórek REMIZ F1

Marchew SALSA F1

Krakowska Hodowla i Nasiennictwo Ogrodnicze POLAN Sp. z o.o.
Kraków, ul. L. Rydla 53/55, Dział handlowy: 12 623 38 68, 12 623 38 40
www.nasiona.pl

REKLAMA 008513720

Azelis

– Twój dostawca wysokiej jakości nawozów stosowanych w uprawie warzyw gruntowych

- Aminosol
- Resistim
- Robustus SC
- MagSoft SC
- Linia Lebosol
- Perlka (azotniak)

Azelis Poland Sp. z o.o.
ul. Stawki 2 · 00-193 Warszawa
T 22 860 73 23
www.azelis.com

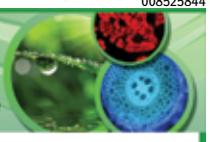
azelis SPECIALTY AGRI/HORTI

Creating value, growing together

REKLAMA 008525844

IFR PAN

Instytut Fizjologii Roślin
im. *Franciszka Górskiego*
Polskiej Akademii Nauk w Krakowie



Instytut Fizjologii Roślin PAN prowadzi badania naukowe w zakresie szeroko pojętej biologii eksperymentalnej roślin.

Badania naukowe i aplikacyjne roślin w uprawach szklarniowych i polowych:

- Wzrost i rozwój roślin;
- Mechanizmy tolerancji roślin na różne środowiskowe czynniki stresowe (np. susza, patogenny, światło);
- Produktywność roślin uprawnych;
- Regulacja fotosyntezy w naturalnym środowisku;
- Biotechnologia i biologia molekularna roślin;
- Przyśpieszone metody hodowli roślin;
- Procesy zachodzące w trakcie przechowywania materiału roślinnego.

http://ifr-pan.edu.pl/

ul. Niezapominajek 21, 30-239 Kraków, tel. 12 4251833

REKLAMA 008513620

Poland Plants

• Sadzonki truskawek • Sadzonki malin • Sadzonki szparagów •

- sadzonki truskawek (frigo, fresh, doniczkowane)
- sadzonki malin
- karpy szparagów

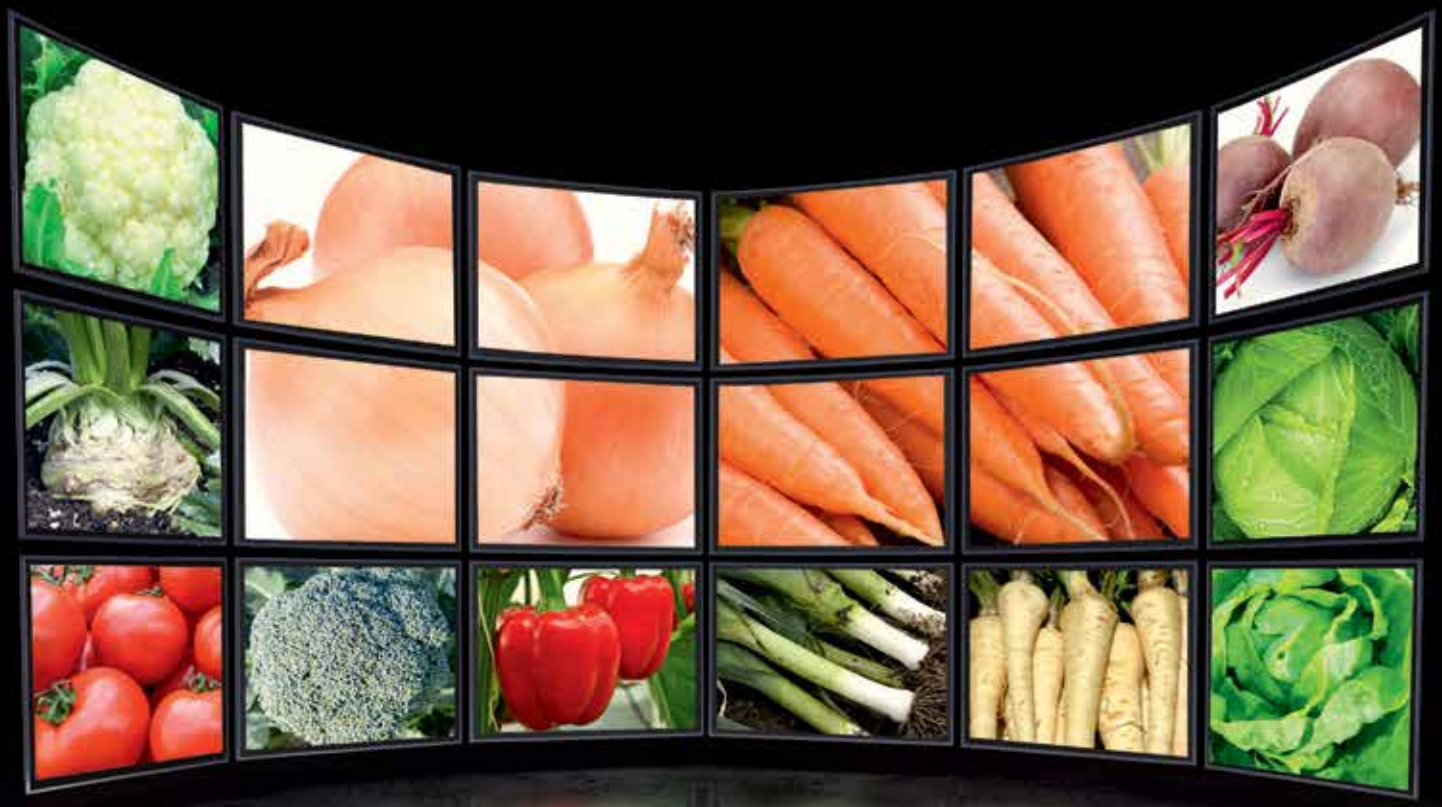
Poland Plants Sp. z o.o., Janiszowice 37 A, 66-627 Bobrowice

tel.: +48 68 391 36 13
+48 68 391 36 16
kom. +48 662 026 771
+48 668 349 875
e-mail: info@polandplants.pl
www.polandplants.pl
polandplants

AgCelence
Oczekuj więcej

Signum® 33 WG

Zaawansowana technologia ochrony



Docenisz:

- Szeroki zakres zwalczanych chorób
- Sprawdzone działanie zapobiegawcze oraz interwencyjne
- Wyższy i lepszej jakości plon
- Korzystny wpływ na poprawę zdolności przechowalniczych

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.

NAJLEPIEJ PRZYSWAJALNY
KRZEM ORGANICZNY

ZumSil®

ZumSil jest najszybciej działającym i najlepiej przyswajalnym źródłem krzemu organicznego.

Produkt unikatowy, oferowany w wygodnej płynnej formulacji (można stosować również poprzez fertygację).

GRUPY UPRAWOWE:

+ WARZYWNE + SADOWNICZE + JAGODOWE + ROLNICZE

- **Rozwija** system korzeniowy, a w konsekwencji zwiększa pobieranie składników pokarmowych oraz wody
- **Korzystnie oddziałuje** na glebę odblokowując składniki pokarmowe oraz wspierając rozwój bakterii *Azotobacter*
- **Usprawnia** gospodarkę wodną, delikatnie żelując wodę podnosi odporność na suszę oraz przymrozki
- **Ogranicza** działalność szkodników i chorób (skuteczna metoda w walce z mszycą oraz zabezpieczenie przed chorobami grzybowymi)
- **Intensyfikuje** fotosyntezę zapewniając większy plon o lepszej jakości

PRODUKT TAKŻE DLA ROLNICTWA EKOLOGICZNEGO

(IUNG - SE/1/2018, SE/2/2018, SE/3/2018).

AdeSil®

AdeSil to naturalna amorficzna ziemia okrzemkowa o jakości spożywczej. Długo działająca forma krzemu. Produkt sypki, stosowany jest w postaci zawiesiny lub posypowo.

Wszystko o krzemie na naszym blogu **AkademiaKrzemu.pl**

PERMA-GUARD
AGRO

Perma-Guard Agro Sp. z o. o. wyłączny przedstawiciel Perma-Guard Inc (USA), ul.Górna 22, 05-400 Otwock, www.pgagro.com, info@pgagro.com, tel: 607 100 344

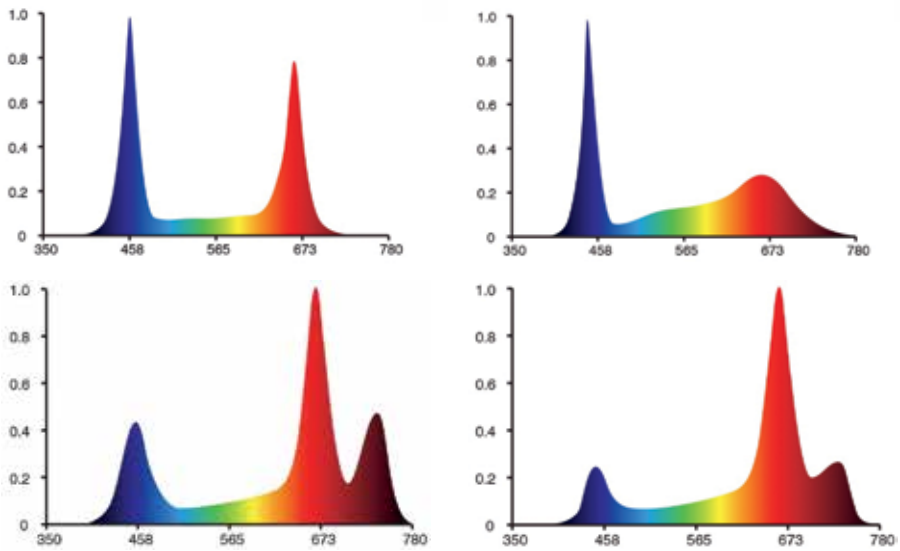
Dr hab. Bożena Matysiak, prof. IO
Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice
e-mail: Bozena.Matysiak@inhort.pl

Wykorzystanie lamp LED w uprawie ziół

W Polsce od kilkunastu lat systematycznie wzrasta popyt na zioła przeznaczone do bezpośredniego spożycia. Na rynku dostępnych jest około 20 rodzajów świeżych ziół, takich jak bazylia (kilka gatunków i odmian), kolendra, koper, lebiodka (oregano), lubczyk, majeranek, melisa, mięta, oregano, pietruszka naciowa, rozmaryn, rukiew wodna, szczaw, szałwia, szczypior i tymianek. Świeże zioła oferowane są do sprzedaży jako rośliny doniczkowe lub cięte. Z ziół produkowanych w doniczkach, poza szczypiorem, koprem i pietruszką naciową, największym popytem cieszą się bazylia, mięta, majeranek, tymianek i kolendra. Duży popyt na świeże zioła przeznaczone do bezpośredniej konsumpcji występuje w okresie zimowym i dlatego coraz częściej uprawiane są one w szklarniach. Większość uprawianych w szklarniach gatunków ziół pochodzi z regionów o cieplejszym klimacie i terenów dobrze nasłonecznionych.

Światło jest podstawowym czynnikiem wpływającym na wzrost i produktywność roślin. Pierwotnym i najtańszym źródłem światła jest słońce. Niestety, w północnych rejonach Europy, w tym także w Polsce, ilość energii słonecznej docierającej do ziemi w okresie zimowym, poza nielicznymi wyjątkami, jest niewystarczająca dla dobrego wzrostu i plonowania roślin. Doświetlanie roślin uprawianych w tym czasie w szklarniach staje się coraz powszechniej stosowaną praktyką. Nowoczesne systemy oświetleniowe są całkowicie zautomatyzowane, a intensywność i czas świecenia lamp są dostosowywane do wymagań roślin. Z uwagi na wysokie koszty zarówno inwestycyjne oraz bieżące związane z koniecznością dostarczania energii do lamp, ważne jest precyzyjne określenie zapotrzebowania konkretnej uprawy w określonej fazie wzrostu na światło, tak aby inwestycja związana z montażem systemu oświetleniowego była jak najbardziej efektywna z ekonomicznego punktu widzenia. Niemniej istotne jest dostarczenie roślinom odpowiedniej jakości światła.

W procesie fotosyntezy rośliny wykorzystują promieniowanie świetlne o długości fali od 400 do 700 nm, co stanowi około 50% całkowitego promieniowania słonecznego docierającego na powierzchnię ziemi. W nowoczesnych szklarniach przy określaniu zapotrzebowania danej uprawy na energię pochodzącą ze sztucznego źródła światła wykorzystuje się wskaźnik dziennej sumy światła (DLI, daily light integral). Wskaźnik ten określa liczbę fotosyntetycznie aktywnych fotonów (400-700 nm), które dostarczane są na określoną jednostkę powierzchni w ciągu doby. Przeciętna wartość DLI waha się od 5 do 60 moli/m^2/dzień i jest uzależniona od szerokości geograficznej oraz pory roku. Do wnętrza szklarni dociera o 35-50% promieniowania mniej, z czego wynika, że wskaźnik DLI w szklarni w czasie pochmurnych zimowych miesięcy może spadać poniżej 2 moli/m^2/dzień. Natężenie światła wykorzystywanego przez rośliny w procesie fotosyntezy (400-700 nm) mierzone jest przez urządzenia zaopatrzone w czujniki kwantowe i wyrażane jest w mikromolach fotonów na jednostkę powierzchni (metr kwadratowy) w jednostce czasu (sekunda). Natężenie światła pomnożone przez okres jego oddziaływania daje dzienną sumę światła (DLI). Dla przykładu, wskaźnik DLI w pomieszczeniach pozbawionych naturalnego światła z zainstalowanym systemem lamp dających natężenie 100 mikromoli/m^2/s na wysokości roślin i pracujących przez 12 godzin wynosi 4,32 moli/m^2/s (100 mikromoli/m^2/s x 3600s x 12h: 1 000 000). Gdy uprawy prowadzone są w szklarniach, wskaźnik DLI zwiększa się o dzienną sumę światła słonecznego docierającego do roślin. Poszczególne gatunki roślin różnią się znacząco pod względem wymagań w stosunku do



Wykres 1. Rozkład widmowy lamp LED. Górny rząd lampy GrowSpec SlimSpec Germination (lewa strona) i GrowSpec Slim Leafy Vegetables, dolny rząd lampy GrowSpec SlimSpec Strawberry (lewa strona) i GrowSpec SlimSpec Flowering (prawa strona).

światła. Najniższe wymagania mają sadzonki w czasie ukorzeniania i wymagany zakres DLI dla tych upraw wynosi 4-6 moli/m^2/dzień. Dla większości upraw w późniejszych fazach wartość DLI nie powinna być niższa niż 10-12 moli/m^2/dzień. Z roślin ogrodniczych najwyższe wymagania mają pomidor, papryka i róże uprawiane na kwiat cięty. Dobrą jakość plonów dla tych upraw uzyskuje się, gdy wskaźnik DLI wynosi 14-20 moli/m^2/dzień, a bardzo dobrą jakość, gdy DLI wynosi nie mniej niż 22 moli/m^2/dzień. Dla ziół wskaźnik dziennej sumy światła nie powinien być niższy niż 13 moli/m^2/dzień, a w przypadku niektórych gatunków, jak np. tymianek, bardzo dobrą jakość roślin uzyskuje się przy wartościach DLI powyżej 18 moli/m^2/dzień. Dane te jednoznacznie wskazują na potrzebę dodatkowego doświetlania upraw szklarniowych w miesiącach zimowych z wykorzystaniem sztucznych źródeł światła w celu uzyskania satysfakcjonującego plonowania i jakości roślin oraz wskazują na potrzebę maksymalnego wykorzystania energii słonecznej. Stąd bardzo duże znaczenie ma usytuowanie szklarni w stosunku do stron świata, rodzaj zastosowanego pokrycia i jego czystość oraz ilość elementów konstrukcyjnych szklarni nieprzepuszczalnych dla światła.

O ile dzienna suma światła wpływa przede wszystkim na akumulację suchej masy, szybkość wzrostu i produktywność roślin, to spektralny skład światła modyfikuje procesy fizjologiczne, wpływa na morfologię i syntezę metabolitów wtórnych. Zioła zawierają szereg metabolitów wtórnych, takich jak olejki eteryczne czy flawonoidy (antocyjany, karotenoidy, flawonole), które nie tylko poprawiają właściwości smakowe i zapachowe potraw, ale mają właściwości prozdrowotne i wpływają na wiele ważnych funkcji biologicznych w organizmie człowieka. Źródła światła oparte na diodach elektroluminescencyjnych (lampy LED) są coraz częściej wykorzystywane do doświetlania roślin w nowoczesnych obiektach szklarniowych i zaczynają skutecznie wypierać powszechnie stosowane w tym celu wysokoprężne lampy sodowe. Lampy LED cechuje wysoka żywotność i niskie koszty eksploatacyjne. Wadą na chwilę obecną są dość wysokie koszty inwestycyjne. Jednakże unikalną zaletą lamp LED jest możliwość dostosowania spektralnego składu światła do wymagań poszczególnych gatunków i określonych faz rozwojowych, a także możliwość zwiększania wartości biologicznej produktów przeznaczonych do spożycia poprzez stymulację syntezy pożądanych metabolitów wtórnych, co praktycznie nie jest możliwe w przypadku lamp sodowych. Otwiera to nowe możliwości w produkcji ziół i innych roślin ogrodniczych w szklarniach, a nawet w pomieszczeniach bez dostępu światła słonecznego (systemy uprawy „city farming"), a tym samym wychodzi naprzeciw oczekiwaniom współczesnego konsumenta. Szereg badań prowadzonych na całym świecie w tym zakresie potwierdza możliwość regulacji składu chemicznego roślin za pomocą modyfikacji składu spektralnego światła.

W Instytucie Ogrodnictwa we współpracy z polską firmą produkującą systemy oświetlenia LED pod marką Grow-Spec w ramach projektu współfinansowanego przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) wykonano badania mające na celu ocenę wpływu składu spektralnego światła emitowanego przez lampy LED na wzrost i jakość ziół, takich jak bazylia zielona, bazylia czerwona, kolendra i oregano. W badaniach wykorzystano 4 rodzaje lamp LED o różnych rozkładach widmowych. Charakterystykę spektralną lamp przedstawiono na wykresie 1. Lampa GrowSpec Slim Germination charakteryzuje się wysokim udziałem światła niebieskiego i nieco mniejszym udziałem światła czerwonego, lampa GrowSpec SlimSpec Leafy Vegetables emituje światło białe z wysokim udziałem światła niebieskiego, lampa GrowSpec SlimSpec Strawberry charakteryzuje się niewielkim udziałem światła niebieskiego oraz wysokim udziałem światła czerwonego i dalekiej czerwieni, a lampa GrowSpec SlimSpec Flowering ma podobny skład spektralny jak lampa GrowSpec SlimSpec Strawberry, przy czym mniejszy jest udział promieniowania w zakresie niebieskim i dalekiej czerwieni. Zioła uprawiano w szklarni w okresie jesienno-zimowym. Nasiona wysiewano w połowie października do pojemników o średnicy 10 cm. Doświetlanie roślin rozpoczęto po 2 tygodniach uprawy. Średnia wartość dziennej sumy światła słonecznego DLI w szklarni w tym czasie wynosiła 4,5 mola/m^2/dzień. W celu zoptymalizowania warunków świetlnych dla ziół przyjęto zalecaną wartość współczynnika DLI (13 moli/m^2/s). Rośliny doświetlano lampami LED przez 12 godzin, a natężenie światła fotosyntetycznie czynnego na wysokości roślin wynosiło 200 mikromoli/m^2/s, co pozwoliło uzyskać dzienną sumę światła emitowanego przez lampy LED na poziomie 8,64 mola/m^2/dzień. Zatem sumarycznie suma światła naturalnego i emitowanego przez lampy LED wyniosła 13,14 mola/m^2/dzień. Ze względu na zróżnicowany rozkład widmowy lamp LED, wysokość ich zawieszenia nad roślinami była nieco różna. Temperatura w czasie uprawy roślin wynosiła 20°C w dzień i 18°C w nocy.

Pomimo iż dzienna suma światła i natężenie światła fotosyntetycznie czynnego emitowanego przez wszystkie rodzaje lamp LED były jednakowe, to szybkość wzrostu i jakość uzyskanych roślin były różne (Fot. 1). Najsłabszy wzrost wszystkich czterech gatunków ziół uzyskano, gdy były one doświetlane lampami GrowSpec SlimSpec Germination, charakteryzujące się wysokim udziałem światła niebieskiego i czerwonego. Jednakże bazylia zielona, kolendra i oregano uprawiane pod tymi lampami miały zwarty pokrój i ciemnozielone liście, co było dobrze oceniane przez konsumentów. Bazylia zielona uzyskała największą masę, gdy rośliny były doświetlane lampami GrowSpec SlimSpec Leafy Vegetables z diodami dającymi światło białe i nieco mniejszą, przy zastosowaniu lamp GrowSpec SlimSpec Strawberry i GrowSpec Slim Flowering, tj. gdy w spektrum wzrastał udział promieniowania czerwonego i dalekiej czerwieni w stosunku

Fot. 1. Zioła uprawiane w szklarni w okresie jesienno-zimowym doświetlane lampami LED GrowSpec SlimSpec Germination (G), GrowSpec SlimSpec Leafy Vegetables (LV), GrowSpec SlimSpec Strawberry (S) i GrowSpec SlimSpec Flowering (F). Górny rząd: bazylia zielona (lewa strona) i bazylia czerwona (prawa strona), dolny rząd: kolendra (lewa strona) i oregano (prawa strona).

do niebieskiego. W przypadku bazylii czerwonej masa roślin rosnących pod poszczególnymi lampami była podobna, ale rośliny rosnące pod lampami GrowSpec SlimSpec Strawberry i GrowSpec SlimSpec Flowering, tj. z wysokim udziałem promieniowania czerwonego lub dalekiej czerwieni miały wiotkie łodygi, długie i cienkie pędy załamujące się pod wpływem ciężaru. Kolendra miała największą masę, gdy uprawiano ją pod lampami GrowSpec SlimSpec Strawberry i GrowSpec SlimSpec Flowering, ale podobnie jak u bazylii czerwonej, rośliny miały wiotkie i długie łodygi oraz wybujały wzrost. Dobre jakościowo rośliny kolendry uzyskano pod lampami GrowSpec SlimSpec Leafy Vegetables z diodami dającymi światło białe. Miały one mniejszą masę, ale bardziej zwarty pokrój niż uprawiane pod lampami GrowSpec SlimSpec Strawberry i GrowSpec SlimSpec Flowering. Reakcja oregano na rozkład widmowy lamp LED była podobna jak u kolendry. Produkcja świeżej masy była najsłabsza pod lampami GrowSpec SlimSpec Germination w porównaniu z pozostałymi typami lamp, dobre jakościowo rośliny uzyskano pod lampami GrowSpec SlimSpec Leafy Vegetables z diodami dającymi światło białe, a pod lampami GrowSpec SlimSpec Strawberry i GrowSpec SlimSpec Flowering łodygi oregano były nadmiernie wydłużone.

Uzyskane w badaniach wyniki potwierdzają wysoką przydatność lamp LED marki Grow-Spec do doświetlania ziół, gdy uprawa na zewnątrz nie jest możliwa ze względu na niekorzystne warunki klimatyczne. Badania wskazują ponadto, że nie tylko dzienna suma światła, ale także charakterystyka spektralna lamp LED istotnie wpływają na szybkość wzrostu i jakość ziół.

REKLAMA 008513711

008557602

Product KROSAGRO

Producent tuneli foliowych i hal namiotowych

www.krosagro.com

885 204 200

STAL IMPEX Sp. z o.o.
ul. Łukasiewicza 49

38-400 Krosno
e-mail: krosagro@krosagro.com

Prof. dr hab. Andrzej Komosa
Katedra Żywienia Roślin
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Pożywki do uprawy wybranych roślin warzywnych w podłożach inertnych

Podstawą sukcesu produkcyjnego i ekonomicznego w gospodarstwach ogrodniczych zajmujących się uprawą roślin warzywnych pod osłonami, głównie pomidora i ogórka, z zastosowaniem podłoży inertnych, zwłaszcza wełny mineralnej, jest stosowanie optymalnych pożywek. Uprawa w wełnie mineralnej jest uprawą hydroponiczną, w której roślina pobiera składniki głównie z pożywki. Nie ma możliwości pobrania składników z gleby, tak jak w uprawach tradycyjnych. Niedostateczna lub nadmierna zawartość jednego lub wielu składników w pożywce, jak również niewłaściwe proporcje między składnikami w pożywce, w krótkim okresie czasu pogarszają wzrost i plonowanie roślin, mogąc prowadzić nawet do ich zamierania.

Rośliny mają zróżnicowane potrzeby pokarmowe w poszczególnych okresach wzrostu i rozwoju, dlatego pożywki powinny być zmienne i dostosowane do tych okresów wegetacji. Błędne jest stosowanie przez większość okresu wegetacyjnego tej samej pożywki, a zmienianie tylko jej przewodności elektrycznej (EC) na mieszalniku nawozowym, sterowanym komputerowo. Aby prawidłowo odżywiać rośliny uprawiane w wełnie mineralnej, keramzycie, perlicie, torfie lub włóknie kokosowym, konieczne jest wykonywanie co 14 dni pełnej analizy pożywki wypływającej z emiterów (kroplowników) i środowiska korzeniowego (mat) na zawartość wszystkich makro- i mikroskładników, sodu, pH i EC. Na tej podstawie można opracowywać optymalne pożywki do uprawy roślin.

Problem optymalnych pożywek dla uprawy roślin jest bardzo aktualny. Prowadzone są badania w jednostkach naukowych nad optymalizacją pożywek dostosowanych nie tylko dla danego gatunku rośliny, ale również jego odmian. Inne są pożywki dla uprawy odmian tradycyjnych pomidora (czerwonych), a inne dla odmian malinowych, cieszących się coraz większym popytem i wyższą ceną. Dlatego postanowiono wznowić edycję artykułu dotyczącego pożywek, opublikowanego w materiałach konferencyjnych z XII Krajowych Dni Ogrodnika, które odbyły się w Gołuchowie w 2010 roku.

W 1840 roku niemiecki uczony Justus von Liebig (1803-1873) opublikował przełomowe dzieło z zakresu żywienia roślin, zatytułowane „Organic chemistry in its applications to agriculture and physiology" (Zastosowanie chemii organicznej w rolnictwie i fizjologii), w którym przedstawił teorię mineralnego żywienia. Istotą tej teorii, aktualnej do dzisiaj, jest stwierdzenie, że rośliny pobierają składniki pokarmowe z soli mineralnych (nawozów mineralnych), a głównym źródłem węgla jest dwutlenek węgla (CO_2) pobierany z powietrza, a nie próchnica, jak twierdził w 1809 roku uczony niemiecki Albrecht Thaer (twórca teorii próchnicznego odżywiania roślin). Dało to podstawy do tworzenia przez różnych badaczy, wodnych roztworów soli mineralnych, obecnie nazywanych pożywkami, w których uprawiano rośliny, dając początek uprawie hydroponicznej, opartej na podstawach naukowych.

Pierwszą pożywkę opracował w 1860 roku Sachs, a drugą w 1865 roku Knop. Pożywki te były powszechnie stosowane w drugiej połowie XIX i na początku XX wieku w badaniach z zakresu chemii rolnej i fizjologii roślin, ze szczególnym uwzględnieniem fizjologii mineralnego żywienia. Pożywki opracowane w latach 1860 przez Sachsa następnie przez Knopa (1865), Hellriegela (1898), Pfeffera (1922), Van der Cronea (1922), Zinzadzego (1927) zawierały makroskładniki, a z mikroskładników tylko żelazo i chlor. Odzwierciedlały aktualny stan

Fot. 1. Pomidory odm. 'Tomimaru Muchoo F_1' uprawiane w wełnie mineralnej w pełni okresu wegetacyjnego (pierwsza dekada lipca) (fot. A. Komosa)

Fot. 2. Pomidory odm. 'Tomimaru Muchoo F_1' uprawiane w wełnie mineralnej pod koniec okresu uprawy (3 dekada października) (fot. A. Komosa)

REKLAMA 008573150

LC Hortigroup

FLUSOL-FORTE
i TOP CLEANER
najczęściej stosowane środki
do czyszczenia szkła i folii
w ogrodnictwie na świecie.
Usuwają rdzę, sadzę,
glony, mech, kurz.

Środek do dezynfekcji
HYDROCARE
eliminuje bakterie,
grzyby, wirusy.
Do stosowania poprzez oprysk
lub zamgławianie.

LA BLANCHE

DYSTRYBUCJA
LC HORTIGROUP
W POLSCE

KONTAKT
tel. 664 018 380
664 018 390
e-mail: biuro@lchortigroup.pl

YARA

Knowledge grows

Produkuj
ze smakiem!

„...Superbę w naszym gospodarstwie stosujemy od wielu lat. Prawidłowe nawożenie to wysoka jakość i dobry smak naszych pomidorów i ogórków. To przyciąga klientów, zapewniając dobry zbyt i atrakcyjną cenę..."
Damian Chrzan
G.O. Głuchów k. Łańcuta

Superba™
Podstawa dobrej pożywki.

Superba™ to seria rozpuszczalnych, wieloskładnikowych nawozów do fertygacji warzyw oraz innych grup roślin uprawianych pod osłonami. Wysoka zawartość dobrze schelatowanych mikroelementów gwarantuje prawidłowy rozwój upraw, zarówno w podłożach mineralno-organicznych (gleba), jak i inertnych (np. wełna mineralna).
Najpopularniejsza z serii, **Superba**™ **Zielona Forte** jest szczególnie ceniona przez doświadczonych producentów warzyw i owoców, dbających nie tylko o wielkość ale i jakość oraz **walory smakowe** swoich plonów.

Szczegółowe informacje na www.yara.pl oraz u przedstawicieli:
J. Barszczewski 605 545 212, **A. Grenda** 605 199 903,
W. Kopeć 695 331 511, **A. Kupczyk** 601 634 702,
S. Przedzienkowski 695 111 945, **H. Wilczyński** 603 631 947,
W. Wojcieszek 601 935 362.

wiedzy z tamtych lat w zakresie niezbędności składników pokarmowych dla roślin, jak również relacji ilościowych między składnikami.

Duży postęp w tworzeniu pożywek zaznaczył się po opublikowaniu w 1933 pożywek przez Hoaglanda i Snydera oraz Arnona (1938). Dały one początek powszechnie do dzisiaj stosowanej pożywki Hoaglanda i Arnona (1950). Pożywki te – obok żelaza i chloru - zostały wzbogacone w pozostałe niezbędne dla roślin mikroskładniki – mangan, cynk, miedź, bor i molibden – uwzględniając postęp badań nad niezbędnością składników pokarmowych dla roślin, jaki zaznaczył się w 3 dekadzie XX wieku.

Obecnie stosowane w praktyce w uprawach bezglebowych pożywki są modyfikacją pożywki Hoaglanda i Arnona z 1950 roku. Standardowe pożywki dla ogórka, pomidora i papryki w uprawach bezglebowych – głównie w wełnie mineralnej, keramzycie, perlicie i gąbce poliuretanowej – przedstawiono w tabelach 1 i 2. Pożywka dla truskawki odnosi się głównie do uprawy w torfie wysokim lub podłożach organicznych, z dużym udziałem torfu, jakkolwiek może być stosowana również do upraw w podłożach inertnych. Przedstawione w tabeli 1 i 2 pożywki dla ogórka, pomidora i papryki mogą być stosowane dla upraw we włóknie kokosowym, włóknie drzewnym i torfie wysokim, jednak powinny być modyfikowane analizami zasobności tych podłoży w makro- i mikroskładniki, wykonywanymi przed założeniem uprawy oraz w okresie wegetacji w odstępach 4-6 tygodni. W przypadku nadmiernego nagromadzenia się składników w podłożu, powinny one być wyłączone z pożywki lub ich stężenie zmniejszone.

Fot. 3. Pomidory odm. 'Torero F_1' uprawiane w wełnie mineralnej w pełni okresu wegetacyjnego (pierwsza dekada lipca) (fot. A. Komosa)

Prowadzone są intensywne badania w różnych ośrodkach naukowych na świecie nad optymalizacją zawartości składników w pożywkach, jak również doborem optymalnych soli do ich przygotowania dla różnych roślin ogrodniczych. Najlepiej opracowane są pożywki dla uprawy pomidora. Obejmują one zróżnicowane pożywki do wysiewu nasion, pikowania rozsady, uprawy rozsady oraz kwitnienia gron: do 1, 1-3, 3-5, 5-10, 10-12 i powyżej 12 (w sumie 9 pożywek) (fot. 1, 2, 3). Pożywka powinna odzwierciedlać dynamikę pobierania

Tabela. 1. Zawartości makro- i mikroskładników w pożywkach dla wybranych roślin warzywnych uprawianych w podłożach inertnych wyrażone w mmol·dm^{-3} i μmol·dm^{-3} oraz w mg·dm^{-3} pożywki

Roślina	mmol·dm^{-3} pożywki							μmol·dm^{3} pożywki						EC mS·cm^{-1}	pH
	N-NH_4	N-NO_3	P-H_2PO_4	K	Ca	Mg	S-SO_4	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo		
Ogórek	1,25	16,00	1,25	8,00	4,00	1,375	1,375	15	10	5	25	0,75	0,5	2,70	5,50
Pomidor	1,25	13,75	1,25	8,75	4,25	2,000	3,750	15	10	5	25	0,75	0,5	2,70	5,50
Papryka	1,00	15,25	1,25	7,50	4,25	1,500	1,750	15	10	5	25	0,75	0,5	2,70	5,50
Truskawka	1,00	11,50	1,00	5,50	3,25	1,000	1,500	20	10	7	25	0,75	0,5	1,50	5,50
	mg·dm^{-3} pożywki							mg·dm^{-3} pożywki							
Ogórek	17,5	224,0	38,7	312,8	160,3	33,4	44,0	0,84	0,54	0,33	0,27	0,048	0,048	2,70	5,50
Pomidor	17,5	192,5	38,7	342,1	170,3	48,6	40,0	0,84	0,54	0,33	0,27	0,048	0,048	2,70	5,50
Papryka	14,0	213,5	38,7	293,2	170,3	36,4	56,0	0,84	0,54	0,33	0,27	0,048	0,048	2,70	5,50
Truskawka	14,0	161,0	30,9	215,0	130,3	24,3	48,0	1,12	0,54	0,33	0,27	0,048	0,048	1,50	5,50

Tabela. 2. Równowaga między kationami i anionami w pożywkach przy wyrażeniu stężeń makroskładników w milirównoważnikach (mmol^{+} dla kationów i mmol^{-} dla anionów)

Roślina	Jednostka	Kationy				Aniony			Suma kationów mmol^{+}	Suma anionów mmol^{-}
		N-NH_4	K	Ca	Mg	N-NO_3	P-H_2PO_4	S-SO_4		
Ogórek	mmol·dm^{-3}	1,25	8,00	4,00	1,375	16,00	1,25	1,375	-	-
	mmol^{+}·dm^{-3}	1,25	8,00	8,00	2,75	16,00	1,25	2,750	20,00	20,00
Pomidor	mmol·dm^{-3}	1,25	8,75	4,25	2,000	13,75	1,25	3,750	-	
	mmol^{+}·dm^{-3}	1,25	8,75	8,50	4,000	13,75	1,25	7,500	22,50	22,50
Papryka	mmol·dm^{-3}	1,00	7,50	4,25	1,500	15,25	1,25	1,750	-	-
	mmol^{+}·dm^{-3}	1,00	7,50	8,50	3,000	15,25	1,25	3,500	20,00	20,00
Truskawka	mmol·dm^{-3}	1,00	5,50	3,25	1,000	11,50	1,00	1,500	-	-
	mmol^{+}·dm^{-3}	1,00	5,50	6,50	2,000	11,50	1,00	3,000	15,50	15,50

REKLAMA 008513726

Azelis

– Twój dostawca wysokiej jakości nawozów stosowanych w uprawie pod osłonami

- Pioner Mikro
- Pioner NPK Makro
- Resistim
- Pioner ColoPlus
- Lebosol Calcium Forte SC
- Prestop

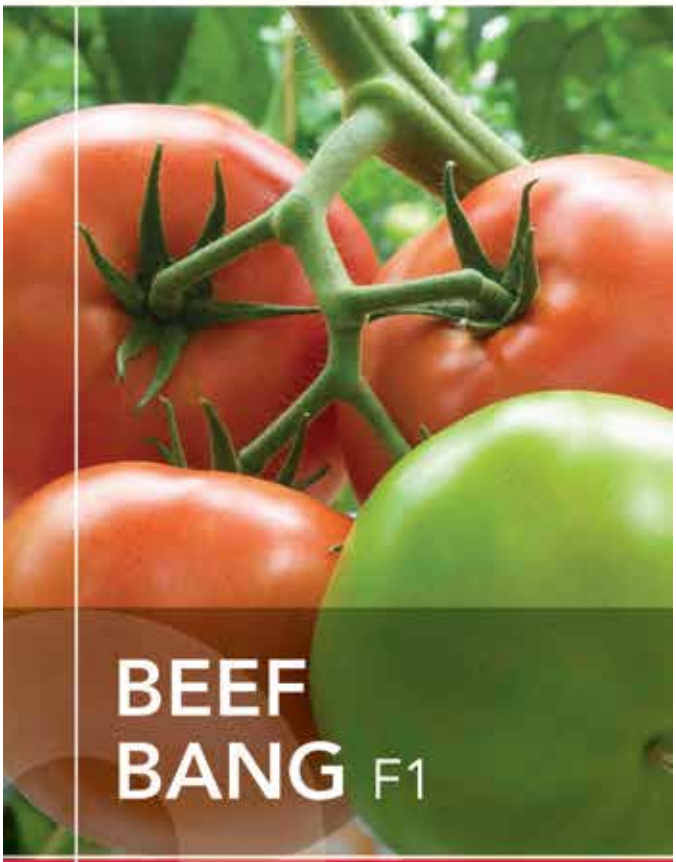
Azelis Poland Sp. z o.o.
ul. Stawki 2 · 00-193 Warszawa
T 22 860 73 23
www.azelis.com

azelis SPECIALTY AGRI/HORTI

Creating value, growing together

REKLAMA 008538270

CLAUSE VEGETABLE SEEDS



BEEF BANG F1

NOWY STANDARD W SEGMENCIE CZERWONEGO POMIDORA MIĘSISTEGO, O PRZEWADZE CECH GENERATYWNYCH

+ Intensywnie czerwona barwa owoców zachowujących twardość nawet podczas upałów
+ W uprawie szklarniowej osiągają masę 190-240g
+ Do uprawy przedłużonej w szklarniach, na różnych podłożach

Specjalista ds. rozwoju produktu
Dorota Wielgat, tel. +48 696 461 870

HM • CLAUSE

Fot. 4. Uprawa ogórka odmiany 'Cantara F_1' w wełnie mineralnej w początkowym okresie wegetacji (fot. A. Komosa)

Fot. 5. Uprawa ogórka odmiany 'Cantara F_1' w wełnie mineralnej w fazie pełni plonowania (fot. A. Komosa)

składników pokarmowych przez roślinę w różnych okresach wegetacji. Stężenia składników w pożywkach powinny się mieścić w granicach tolerancji systemu korzeniowego. Dla roślin, takich jak ogórek czy truskawka, u których stosunkowo szybko następuje przejście fazy wegetatywnej w generatywną, opracowane są pożywki dla tych dwóch zasadniczych faz fizjologicznych (fot. 4, 5).

Główna różnica między pożywkami dla fazy wegetatywnej i generatywnej polega na wzroście stosunku N:K oraz – w mniejszym stopniu - zmianie stosunku N:P:Ca:Mg. Pożywka powinna uwzględniać specyficzne wymagania danego gatunku lub odmiany w stosunku do danego składnika – często jest on określany jako składnik krytyczny. Najczęściej takim składnikiem jest wapń lub magnez, a z mikroskładników żelazo, mangan lub bor (fot. 6, 7). Z reguły nie różnicuje się relacji ilościowych dla mikroskładników w poszczególnych fazach fizjologicznych – wyjątek stanowią niektóre rośliny ozdobne, np. wzrost stężenia żelaza dla uprawy róży lub gerbery.

Cechą charakterystyczną pożywek stosowanych do uprawy roślin w uprawach hydroponicznych z zastosowaniem lub bez podłoży inertnych, w przeciwieństwie do upraw tradycyjnych w glebach lub podłożach organicznych, jest konieczność utrzymywania niskiej zawartości jonu amonowego – do 1 mmol $N\text{-}NH_4 \cdot dm^{-3}$ pożywki, tj. do 14 mg $N\text{-}NH_4 \cdot dm^{-3}$. Przy wyższym stężeniu NH_4^+ może tworzyć się amoniak gazowy (NH_3), który jest toksyczny dla systemów korzeniowych. Jest to wynikiem denitryfikacji NH_4^+ w uprawach hydroponicznych, ze względu na małe stężenie tlenu oraz brak bakterii nitryfikacyjnych (środowisko wodne). Negatywny wpływ amonu na wzrost roślin jest również efektem obniżania pH pożywki.

W prawidłowo opracowanej pożywce istnieje równowaga kationowo-anionowa (tab. 2). Stężenie kationów wyrażone w milirównoważnikach ($mmol^+$) musi się równać stężeniu anionów ($mmol^-$). Wyrażanie stężeń składników pokarmowych w pożywkach dla makroskładników w milimolach ($mmol \cdot dm^{-3}$ pożywki), a mikroskłdników w mikromolach ($\mu mol \cdot dm^{-3}$ pożywki), a nie w miligramach, jest również uzasadnione teorią pobierania składników pokarmowych przez rośliny. W przypadku pobrania 1 $mmol^+$ dowolnego kationu z systemu korzeniowego jest wydzielany 1 $mmol^+$ H, a gdy pobierany jest 1 $mmol^-$ anionu, wydzielany jest 1 $mmol^-$ OH. Przykładowo: przy pobieraniu 1 $mmol^+$ Ca, tj. 20 mg Ca (40:2=20 mg Ca) wydzielany jest 1 $mmol^+$ H, tj. 1 mg H, a przy pobieraniu 1 $mmol^-$ SO_4, tj. 48 mg SO_4 (96:2=48 mg SO_4) wydzielany jest 1 $mmol^-$ OH, tj. 17 mg OH. Jak wynika z tabeli 2, tylko stężenia kationów wyrażone na jeden ładunek dodatni ($mmol^+$) lub anionów na jeden ładunek ujemny ($mmol^-$) pozwala określić równowagę kationowo-anionową. Takiej równowagi nie ma, gdy sumuje się stężenia wyrażone w milimolach kationów (mmol) lub milimolach anionów (mmol).

Utrzymywanie odpowiednich zawartości makro- i mikroskładników w pożywkach, jak również właściwego pH i sumarycznego stężenia soli (EC), ma podstawowe znaczenie dla uzyskiwania optymalnego plonowania roślin. Dla uprawy roślin ogrodniczych z zastosowaniem podłoży inertnych (wełny mineralnej, gąbki poliuretanowej, keramzytu, perlitu) jako optymalne zaleca się pH 5,50. Jest ono niższe niż dla uprawy roślin w podłożach tradycyjnych (torfowych), dla których zaleca się pH (w H_2O) 6,00. Sumaryczne stężenie soli, wyrażone w jednostkach przewodności elektrycznej (EC), przy utrzymywaniu tych samych zawartości składników dla danej rośliny w pożywce, w zależności od zastosowanej wody, ma z reguły zróżnicowane EC. Najlepsze pożywki uzyskuje się na wodzie deszczowej, gdyż ma ona bardzo niskie EC (0,01-0,02 $mS \cdot cm^{-1}$), nie zawiera znaczących stężeń wodorowęglanów (HCO_3), a tym samym nie wymaga stosowania kwasów (azotowego lub/i fosforowego) do obniżania pH. Nadmiar pożywki wyciekający ze środowiska korzeniowego (mat), tzw. przelew, nie powinien być wprowadzany do gleby lub gruntu szklarniowego. Nowoczesne ogrodnictwo nie powinno zanieczyszczać środowiska.

Fot. 6. Pomidory odm. 'Tomimaru Muchoo F_1' uprawiane w wełnie mineralnej z objawami suchej zgnilizny owoców (BER) wywołanymi wysoką temperaturą powietrza szklarniowego, a nie deficytem wapnia w pożywce (fot. A. Komosa)

Fot. 7. Pomidory odm. 'Tomimaru Muchoo F1' uprawiane w wełnie mineralnej z objawami zielonej piętki wywołanymi wysoką temperaturą powietrza szklarniowego, wpływającego na nieprawidłowe stosunki ilościowe między potasem, wapniem, magnezem i sodem w środowisku korzeniowym (fot. A. Komosa)

REKLAMA 008506773

Greckie folie ogrodnicze
3 generacji

GEO POLSKA
Dowiedz się więcej, zamów
606 385 833
www.geo-polska.pl, e-mail: sprzedaz@geo-polska.pl
Geo Polska sp. z o.o. 41-407 Imielin, ul. Drzymały 135a

Pierwsza na Światowym Rynku 7-warstwowa folia serii EVO

która dla systemu podwójnej pompowanej folii
nie wymaga montażu każdej folii z osobna

7L

Więcej światła dla upraw
Większa wytrzymałość mechaniczna folii
Lepsze doświetlenie roślin

Nowoczesne konstrukcje ogrodnicze IMAGO

RICHEL GROUP

NOWOŚĆ !
Bloki foliowe firmy **Richel** o szerokości nawy do 12,8m!

Dowiedz się więcej zadzwoń
514 111 398
www.grupaimago.pl
sprzedaz@grupaimago.pl

YARA
Knowledge grows

POLIFOSFORANY w produktach Yara

YaraMila™ COMPLEX
KRISTALON™ Super 17-6-25 (Vega)
KRISTALON™ Super 12-12-36 (Gena)
ANTIBLOC™ Mineral (Super FK)

» Mocniejszy system korzeniowy
» Lepsze kwitnienie
» Wyższe plony i jakość owoców
» Czystszy system nawodnieniowy

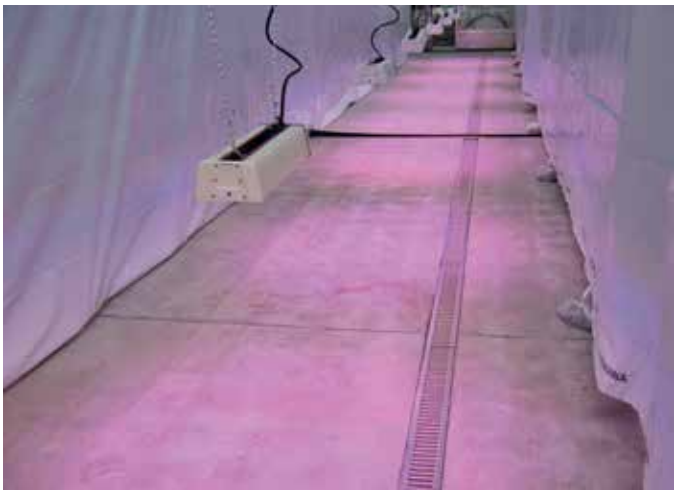
Szczegółowe informacje na www.yara.pl oraz u przedstawicieli:
J. Barszczewski 605 545 212, **A. Grenda** 605 199 903,
W. Kopeć 695 331 511, **A. Kupczyk** 601 634 702,
S. Przedzienkowski 695 111 945, **H. Wilczyński** 603 631 947,
W. Wojcieszek 601 935 362.

dr Jacek Dyśko, prof. dr hab. Stanisław Kaniszewski
Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice

Produkcja rozsad roślin warzywnych przy zastosowaniu nowej generacji lamp LED

Polska leży w strefie klimatu umiarkowanego charakteryzującego się niedoborem naturalnego, słonecznego światła dla uprawianych roślin w okresie jesienno-zimowym i wczesno-wiosennym. Dla uzyskania rozsady roślin warzywnych przeznaczonych do najwcześniejszych upraw, sadzonych w miesiącach zimowych, sadzonki roślin należy doświetlać światłem sztucznym. Doświetlanie ma na celu zarówno skrócenie okresu potrzebnego do wyprodukowania rozsady jak również uzyskanie rozsady dobrej jakości (silnej i krępej). Niedobór światła spowalnia fotosyntezę, hamując przyrost masy roślin, powoduje zwiększoną elongację roślin, słabsze wybarwienie liści, oraz opóźnia przechodzenie roślin w fazę generatywną. Energia świetlna jest jednym z najważniejszych czynników środowiskowych, od których uzależniona jest produkcja fotosyntetyczna roślin. Promieniowanie świetlne wpływa na fotosyntezę poprzez dostarczanie energii dla procesów fotochemicznych, biosyntezę barwników asymilacyjnych, wpływ na położenie chloroplastów, na stopień otwartości aparatów szparkowych i dyfuzję CO2 oraz na fotoodychanie. Produkcja fotosyntetyczna roślin wzrasta wraz z natężeniem światła, ale tylko do punktu wysycenia świetlnego fotosyntezy. Po przekroczeniu tego punktu dalszy wzrost natężenia światła nie ma wpływu na zwiększenie fotosyntezy. Natężenie fotosyntezy zależy od energii świetlnej mieszczącej się między punktem kompensacyjnym a punktem wysycenia. Rośliny warzywne osiągają punkt wysycenia świetlnego fotosyntezy przy natężeniu PAR (promieniowanie fotosyntetycznie czynne) w zakresie od 60 – 200 W.m-2 Działanie przez dłuższy czas zbyt silnego światła prowadzi do destrukcji aparatu fotosyntetycznego i rozkładu barwników chlorofilowych. Promieniowanie świetlne (szczególnie czerwone i niebieskie) zostaje w 60-80% absorbowane przez liście, w 10-20% odbijane od ich powierzchni (refleksja) i w 10-20% przepuszczane (transmisja). Natomiast w podczerwieni zmniejsza się absorpcja a zwiększa refleksja i transmisja. Fotosynteza osiąga najwyższą wartość w świetle czerwonym, nieco mniejszą w świetle niebieskim a najniższą w świetle zielonym. Spectrum czynne w fotosyntezie pokrywa się z absorpcją światła przez barwniki chlorofilowe.

Energia promienista zaabsorbowana przez organa asymilacyjne ulega rozproszeniu w postaci ciepła (ponad 90%), wyemitowana w postaci fluorescencji (około 2%), a tylko 1-5% padającej energii PAR jest wykorzystywane w procesie fotosyntezy. Wysokość, jakość i termin plonowania warzyw szklarniowych zależy od optymalizacji czynników ograniczających przebieg natężenia fotosyntezy. Zaliczamy do nich przede wszystkim zbyt małą intensywność światła i krótki dzień w okresie jesienno-zimowym. Doświetlanie roślin w tym szczególnie rozsady, odgrywa istotną rolę w produkcji warzywniczej. Promieniowanie świetlne wywiera istotny wpływ na fotosyntezę, fotoodychanie, fotoperiodyzm, fotomorfogenezę, wzrost i szereg innych procesów zachodzących w roślinie. Odpowiedni skład spektralny sztucznych źródeł światła stosowanych do doświetlania roślin warzywnych ma istotne znaczenie dla przebiegu procesów fizjologicznych w uprawach szklarniowych. Natężenie promieniowania słonecznego w okresie jesienno- zimowym waha się w granicach od 10-70 $W.m^{-2}$, ale do szklarni dociera 50-70 % tej wartości w zależności od stopnia zanieczyszczenia szyb. W tych warunkach często nie dochodzi do wysycenia świetlnego fotosyntezy gdyż intensywność światła, wysycająca ten proces, zależnie od gatunku roślin wynosi od 60 – 200 $W.m^{-2}$.



Fot 1. Komora badawcza dla lamp LED

Fot.2. Rozsada pomidora doświetlana lampami LED

- Widmo lamp dobrane do uprawy
- Inteligentny system sterownia oświetleniem
- 7 lat podstawowej gwarancji
- Produkt polski
- Atrakcyjne formy finansowania w tym abonament na lampy

Jeśli są Państwo zainteresowani naszą ofertą zapraszamy do kontaktu z naszymi przedstawicielami:

Konopnica 162
21-030 Konopnica

info@plantalux.pl
www.plantalux.pl

Joanna Galant
+ 48 500 099 617
joanna.galant@plantalux.pl

Jakub Lachowski
+ 48 730 730 478
jakub.lachowski@plantalux.pl

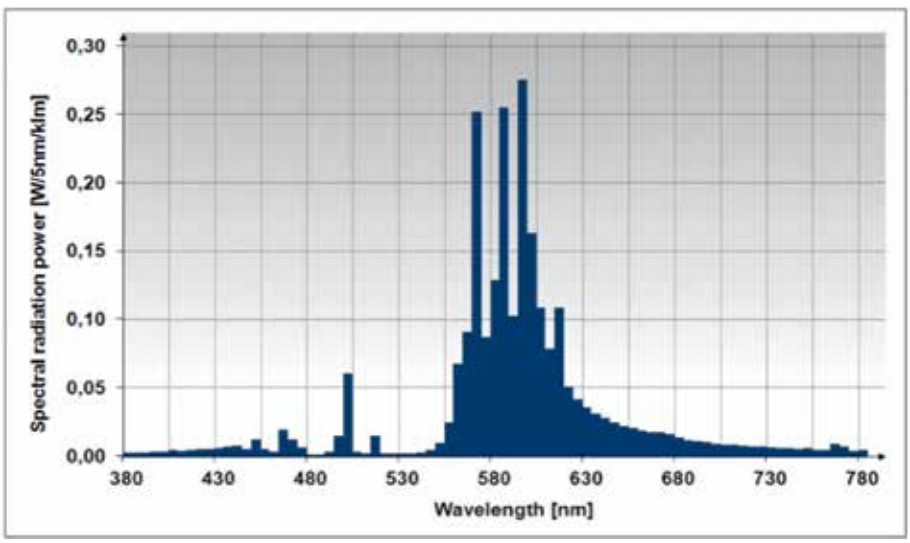
Rafał Lachowski
+ 48 533 916 289
rafal.lachowski@plantalux.pl

Fot. 3. Rozsada pomidora pod lampami HPS

Fot. 4. Rozsada pomidora w warunkach kontrolnych bez doświetlania

Fot. 5. Sadzonki pomidora wyprodukowane w warunkach z doświetlaniem i w kontroli bez doświetlania

Rozsadę roślin warzywnych najlepiej jest doświetlać od zmierzchu do północy w godzinach od 16-24. (8 godz.) lub od północy do rana w godz. 24-8 (8 godz.). Zarówno pierwszy jak i drugi okres doświetlania łączy się bezpośrednio z okresem światła dziennego. Takie doświetlanie roślin przedłuża cykl fotoperiodyczny, zwiększa produkcję fotosyntetyczną, przyspiesza wzrost, zatem skraca okres przygotowania rozsady, a następnie umożliwia wcześniejsze zakwitanie i owocowanie roślin warzywnych w warunkach szklarniowych. Jeżeli zależy nam na maksymalnym okresie skrócenia produkcji rozsady można doświetlać rośliny po 12 godzin na dobę, zapewniając również 8-godzinny okres ciemności. Przykładowo można doświetlać rośliny w godzinach: od 12-24 i 24-12. Stosowanie doświetlania w godzinach dziennych jest uzasadnione tylko w dni o znacznym zachmurzeniu. Brak przerwy nocnej prowadzi do poważnych zaburzeń zarówno we wzroście jak i rozwoju, a w krańcowych sytuacjach powoduje całkowite zamieranie roślin. Praktycznie doświetla się rozsadę przez cały okres jej przygotowania, od wschodów do sadzenia na miejsce stałe. W końcowym okresie skraca się czas doświetlania do 6 godzin lub nawet zaprzestaje na 2-3 dni, jeżeli sadzenie na miejsce stałe miałoby przypaść w okresie gorszych warunków świetlnych. W warunkach polskich warzywa pod osłonami uprawia się prawie wyłącznie z rozsady. Dotyczy to takich popularnych gatunków roślin uprawianych na dużych powierzchniach jak: pomidor, ogórek, sałata, papryka oraz warzyw uprawianych pod osłonami na małych powierzchniach jak oberżyna czy melon. Doświetla się również rozsady warzyw kapustnych (kapusta głowiasta biała, kalafior, kalarepa, kapusta pekińska, brokuł) przeznaczone do najwcześniejszej uprawy pod różnego rodzaju okryciami (niskie tunele foliowe, folia perforowana, włóknina). Ponadto doświetla się rozsadę pomidora, ogórka i innych dyniowatych, sałaty, papryki, selera, pora, cebuli przeznaczoną do najwcześniejszych nasadzeń w odkrytym gruncie (uprawie polowej). Rozsada to młode rośliny uzyskane z wysiewu nasion przeznaczone do sadzenia na miejscu stałym. Rośliny te powinny być wyrównane pod względem wielkości, krępe i mieć odpowiedni system korzeniowy, który po wysadzeniu na miejsce stałe będzie się prawidłowo rozwijał. Rozsadę produkuje się na znacznie mniejszej powierzchni w porównaniu z zajmowaną później po wysadzeniu na miejscu stałym. Gdy się weźmie pod uwagę położenie geograficzne Polski i w związku z tym, niezbyt korzystne warunki do uprawy pod osłonami (zbyt niskie temperatury i brak światła w okresie jesienno-zimowym, to produkcja w szklarniach rozwija się bardzo dynamicznie. W naszym kraju mamy blisko 2500 ha szklarni i ponad 4000 ha tuneli foliowych. Jest to największa powierzchnia upraw pod osłonami w Europie Środkowo-Wschodniej. Warzywa pod osłonami zajmują powierzchnię 4890 ha, natomiast rośliny ozdobne 1600 ha. Z warzyw największą powierzchnię zajmuje uprawa pomidorów 2500 ha, następnie ogórki 1000 ha i papryka 1000 ha (dane szacunkowe IO). Te 3 gatunki warzyw w 100% uprawiamy z rozsady a do najwcześniejszych nasadzeń z rozsady wyprodukowanej z udziałem światła sztucznego. Według oceny Instytutu Ogrodnictwa około 60% rozsady pomidora i 70% rozsady ogórka przeznaczonej do upraw pod osłonami jest doświetlana. Ponieważ prawie 100% nasadzeń papryki odbywa się najczęściej w konstrukcyjnie prostych najczęściej drewnianych nieogrzewanych tunelach foliowych, tylko niewielki procent rozsady papryki (około 10%) produkowane jest z udziałem sztucznych źródeł światła. Ze znanych źródeł światła w doświetlaniu roślin obecnie wykorzystuje się lampy wyładowcze (lampy fluorescencyjne, lampy sodowe (HPS), lampy metalohalogenkowe -MH). Lampy fluorescencyjne popularne świetlówki powszechnie są stosowane w laboratoriach in vitro, w trakcie rozmnażania wielu gatunków roślin ozdobnych. Pozwalają one na zmianę barwy światła poprzez zmianę składu ich luminoforu. Wadą świetlówek są ich duże rozmiary oraz fakt łączenia ich w agregaty, co wiąże się z ograniczeniem dostępu światła dziennego i cieniowaniem roślin. Obecnie najczęściej wykorzystywanym źródłem światła sztucznego do doświetlania roślin są lampy sodowe – HPS, które charakteryzują się w miarę wysoką skutecznością świetlną. Lampy sodowe są produkowane o różnej mocy od 400 W do 1000 W. Zastosowanie lamp o dużej mocy pozwala na montaż w szklarni mniejszej liczby lamp i bardziej ekonomiczne ich wykorzystanie. Lampy HPS emitują światło, którego widmo nie jest dostosowane do widma absorbcji rośliny. Obniża to zarówno efektywność działania lamp jak



Rys. 1. Charakterystyka spektralna lampy HPS Osram Plantstar 600W

PRODUKCJA ROZSAD

- warzyw gruntowych
- rozsady szklarniowe
- wysiewy usługowe

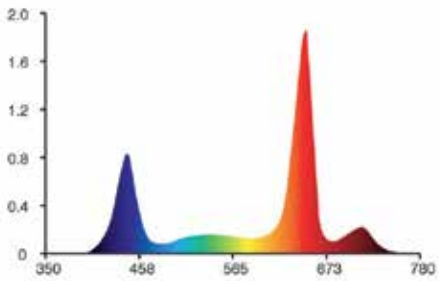
SZCZEPIENIE POMIDORÓW METODĄ JAPOŃSKĄ
SZCZEPIENIE OGÓRKA

www.rozsadnik.pl

MAREK WĄSIEWICZ
ROZSADNIK

Bogucice 5 tel. **727 458 001**
62 814 Blizanów tel. **727 458 004**
e-mail: rozsadnik@wp.pl

i energii elektrycznej potrzebnej do zasilania. Ze względu na dużą emisję energii cieplnej lampy te muszą być instalowane odpowiednio wysoko, aby nie nastąpiło przegrzanie roślin. Lampy sodowe emitują dwa razy więcej energii PAR niż lamy rtęciowe powszechnie stosowane przed lampami sodowymi. Stosunkowo rzadko stosowane są lampy metalohalogenkowe, które charakteryzują się wysoką skutecznością i promieniowaniem zbliżonym do światła dziennego. Doświetlanie roślin pod osłonami dotychczasowymi lampami powszechnie używanymi lampami HPS, wymaga dużych nakładów nie tylko na zakup tych lamp, ale również wiąże się z wysokimi kosztami w trakcie ich eksploatacji. Dlatego poszukuje się alternatywnych, tańszych szczególnie w eksploatacji źródeł światła. Rozwój technologii LED (ang. LIght Emitting Diodes) pozwala na coraz bardziej precyzyjne dawkowanie roślinom światła o określonej długości fali. Lampy LED są źródłem światła dającym pełną możliwość kontroli światła spektralnego. Niewielkie rozmiary i niska emisja energii cieplnej powoduje że instalacje LED można montować w pobliżu roślin. Ważną zaletą LED jest ponadto długa ich trwałość w obecnie oferowanych lampach powyżej 100 tys. godzin. Inne zalety lamp LED to: mały pobór prądu, niska wartość napięcia zasilającego, duża sprawność i mała moc strat. Długa trwałość lamp LED brak rtęci w ich konstrukcji pozwala zaliczyć je do rozwiązań bezpiecznych dla środowiska.

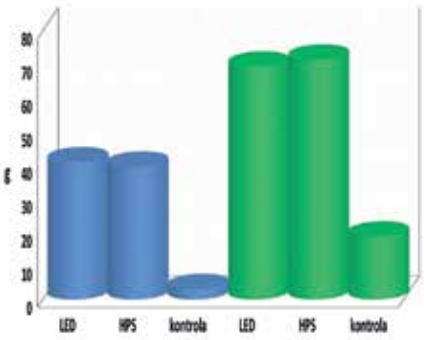


Rys. 2. Charakterystyka spektralna lampy LED Sunray 300 W

Producentem lamp LED Sunray 300 jest firma M-TECH z Gliwic. Wszystkie lampy wyposażone zostały w ogólnodostępne zasilacze do źródeł światła typu LED, które wykorzystują zasilanie z uziemionej sieci 230V 50 HZ. Zestaw składa się z zasilacza oraz lampy. Funkcjonalny prototyp lampy składa się z aluminiowego stelażu z przymocowanym do niego modułem elektronicznym, na którym znajdują się wyselekcjonowane diody elektroluminescencyjne firmy OSRAM. Obudowa o odpowiednio wyprofilowanych kształtach zapewnia znakomite właściwości przewodnictwa cieplnego gwarantując odbiór ciepła z pracujących układów elektronicznych. Całość zamknięta jest w przeźroczystej, plastikowej obudowie, która nie dopuszcza ingerowania w zasilony układ elektroniczny użytkownikowi końcowemu. Dodatkowo obudowa chroniąca diody została tak zaprojektowana, aby nie powstawały straty strumienia świetlnego emitowanego w kierunku roślin. Zastosowane wysokiej jakości diody OSRAM emitują światło widzialne pod kątem 80o co gwarantuje prawidłowe oświetlenie rośliny umieszczonej pod lampą.

W Instytucie Ogrodnictwa w Skierniewicach w roku 2018 przeprowadzono badania, w których porównywano uprawę rozsad pomidora i ogórka przy doświetlaniu roślin lampami oraz HPS. Lampy LED zostały zamontowane w sposób (na odpowiedniej wysokości i w odpowiedniej odległości), aby zrównoważyć natężenie napromieniowania w stosunku do lamp HPS. Aby dokonać oceny wzrostu i rozwoju roślin doświetlanych lampami HPS i LED przyjęto jednakowy poziom promieniowania PAR na wysokości roślin, który w warunkach bez światła dziennego wynosił około 70 -80 μmol/m^2/s. W warunkach dziennych natężenie promieniowania PAR było wyższe, gdyż stanowiło sumę promieniowania lamp i światła dziennego docierającego do szklarni. Doświetlanie było włączane w trakcie dnia (sterowane przy użyciu komputera klimatycznego LCC900), gdy natężenie promieniowania słonecznego na zewnątrz szklarni było niższe niż 200 W/m^2

Rys. 1 Wpływ doświetlenia na zawartość świeżej masy w rozsadzie pomidora i ogórka



Po 39 dniach od wysiewu nasion pomidora odmiany ALtadena F1 rośliny doświetlane zarówno światłem LED jak i HPS posiadały cechy dobrej rozsady pomidora (15 stycznia - 22 lutego). Produkcja rozsady ogórka odmiany Pacto F1 pod obydwoma typami lamp trwała 36 dni (29.01-6.03). Na skutek braku światła u roślin niedoświetlanych wykazano znaczne zahamowanie wzrostu. Rośliny te miały znacznie mniejszą wysokość, liczbę liści, rozpiętość, świeżą i suchą masę a ich pędy były cieńsze w porównaniu z doświetlanymi. Rośliny uzyskane przy doświetlaniu lampami LED były nieznacznie niższe niż przy doświetlaniu lampami HPS,

Tabela 1. Wpływ rodzaju lamp na wybrane parametry budowy morfologicznej roślin pomidora

Obiekt	Wysokość roślin (cm)	Liczba liści (szt.)	Rozpiętość liści (cm)		Średnica łodygi (mm)
			1 liść	2 liść	
LED	32,7 a*	8,2 a	24,8 a	24,6 a	7,7 a
HPS	33,8 a	8,1 a	21,6 a	21,5 a	7,5 a
kontrola	8,2 b	4,5 b	5,4 b	6,6 b	2,9 b

*Średnie oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie według testu Newmana -Keulsa przy P=0,05

Tabela 2. Wpływ rodzaju lamp na wybrane parametry budowy morfologicznej roślin ogórka

Obiekt	Wysokość roślin (cm)	Liczba liści (szt.)	Rozpiętość liści (cm)		Średnica łodygi (mm)
			1 liść	2 liść	
LED	67,3 a*	6,9 a	29,3 a	29,8 a	7,4 a
HPS	72,4 a	7,1 a	29,2 a	29,5 a	7,3 a
kontrola	41,3 b	5,4 b	21,3 b	19,8 b	4,0 b

*Średnie oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie według testu Newmana-Keulsa przy P=0,05

Tabela 5. Wpływ doświetlania rozsady lampami LED na plonowanie pomidora odmiany Altadena F1 (plon handlowy z 3 pierwszych zbiorów)

data zbioru	obiekt	plon handlowy w kg·m^{-2}
8.05.2018	LED	0,76
	HPS	0,33
	kontrola	0,06
15.05.2018	LED	2,89
	HPS	2,58
	kontrola	0,63
22.05.2018	LED	3,80
	HPS	2,32
	kontrola	1,91
średni plon handlowy z 3 pierwszych zbiorów	LED	**7,45 a**
	HPS	**5,23 b**
	kontrola	**2,60 c**

Tabela 6. Wpływ doświetlania rozsady lampami LED na plonowanie pomidora odmiany Altadena F1 (plon handlowy i ogólny z dotychczasowych zbiorów 8.05 – 5.07 2018)

obiekt	plon kg·m^{-2}	
	handlowy	ogólny
LED	25,01	25,13
HPS	24,20	24,39

były natomiast bardziej krępe i zwarte, miały większą średnicę łodygi i lepiej rozwinięty system korzeniowy. Ponadto rośliny te przez cały okres uprawy posiadały większą zawartość chlorofilu i flawonoli. Na podkreślenie zasługuję fakt że przy produkcji rozsady zarówno pomidora jak i ogórka lampami LED zużyto o 40% mniej energii elektrycznej w porównaniu do lamp HPS. Doświetlanie rozsady pomidora i ogórka wpłynęło na dalszy wzrost i plonowanie zarówno pomidora i ogórka. Rośliny pomidora doświetlane lampami LED wcześniej weszły w okres plonowania. Istotnie wyższy plon owoców pomidora z 3 pierwszych zbiorów uzyskano przy doświetlaniu rozsady lampami LED plon ten był istotnie wyższy w stosunku do plonu uzyskanego przy doświetlaniu lampami HPS (prawie o 30%) i do kontroli bez doświetlania o 65 %. W dalszym okresie różnice w plonowaniu między doświetlaniem lampami LED i HPS uległy znacznemu zmniejszeniu, jednak z w dalszym ciągu wyższy plon występował przy lampach LED). Zdecydowanie najniższy plon handlowy i ogólny owoców pomidora stwierdzono w obiekcie kontrolnym bez doświetlania. Nie stwierdzono istotnych różnic w plonowaniu ogórka odmiany Pacto F1 przy doświetlaniu lampami LED i HPS. Plon wczesny ogórka był na tym samym poziomie zarówno z roślin doświetlanych jak i kontrolnych, w których przy produkcji rozsady nie stosowano doświetlania.

REKLAMA

008513404

Prof. dr hab. Gabriel Łabanowski
Skierniewice

Szkodniki pomidora w uprawie pod osłonami

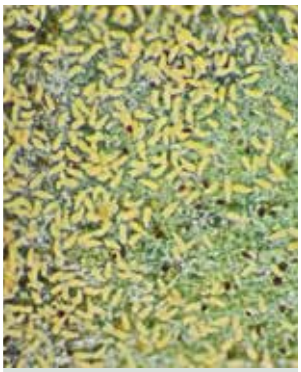
Warunki uprawowe w szklarniach i tunelach foliowych sprzyjają nie tylko wzrostowi i plonowaniu pomidora, ale także rozwojowi wielu szkodliwych roztoczy i owadów.

Pordzewiacz pomidorowy
– *Aculops lycopersici*.
Jest to szpeciel występujący na wszystkich kontynentach, zasiedla rośliny z rodziny psiankowatych. W Polsce znany jest od kilkunastu lat, ale w ostatnich latach pojawia się dość często, głównie na pomidorze uprawianym w szklarniach. Ten szpeciel ma ciało kształtu wrzecionowatego, długości 0,15-0,2 mm, barwy żółtej. Na tylnym brzegu tarczy grzbietowej umieszczone są dwie szczeciny, które skierowane są do tyłu. Ciało podzielone na 25-30 półpierścieni na stronie grzbietowej i więcej niż 60 półpierścieni na stronie brzusznej. Stopa zakończona jest pazurkiem złożonym z 4 par promieni. Szpeciele żerują na różnych częściach rośliny pomidora, począwszy od łodygi poprzez liście i kwiatostany a kończąc na zawiązkach owoców. W wyniku gromadnego żerowania, na liściach pojawiają się nekrotyczne plamy, kwiaty opadają, a zawiązki są ordzawione (fot. 1). Wskutek występowania licznych szpecieli na liściach (fot. 2) i intensywnego ich żerowania na rozsadzie pomidora, redukcja plonu owoców dochodzi do 65%. W optymalnych warunkach - temperaturze powietrza 26,5°C i wilgotności względnej powietrza 30% rozwój jednego pokolenia trwa zaledwie 6-7 dni, stąd w cyklu uprawowym pomidora może rozwinąć się kilkanaście pokoleń. Źródłem szpeciela na rozsadzie są osobniki, które przezimowały na resztkach roślinnych pozostawionych po poprzedniej uprawie pomidora.
W Polsce nie ma zarejestrowanego żadnego środka do zwalczania pordzewiacza na pomidorze, ale bardzo dobre efekty dają środki zawierające abamektynę dozwolone do stosowania na pomidorze w celu zwalczania przędziorków z 3 dniowym okresem karencji.

Przędziorek chmielowiec
– *Tetranychus urticae*
występuje powszechnie na wszystkich roślinach uprawianych pod osłonami, w tym na pomidorze. Samice mają ciało wypukłe, długości około 0,6 mm, samce są znacznie mniejsze. Samice letnie mają barwę żółtozieloną i dwie brązowe plamy po bokach ciała. Samice zimowe są barwy ceglasto pomarańczowej. Jaja są kuliste, średnicy 0,13 mm, przeźroczyste. Larwy są podobne do osobników dorosłych, ale znacznie mniejsze i zamiast 4 par odnóży mają tylko 3 pary. Zimują zapłodnione samice w szczelinach konstrukcji szklarni, w spękaniach podłoża, resztkach roślinnych. Wiosną, w marcu lub w kwietniu, kiedy temperatura powietrza wzrośnie powyżej 12°C i dzień staje się dłuższy niż 14 godzin, samice rozpoczynają składanie jaj. Po 3-10 dniach, w zależności od temperatury wylęgają się larwy, które intensywnie żerują i przechodzą kolejne stadia rozwojowe (larwa II stadium, protonimfa, deutonimfa). Rozwój przędziorka przebiega najkorzystniej w temperaturze 22-27°C i wilgotności względnej powietrza 50-60%. Zarówno osobniki dorosłe jak i larwy żerują na dolnej stronie liści opróżniając komórki miękiszu. Objawem żerowania są widoczne na górnej stronie liści mozaikowate odbarwienia, początkowo żółte, później brązowe, a przy dużym zagęszczeniu przędziorka, brzegi liści brązowieją, podwijają się i są często osnute pajęczyną (fot. 3). W ciągu roku może rozwinąć się do 10 pokoleń przędziorka. Jedna samica w ciągu swego życia, które trwa 10-12 dni składa ponad 100 jaj. W połowie sierpnia, gdy długość dnia skraca się do mniej niż 14 godzin, pojawiają się samice zimujące, które schodzą do ukryć i zapadają w stan spoczynku (diapauzę).

Przędziorek szklarniowiec
– *Tetranychus cinnabarinus*
uważany za czerwoną formę przędziorka chmielowca, ponieważ wyglądem przypomina przędziorka chmielowca, a różni się zabarwieniem i biologią. Przędziorek szklarniowiec występuje w uprawach szklarniowych warzyw i roślin ozdobnych, ale główną rośliną żywicielską jest pomidor, chociaż także zasiedla inne warzywa – ogórek, oberżynę i paprykę. Samice są długości około 0,5 mm, barwy czerwonawej z wyjątkiem przedniej części ciała i odnóży, które są zielonkawe. Na stronie grzbietowej są cztery bardziej lub mniej wyraźne ciemniejsze plamy, przy czym tylne są nieco mniejsze i sięgają do końca ciała. Larwy są mniejsze od osobników dorosłych, różowawe z 3 parami odnóży. Jaja są kuliste, barwy słomkowej. Samice żyją do 24 dni i w tym czasie składają do 200 jaj. Osobniki dorosłe i larwy żerują na dolnej stronie liści w wyniku czego liście są chlorotyczne z małymi, przezroczystymi smugami, co przypomina niedobór magnezu. W miarę upływu czasu, na liściach pojawiają się jasnożółte plamy, które stają się nekrotyczne, a liście skręcają się i zamierają. Podobnie jak w przypadku przędziorka chmielowca w ciągu roku rozwija się kilka pokoleń, natomiast nie występują samice zimujące – rozwój może trwać cały rok.
Do zwalczanie przędziorków zarejestrowanych jest 6 grup chemicznych środków (Tab. 1), które należy stosować przemiennie, aby uniknąć wyselekcjonowania ras odpornych na daną grupę.

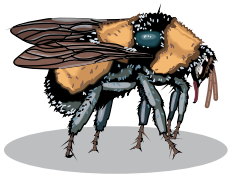
fot.1


fot.2

fot.3

008520611

bio partner Sp. z o.o. ®



Biopartner Sp. zo.o.
ul. Kminkowa 31, 62-064 Plewiska

e-mail: biopartner@biopartner.com. pl
biuro@biopartner.com.pl

tel. 61 899-83-78, 606-97-58-77
tel.fax: 61 899-83-77

- **PMV-01** – zarejestrowana w Polsce szczepionka przeciwko wirusowi Pepino, **UBEZPIECZ SWOJĄ UPRAWĘ OD DUŻYCH STRAT.** Opracowujemy pełny program szczepienia i ochrony przed wirusem Pepino dla Twojej uprawy pomidorów. W ramach szczepienia bezpłatne badania roślin na obecność wirusa przed i po szczepieniu.
- **PREFERAL** – nowy, zarejestrowany w 2018 roku preparat do zwalczania mączlików. Selektywny dla entomofagów i bezpieczny dla ludzi.
- **BLUESTIM** – nowy, naturalny preparat, zawierający 96% glicyny betainy do zapobiegania wierzchołkowej zgniliźnie pomidorów.
- **PROACTIVATE** – nowy, zarejestrowany biostymulant przeznaczony do wspomagania wzrostu korzeni roślin w szklarniach oraz przyspieszania owocowania.

OFERUJEMY PEŁNY ZESTAW PASOŻYTÓW I DRAPIEŻCÓW DO ZWALCZANIA SZKODNIKÓW NA WSZYSTKICH UPRAWACH POD OSŁONAMI.

OPRACUJEMY PEŁNY PROGRAM INTEGROWANEJ OCHRONY ROŚLIN TWOJEJ UPRAWY I ZAPEWNIMY POMOC TECHNICZNĄ.

IDŹ DO DOKTORA, NIE! DO ZNACHORA
WEŹ FACHOWCA, NIE! AMATORA

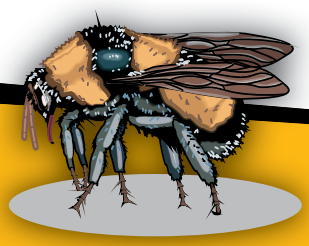


Tabela 1 Środki chemiczne dozwolone do zwalczania przędziorków na pomidorze w uprawie pod osłonami

Nazwa handlowa środka	Dawka lub stężenie środka	Liczba zabiegów w sezonie	karencja
Makrocykliczne laktony: abamektyna – grupa 6 wg IRAC			
Abamax 018 EC, Acaramik 018 EC, Forteca-Pro 018 EC, Grot 18 EC, Mektyn-Pro 1,8 EC, Pirtius 018 EC, Safran 018 EC	0,05%	2 co 7 dni	3 dni
Vertigo 018 EC	0,05%	1 zabieg	
Vertimec 018 EC	0,05%	3 co 7 dni	
Triazolidyny: heksytiazoks – grupa 10A wg IRAC			
Nissorun Strong 250 SC (M)	0,4 l/ha	1 zabieg	3 dni
Acekwinocyl: acekwinocyl – grupa 20B wg IRAC			
Kanemite 150 SC (M)	1,2 l/ha	1 zabieg	3 dni
Inhibitory mitochondrialnego transportu elektronów: bifenazat – grupa 20D wg IRAC			
Floramite 240 SC (M)	0,04%	2 co 7 dni	1 dzień
Fenoksypirazole: feniproksymat – grupa 21A wg IRAC			
Ortus 05 SC (M)	0,1%	1 zabieg	7 dni
Pirazole: tebufenpirat – grupa 21A wg IRAC			
Pyranica 20 SP	0,025%	1 zabieg	7 dni

(M) – zastosowanie małoobszarowe – za skuteczność środka i jego fitotoksyczność odpowiada użytkownik a nie producent preparatu.

Mszyca smugowa

– *Macrosiphum euphorbiae*

jest szerokim polifagiem, zasiedla ponad 200 gatunków roślin należących do ponad 20 rodzin. Występuje w szklarniach, głównie na roślinach z rodziny psiankowatych, w tym na oberżynie, papryce i pomidorze, ale także na sałacie. Dzieworódki bezskrzydłe mają kształt gruszkowaty, ciało jest długości 1,7-3,6 mm, barwy zielonej do różowej z ciemnozieloną smugą biegnącą wzdłuż grzbietu, błyszczące (fot. 4). Czułki są 6-członowe, tylko nieco dłuższe od ciała, na III członie rozmieszczonych jest do 10 rynarii różnej wielkości. Syfony są cylindryczne, barwy ciała, około dwa razy dłuższe od ogonka, na końcu znajduje się siateczkowata struktura. Ogonek ma kształt palcowaty, na końcu zaostrzony z 8-12 włoskami, jest barwy ciała. Dzieworódki uskrzydlone mają długość 1,7-3,4 mm, ubarwienie jest podobne do dzieworódek bezskrzydłych, ale czułki, głowa, tułów i syfony są żółtawobrązowe. Czułki są 6-członowe, dłuższe od ciała, na III członie rozmieszczonych jest wzdłuż jednego boku 12-21 rynarii wtórnych. Syfony są cylindryczne, około dwa razy dłuższe od ogonka. Ogonek ma kształt palcowaty z 10-12 włoskami, jest barwy ciała. Larwy są mniejsze od dzieworódek, ich czułki są 5-członowe, ciało barwy jasnozielonej z ciemnym pasem pośrodku odwłoka, pokryte delikatnie woskiem. Mszyce żerują na wierzchołkach pędów w niedużych koloniach złożonych z dzieworódek bezskrzydłych, nimf i larw. W wyniku żerowania liście skręcają się, a rośliny są zanieczyszczone wylinkami i rosą miodową, na której rozwijają się grzyby sadzakowe z rodzaju *Capnodium*. Ogłodzone rośliny mają zahamowany wzrost, co ma wpływ na ilość i jakość plonu owoców, szczególnie podczas intensywnego żerowania w czasie późniejszym niż 6–8 tygodni przed zbiorem owoców. W maju i czerwcu tworzą się osobniki uskrzydlone, które opuszczają szklarnie.

fot.4

Na pomidorze występują także dwa inne gatunki: **mszyca brzoskwiniowa** – *Myzus (Nectarosiphon) persicum* i **mszyca ziemniaczana** – *Aulacorthum solani*.

Obecnie do zwalczania mszyc na pomidorze zarejestrowane są środki chemiczne oparte tylko na jednej substancji czynnej – acetamiprydzie (Tab. 2). W celu opóźnienia selekcji ras odpornych na tę substancję należy środki te stosować przemiennie ze środkami wspomagającymi ochronę, który działają na szkodniki w sposób mechaniczny. Ten sposób działania polega na utrudnieniu poruszania się mszyc, a przede wszystkim na zatykaniu przetchlinek, czyli uniemożliwienia oddychania, co prowadzi w krótkim czasie do śmierci. Na rynku znajdują się takie środki jak: Afik zawierający polisacharydy, Emulpar' 940 EC oparty na oleju rydzowym i Siltac EC, w skład którego wchodzą polimery silikonowe.

Tabela 2. Środki chemiczne dozwolone do zwalczania mszyc, mączlika szklarniowego i miniarek na pomidorze pod osłonami

Nazwa handlowa środka	Stężenie środka	Liczba zabiegów w sezonie	Karencja
Związki neonikotynoidowe: acetamipryd – grupa 4A wg IRAC			
Acetamip 20 SP (M), Acetamip New 20 SP (M), Acetamipryd 20 SP (M), AcetGuard (M), Ceta 20 SP (M), Kobe 20 SP (M), Lanmos 20 SP (M), Miros 20 SP (M), Mospilan 20 SP (M), Sekil 20 SP (M), Stonkat 20 SP (M)	0,04%	2 co 7 dni	14 dni

(M) – zastosowanie małoobszarowe – za skuteczność środka i jego fitotoksyczność odpowiada użytkownik a nie producent preparatu.

REKLAMA 008522889

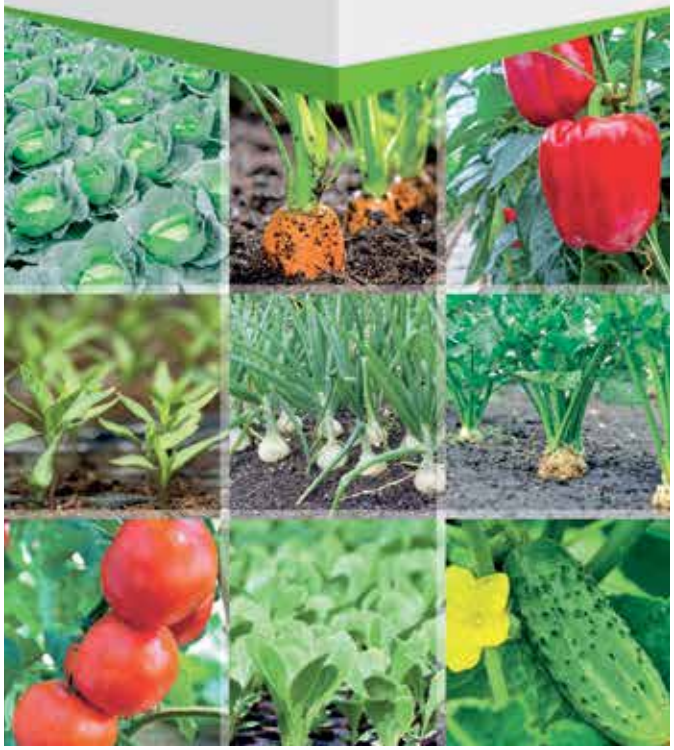
INTERMAG
SKUTECZNOŚĆ DZIĘKI WIEDZY

FUNKCJONALNE
NATURALNE
SKUTECZNE

BACTIM®
SERIA BIOPREPARATÓW

ZDROWA GLEBA TO FUNDAMENT
WYSOKICH PLONÓW

www.intermag.pl



REKLAMA 008513357

promasz
ZAKŁAD BUDOWY MASZYN

Oferujemy:
wózki elektryczne i hydrauliczne
wózki do zbioru
opryskiwacze
mieszadła
myjki szklarniowe

601 426 601
605 600 893

Oferujemy obliczanie pożywek do upraw szklarniowych!!!

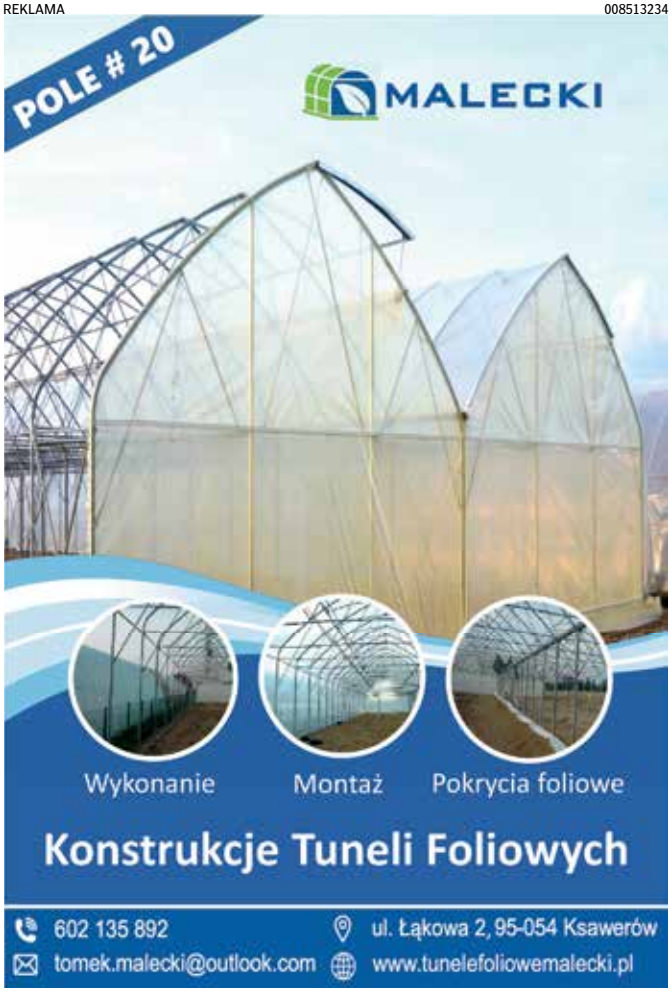
601 081 360

www.promasz.com.pl

REKLAMA 008513234

POLE # 20

MALECKI



Konstrukcje Tuneli Foliowych

602 135 892
tomek.malecki@outlook.com
ul. Łąkowa 2, 95-054 Ksawerów
www.tunelefoliowemalecki.pl

fot.5

fot.6

fot.7

Mączlik szklarniowy
– *Trialeurodes vaporariorum*
jest niewielkim pluskwiakiem, samice są długości 1,1 mm, samce są mniejsze (0,9 mm), z dwoma parami skrzydeł, ciało i skrzydła pokryte są białym nalotem woskowym (fot. 5). Jaja są owalne, długości 0,25 mm, początkowo kremowo żółte, przed wylęgiem larw brązowo czarne. Larwy bezpośrednio po wylęgu (I stadium) mają nogi i są zdolne do przemieszczania się na roślinie. Larwy od II do IV stadium są pozbawione nóg, ciało jest owalne i wypukłe otoczone szczecinami. Ostatnie stadium larw zwane puparium ma długość 0,7 mm, w odróżnieniu od larw I-III stadium ma czerwone oczy i nie pobiera pokarmu. Zarówno osobniki dorosłe jak i larwy żerują na dolnej stronie liści wysysając sok roślinny. W wyniku żerowania, na liściach pojawiają się żółte, mozaikowate plamy. Optymalna temperatura dla rozwoju wynosi 20-25°C i wilgotność względna powietrza 75-80%. Na pomidorze, w temperaturze 22°C rozwój jednego pokolenia trwa 28 dni. Samice żyją 10-40 dni i składają w tym czasie 50-200 jaj na dolną stronę liści.
Do zwalczania mączlika szklarniowego zarejestrowane są środki oparte na acetamiprydzie z 14-dniowym okresem karencji (Tab. 2) i imidachloprydzie: Diament 200 SL, Kogan 200 SL i Nuprid 200 SC z 3 dniowym okresem karencji.

Wciornastek zachodni
– *Frankliniella occidentalis*
występuje w obiektach szklarniowych dość powszechnie, ale na bardzo niskim poziomie liczebności i nie mając źródła wirusa, nie stanowi większego zagrożenia dla upraw zarówno warzyw, jak i roślin ozdobnych. Larwy i osobniki dorosłe wciornastka żerują na liściach, pąkach kwiatowych, w kwiatach oraz na zawiązkach i owocach. Pod wpływem opróżniania komórek miękiszowych, na dolnej stronie liści objawy żerowania są w postaci srebrzystobiałych plam z drobnymi grudkami, czarnych odchodów (fot. 6). W miejscach tych, na górnej powierzchni blaszki liściowej widoczne są żółte plamki, które z czasem korkowacieją i wykruszają się. Rozwój wciornastka zachodniego w warunkach szklarniowych przebiega bardzo szybko. Na ogórku i papryce czas rozwoju jednego pokolenia wynosi 11–12 dni, a na pomidorze trwa nieco dłużej, bo niecałe 15,5 dnia. Pomidor nie jest dobrą rośliną żywicielską dla wciornastka zachodniego, gdyż płodność samic na nim jest ponad 6-krotnie niższa niż na ogórku i papryce, a śmiertelność jest 2-3 krotnie wyższa.
Do zwalczania wciornastków na pomidorze zarejestrowane są trzy grupy związków, które należy stosować przemiennie w celu uniemożliwienia selekcji rasy odpornej (Tab. 3).

Miniarka psiankowianka
– *Liriomyza bryoniae*
jest muchówką, której samice mają długość 2-2,3 mm, samce są znacznie mniejsze (1,5 mm). Posiadają jedną parę skrzydeł długości 1,75-2,1 mm, żyłka kostalna pogrubiona sięga do wierzchołka skrzydła. Ciało czarne, błyszczące, tarczka tułowiowa jasnożółta. Czułki 3-członowe, III człon żółty. Uda nóg jasnożółte z delikatnym, brązowym prążkowaniem. Larwy kształtu cylindrycznego, długości do 3 mm, bez wyróżnionej głowy i bez nóg. Pierwsze objawy żerowania na liściach są widoczne w postaci okrągłych, białych plamek, średnicy około 0,2 mm – są to miejsca nakłuć pokładełkiem przez samice podczas pobierania soku i składania jaj. Larwy żerują wewnątrz liścia wygryzając od górnej strony blaszki liściowej miękisz w formie korytarza, który jest dość długi i łagodnie powyginany z nitkowatymi odchodami ułożonymi naprzemianlegle na brzegach miny (fot. 7).
Do zwalczania miniarek na pomidorze zarejestrowane są te same środki co do zwalczania mszyc i mączlika szklarniowego (Tab. 2).

Tabela 3. Środki przeznaczone do zwalczania wciornastków na pomidorze uprawianym pod osłonami

Nazwa handlowa środka	Stężenie w %	Liczba zabiegów w sezonie	karencja
Związki karbaminianowe – formetanate (grupa 1A wg IRAC)			
Dicarzol 10 SP	0,55	1 zabieg	14 dni
Związki neonikotynoidowe – acetamipryd (grupa 4 wg IRAC)			
Acetamip 20 SP (M), Acetamip New 20 SP (M), Acetamipryd 20 SP (M), AceGuard (M), Ceta 20 SP (M), Kobe 20 SP (M), Lanmos 20 SP (M), Miros 20 SP (M), Mospilan 20 SP (M), Sekil 20 SP (M), Stonkat 20 SP (M)	0,04	2 co 7 dni	14 dni
Związki neonikotynoidowe – imidachlopryd (grupa 4 wg IRAC)			
Nuprid 200 SC	0,075	3 zabiegi co 7 dni	3 dni
Makrocykliczne laktony – spinosad (grupa 5 wg IRAC)			
SpinTor 240 SC	0,04	4 zabiegi co 7–10 dni	3 dni

(M) – zastosowanie małoobszarowe – za skuteczność środka i jego fitotoksyczność odpowiada użytkownik a nie producent preparatu.

Więcej na **royalbrinkman.pl**

Brinkman Polska Sp. z o. o.
Warszawa | warszawa@brinkman.pl
Tychy | tychy@brinkman.pl
Poznań | poznan@brinkman.pl

royal brinkman
global specialist in horticulture

Skośnik pomidorowy
- Tuta absoluta
jest niewielkim motylem z rodziny skośnikowatych, który umieszczony jest liście EPPO A2 organizmów kwarantannowych. Skośnik pomidorowy pochodzi z Ameryki Południowej, gdzie jest groźnym szkodnikiem, głównie pomidora uprawianego zarówno w polu jak i pod osłonami, chociaż zasiedla także inne rośliny z rodziny psiankowatych. W Europie – Hiszpanii pojawiał się po raz pierwszy w 2006 r., zaś w Polsce jest obserwowany na pomidorze uprawianym pod osłonami od 2013 r. W 2004 r. wprowadzono skośnika pomidorowego na listę A1 organizmów kwarantannowych EPPO, a w 2009 r. został przeniesiony na listę EPPO A2. Gąsienice skośnika żerują wewnątrz liści i wyjadają miękisz w wyniku czego powstają białe, placowe miny (fot. 8), przy dużej liczebności może uszkadzać także zawiązki i owoce. Gąsienice w ciągu 13-15 dni przechodzą cztery stadia rozwojowe osiągając długość 7,5 mm. Przepoczwarczenie następuje na zewnątrz miny, na liściach lub w podłożu, a z poczwarek po 9-11 dniach pojawiają się motyle. Są one długości 10 mm, barwy srebrzystoszarej z ciemnymi plamkami na przednich skrzydłach. Samice składają na dolną stronę liści cylindryczne, długości 0,36 mm, kremowobiałe jaja, z których po 4-5 dniach wylęgają się gąsienice. W temperaturze 20-25°C jedna samica składa przeciętnie 140-150 jaj.
Termin zwalczania skośnika pomidorowego należy określić na podstawie pojawienia się pierwszych samców w pułapkach typu Delta wyposażonych w atraktant płciowy samicy lub po zauważeniu pierwszych objawów żerowania na liściach pomidora. Aktualnie nie ma zarejestrowanych środków do zwalczania skośnika pomidorowego, ale skuteczny jest środek przeznaczony do zwalczania wciornastka zachodniego z 3 dniowym okresem karencji – Spin-Tor 240 SC stosowany w stężeniu 0,04% 4-krotnie w odstępie 7 dni.

fot.8

Słonecznica orężówka
– Helicoverpa armigera
jest motylem należącym do rodziny sówkowatych, znanym na wszystkich kontynentach z wyjątkiem Ameryki Północnej. W 1981 r. został umieszczony na liście A2 organizmów kwarantannowych EPPO. Na południu Polski, dokąd nalatuje z cieplejszych krajów był obserwowany na kukurydzy oraz polowej uprawie pomidora i papryki po raz pierwszy w 2007, a następnie w 2015 r. Lista roślin żywicielskich słonecznicy orężówki jest dość długa (ponad 130 gatunków), ale stanowi zagrożenia głównie dla uprawy pomidora i papryki pod osłonami. W ciągu roku rozwijają się dwa lub trzy pokolenia, zimuje w stadium poczwarki w podłożu szklarni. Pierwsze motyle pojawiają się w maju i samica w ciągu życia, które trwa kilkanaście dni składa 500-2700 jaj. Motyle mają rozpiętość skrzydeł 35-40 mm, samce są zielonkawo-szare, zaś samice mają barwę pomarańczowo-brązową. Jaja są kuliste, średnicy około 0,5 mm o żeberkowanym chorionie, barwy szarej lub szarozielonej. Po 3-10 dniach wylęgają się gąsienice, które żerują na liściach i wewnątrz owoców pomidora przez około miesiąc. Gąsienice osiągają długość 30-40 mm i w zależności od stadium rozwojowego mają różne ubarwienie (fot. 9 i 10).
W celu wczesnego wykrycia słonecznicy orężówki, należy nad roślinami umieścić pułapki typu Delta wyposażone w atraktant płciowy samicy. Po odłowieniu pierwszych samców, należy obserwować pojawienie się pierwszych gąsienic lub uszkodzeń na liściach i po ich stwierdzeniu zastosować środek Affirm 095 SG w dawce 1,5-2 kg/ha.

fot.9

fot.10

PROMAT

Z natury ...

...z kokosa

dla Twoich zdrowych plonów.

Maty kokosowe do upraw szklarniowych zawierają czyste i naturalne podłoże kokosowe. Są polecane do pomidora, ogórka, papryki, róży, truskawek, malin, pieczarek i wielu innych.

Włókno kokosowe ma gąbczastą budowę, co zapewnia swobodny i obfity rozwój korzeni oraz równomierne rozchodzenie pożywek w całej objętości.

Są łatwe w użyciu, mata pęcznieje po przelaniu wodą. Nacięcie otworów wykonuje się według własych potrzeb, a mocna folia UV starcza na dwa lata.

Wymiary mat:
100 x 20 x 8 (pojemność 16 l)
100 x 20 x 10 (pojemność 18 l)
100 x 20 x 12 (pojemność 24 l). Lub inne na zamówienie.

Maty kokosowe są ekologiczne i nie ma problemów z ich utylizacją.

Nasze maty oznaczamy logiem i danymi firmy. Są badane w Instytucie Warzywnictwa w Skierniewicach. Otrzymaliśmy pozytywne opinie.

Promat Sp. z o.o.
Stelmachowo 9 | 05-085 Kampinos
22 796 20 60 | 604 478 123
www.kokos.info.pl
promat@promat.net.pl

CarboHort

Podłoże jutra
– polskie czarne złoto

Carbohort jest polskim producentem podłoży organicznych, biodegradowalnych do upraw bezglebowych i glebowych, oraz jedyną firmą na świecie produkującą podłoże na bazie 100% organicznego, naturalnego surowca. Bardzo istotne jest to, że ten surowiec znajduje się na terenie naszego kraju. Węgiel brunatny miękki to nic innego jak skondensowana substancja organiczna, ulegająca bardzo powolnemu rozkładowi biologicznemu. Węgiel brunatny jest wolny od czynników chorobotwórczych i nie zawiera substancji szkodliwych dla roślin (powstał z roślin żyjących w czystym środowisku przed milionami lat). W latach międzywojennych był stosowany jako nawóz organiczny, a w okresie powojennym jako surowiec energetyczny.

Otwartość Instytutu Ogrodnictwa w Skierniewicach, oraz chęć przekazania wiedzy i doświadczenia pozwoliły na wyprodukowanie podłoża, które pomyślnie przeszło testy w zróżnicowanych warunkach klimatycznych, w takich krajach jak Polska, Francja, Maroko i rejon Zatoki Perskiej. Możemy się pochwalić bardzo dobrymi wynikami ilościowymi i jakościowymi zebranych warzyw. Wyniki badań wartości odżywczych pomidorów przerosły nasze oczekiwania. W bieżącym roku ponownie wykonamy badania i podzielimy się z Państwem ich wynikami.

Rynek podłoży jest zdominowany przez wełnę mineralną oraz kokos. Nie jest naszym celem ocena przydatności w/w podłoży, ponieważ nie zajmujemy się uprawami. Ocenę te zostawiamy producentom i instytutom naukowym. Niemniej jednak żeby w pełni przedstawić zalety i wady naszego podłoża, posłużymy się opinią jednej z grup producenckich z zachodniej Francji oraz producentów marokańskich. Francuska grupa producencka powoli przechodzi od upraw na wełnie mineralnej w kierunku upraw na podłożach organicznych. Stosunek powierzchni: 50% wełna mineralna, około 25% kokos oraz 25% podłoże Carbomat.

Produkcja wełny mineralnej oznacza dużą emisję CO_2 oraz niechęć pracowników do kontaktu z wełną z powodu zapylenia, uczuleń i podrażnień skóry, które ona wywołuje. Świadomość pracowników wzrasta. Duży problem stanowi pouprawowa wełna mineralna. Wyrzucana na pole i przeorywana, stała się źródłem sporów międzysąsiedzkich z powodu zanieczyszczenia środowiska.

Marokańscy producenci wypowiadają się jednoznacznie na temat wełny mineralnej. Uprawa na tym podłożu jest zabroniona ze względu na zwierzęta, które wyjadają korzenie z mat pouprawowych – efektów można się domyśleć. Natomiast przyorywanie mat na polach jest niemożliwe ze względu na płytką orkę.

Marokańczycy uprawiają na naszym podłożu pomidory, ogórki, palmy daktylowe i borówke amerykańską. Podłoże po uprawie pomidorów wykorzystano do nasadzeń kwiatów w Agadirze.

Co do podłoża kokosowego, za wadę uznaje się jego zasolenie oraz obawy o wzrost cen ze względu na trend światowy. Identyczne stanowisko co do kokosu prezentuje francuska grupa, bazuje na znajomości projektów związanych z zagospodarowaniem Sahary.

Obydwie grupy jako wadę naszego podłoża podały ciężar – ale czy złoto jest lekkie?

Instytut Ogrodnictwa prowadzi badania z czterema różnymi podłożami jednocześnie, stosując identyczne nawożenie i nawadnianie tak, jak jest to robione na wełnie mineralnej.

Plon pomidora uzyskany z uprawy na matach z węgla brunatnego o określonych frakcjach ziaren był wyższy od uzyskanych na innych podłożach. W celu wdrożenia naszego podłoża do szerokiej praktyki, proponujemy nabycie mat uprawowych na początek na małą powierzchnię. Uprawa na powierzchni od 3 do 5% areału uprawowego nie stanowi ryzyka, ale uzupełnia naszą wiedzę. Warto wpisać się do grupy pierwszych, którzy przetestują nasze podłoże.

Firma Carbohort gwarantuje odkupienie mat po uprawie.

www.carbohort.pl
email: biuro@carbohort.pl

☎ 502 356 984 ☎ 506 066 663 ☎ 518 857 507

Scorpion
Ratuje i chroni pomidory

- WYSOKA SKUTECZNOŚĆ
- OPRACOWANA FORMULACJA
- SZEROKA REJESTRACJA
- SZEROKI ZAKRES ZWALCZANYCH CHORÓB
- BEZPIECZEŃSTWO

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

™

MALUNO

T414955 F1

NAJMOCNIEJSZY POD SŁOŃCEM

- Duże malinowe owoce przez cały sezon
- Brak plam nawet w największe upały
- Wyjątkowa odporność na występowanie suchej zgnilizny wierzchołkowej

syngenta®

Dystrybucja w Polce:
USHIO POLAND Sp. z o.o.
ul. Stefana Batorego 17, 05-870 Błonie – Pass
mail: **handel@ushio.pl**, tel: **+48 660 674 304**

Lampy najwyższej jakości
oraz kompletne systemy oświetleniowe
Wszystko z jednego źródła BLV!

Lampa BLV HPS

Lampa BLV MH

Oprawa BLV Horturion

Seria lamp BLV HORTURION:

- Lampy sodowe zwiększające plony do maksimum dzięki wysokiemu parametrowi PAR. Stabilna, najwyższa wydajność przy 1000W (2100 ymol/s)
- Niezwykle wydajne lampy metalohalogenowe, idealne do wzbogacania wtórnych metabolitów dla przemysłu farmaceutycznego
- Lampy produkowane w Polsce w nowo powstałej fabryce o powierzchni 5000 m² USHIO POLAND Sp. z o.o.!
- Oprawy powstają w Niemczech przy zastosowaniu najnowszych technologii
- Sprzedawane na całym świecie

Oprawa

Lampy

Moduł zasilający

GERMAN ENGINEERING

www.blv-licht.pl

BLV

*„W tym trudnym sezonie nasze malinowe siostry **Framboo F1** i **Rapanui F1** pokazały się jako **prawdziwe „królowe lata"** i po raz kolejny udowodniły, że upały im nie straszne, nieprzerwanie dostarczając **plonu w najwyższej jakości**, czyli bez ordzawień, zielonej piętki i suchej zgnilizny wierzchołkowej."* Janusz Gajzler, Hazera Poland

Beztroskie lato z Hazerą! Przyjdź i przekonaj się sam!

XX Dni Ogrodnika, Gołuchów, pawilon 4, stoisko 24

Hazera Poland Sp. z o.o., ul. Marywilska 34/I, 03-228 Warszawa
+48 22 675 75 47 +48 22 675 75 32
www.hazera.pl info@hazera.pl

Hazera Seeds of Growth | 20 lat z Wami

Uwaga: Informacje i zalecenia umieszczone w niniejszej publikacji zostały opracowane z największą starannością i oparte są na doświadczeniach firmy Hazera, jak również ogólnych zaleceniach uprawnych. Mają one służyć profesjonalnym producentom i innym osobom, które powinny jednak uwzględnić lokalne warunki agrotechniczne. Ze względu na to Hazera nie ponosi odpowiedzialności za wyniki uprawy opartej wyłącznie na danych zawartych w niniejszej publikacji. E&OE. © Hazera 2015. All rights reserved

A BRAND OF Limagrain

TRUTINA

Popraw nawadnianie i monitoruj aktywność swoich roślin, oszczędzając czas i pieniądze.

Dziesiątki zadowolonych klientów w Polsce zapewnią Cię, że inwestujesz w sprawdzoną technologię.

- Oszczędź czas, podejmując decyzję na podstawie zupełnie nowego panelowi Trutina 2
- Jeszcze lepiej poznaj zachowanie pomidorów lub ogórków, dzięki pomiarowi wagi kilkudziesięciu roślin wiszących na drucie
- Podłącz wagę Trutina do komputera klimatycznego i wizualizuj wykres rynny i wagi roślin
- Podłączyć wiele czujników EC, aby równocześnie mierzyć EC w matach i/lub przelewie

Bądź na bieżąco z innymi kluczowymi informacjami w czasie rzeczywistym: nawadnianie każdego cyklu, drenaż każdego cyklu, transpiracja, dzienny drenaż, zużycie energii przez rośliny, bilans energetyczny roślin, biomasa, EC w matach i przelewie, i wiele innych.

INSIGHT MANAGER

Korzystaj ze zwiększonej wydajności pracowników, lepszej motywacji i uproszczonej administracji.

- Dopasuj system do swoich potrzeb dzięki setkom funkcji
- Dodawaj zadania i stawki godzinowe dla każdego pracownika
- Dokonuj pomiaru pracy każdego pracownika, poprzez karty magnetyczne/terminale lub smartfony
- Monitoruj obszary robocze i wydajność w czasie rzeczywistym
- Digitalizuj administracje (pensje, obecności) i twórz raporty jednym kliknięciem myszki
- Wspomagaj kontrole biologiczną poprzez prostą aplikację mobilną

Popraw wydajność pracowników, aby zapewnić rentowność firmy. Stwórz nową kulturę wydajności. Współpracuj ze specjalistą, aby otrzymać specjalne raporty dotyczące aktualnej efektywności.

Award 2017

gremon systems

inteligentne
systemy wspomagania produktywności upraw szklarniowych

www.gremonsystems.com

Gremon Systems Zrt. Dugonics Street 42, 6721 Szeged, Hungary

Kontakt w Polsce:

731 369 201, cyprian.forc@gremonsystems.com

Stawiamy na:

SMAK • JAKOŚĆ • WYDAJNOŚĆ

Zapraszamy do współpracy!

Oferujemy szeroki asortyment

NASION WARZYW

JESTEŚMY razem już 20 lat

Targi Ogrodnika!

Rijk Zwaan Polska Sp. z o. o. | ul. Nałęczowska 25 | 02-922 Warszawa | tel. 22 842-61-55 | www.rijkzwaan.pl

RIJK ZWAAN

REKLAMA 008573074

IMPORT
• konstrukcje nowe i używane
• projekty i realizacje pod klucz

ІМПОРТ
ТЕПЛИЦІ ВЕНЛО

• NOWE
• UŻYWANE
• IMPORT Z HOLANDII

SZKLARNIE

W OFERCIE RÓWNIEŻ WYPOSAŻENIE m.in:
wózki duńskie • sulfulatory • lampy asymilacyjne • rury stalowe - używane • poliwęglan komorowy 16 mm • pompy cyrkulacyjne • pompy do podlewania • zawory klapowe • zawory 3-drogowe • zawory 4-drogowe • doniczkarki • taśmociągi • opryskiwacze • wózki do uprawy • wentylatory • rynny uprawowe • druty do rynien uprawowych • podstawki do rury • paski do podstawek pod rury • druty do pomidorów • stoły zalewowe • stoły uprawowe • siatki uprawowe • motoreduktory • rury 51 mm • inne

Agro Star

AGRO-STAR S.C.
Gerardus Nederpelt
Paweł Kuleta

POLSKA
Paweł Kuleta
ul. Wiśniowa 2, 26-200 Końskie
+48 781 819 968
nederpelt@onet.eu

HOLANDIA
Gerardus Nederpelt
2681 PL Monster, Madeweg 47d
+31 654 244 420
nederpelt@onet.eu

UKRAINA
Oleg Martyniuk
ТЕРНПОЛЬСКА обл
ПИДВОЛОЧЬКСЬКИЙ р-н
+380 679 250 396
nederpelt@onet.eu

www.agro-star.pl

REKLAMA 008538297

ŁUKOMET
CAŁOWANIE

Zwijak pomidorów szklarniowych
Zwijak taśmy kroplującej
Myjka do skrzynek
Opryskiwacz szklarniowy
- atomizery
- 60l/ha
- gaz

ŁUKOMET
www.lukomet.pl

Całowanie 91a 05-480 Karczew
tel. +48 22 7807687 fax +48 22 7806355
e-mail:lukomet@lukomet.pl

REKLAMA 008514050

pomidor
malinowy

De Ruiter™

TOMIMARO MUCHOO –
jedyny taki Malinowy

To odmiana o unikalnym smaku, który jest połączeniem wysokiej zawartości cukrów i umami.

Tomimaru Muchoo - niekwestionowany lider na rynku pomidorów malinowych. Zwycięzca testów konsumenckich, najpopularniejsza doświetlana odmiana w Polsce.

FUJIMARU – NOWOŚĆ
nowa odmiana malinowa

Fujimaru uzupełnia ofertę De Ruiter o odmianę malinową o większej tolerancji na suchą zgniliznę i niedobarwienia na owocach.

Silna i zrównoważona uprawa przez cały rok

Od 1 lipca firma Grodan wprowadziła nową matę z wełny kamiennej Grodan Prestige. Maty Prestige są przeznaczone dla plantatorów pomidorów i ogórków, którzy pragną uzyskać wyższy wczesny plon oraz intensywny wegetatywny wzrost uprawy latem. Jednocześnie, odpowiednio dobrana strategia nawadniania może zmienić warunki panujące w matach aby wymusić wzrost generatywny. Tak więc, mata Prestige doskonale sprawdza się przy tworzeniu odpowiednich warunków dla zapewnienia zrównoważonej, zdrowej uprawy przez cały rok.

Ogromną zaletą mat Prestige jest to, że korzenie przerastają je bardzo szybko po posadzeniu. Nowe aktywne korzenie będą rosły w górnej części maty aż do końca sezonu. Szeroki zakres kontroli wilgotności i zasolenie maty ułatwia ogrodnikom zapewnienie wegetatywnego wzrostu latem i generatywnego rozwoju wiosną i jesienią. Kolejną zaletą jest brak potrzeby wykonywania wielu otworów drenażowych. Maty Prestige są dostępne w dwóch wysokościach: 7,5 cm i 10 cm.
„Zaczęliśmy opracowywać podłoża przeznaczane dla poszczególnych upraw. Stworzona przez nas mata Prestige jest oparta na naszej technologii NG2.0 i jest przeznaczona w dużej mierze dla producentów pomidora i ogórka, którzy dostosowują swoją strategię uprawy do pogody, a nie używają podłoża o maksymalnym zakresie kontroli pojemności wodnej, jak na przykład GT Master" mówi Vincent Deenen, Dyrektor ds. Marketingu firmy Grodan. W celu zapewnienia jak najlepszych wyników uprawy, mata Prestige powinna być łączona z kostkami Plantop NG2.0.

Dlaczego warto wybrać Grodan Prestige?

- Szybkie ukorzenianie i pełny rozwój systemu korzeniowego

Siłą maty Prestige jest niezwykle szybkie ukorzenianie się roślin bezpośrednio po osadzeniu. Gwarantuje to wyrównany wzrost roślin w pierwszych fazach uprawy. System korzeniowy przerasta całą objętość maty, również w przypadku maty wysokiej (10 cm). System korzeniowy jest aktywny do końca okresu uprawy. To podstawa uzyskiwania wysoko produktywnych i zdrowych roślin wytwarzających optymalnej jakości owoce.

- Silny i zrównoważony rozwój rośliny przez cały rok

Na początku uprawy rozwija się silna roślina o mocnym systemie korzeniowym. Wigor rośliny jest szczególnie ważny latem. Natomiast sterowanie generatywne roślin wiosną i jesienią jest ułatwione dzięki szerokiemu zakresowi sterowania maty (zakres min i max WC podłoża). O każdej porze roku i w każdych warunkach pogodowych uzyskiwana jest w ten sposób prawidłowa równowaga rośliny. Roślina rosnąca w macie Prestige o wysokości 10 cm reaguje bardziej generatywnie niż uprawiana w macie o wysokości 7,5 cm.

- Łatwe i skuteczne sterowanie wilgotnością podłoża i EC

Zakres sterowania pojemnością wodną maty jest szeroki. Poprzez dopasowanie strategii nawadniania uprawy można prowadzić ją zarówno w podłożu o niskiej, jak i bardzo wysokiej wilgotności (WC). Możliwe jest również krótkotrwałe utrzymywanie EC na wysokim poziomie, a następnie w łatwy sposób obniżenie go bez szczególnie wysokiego przelewu. Pozwala to na ograniczenie zbędnego zużycia pożywki - wody i nawozów oraz wykonywania wielu otworów drenażowych w przypadku pojedynczej maty.

Zrównoważona uprawa przy wykorzystaniu maty Prestige

Podobnie jak wszystkie podłoża produkowane przez firmę Grodan, mata Prestige została specjalnie zaprojektowana w celu zapewnienia zrównoważonej uprawy bez nadmiernego zużywania cennych zasobów, takich jak woda i składniki naturalne. Stosowana w produkcji pożywka może być po dezynfekcji w 100% poddana recyklingowi, dzięki czemu mata Prestige jest idealna dla zrównoważonych strategii uprawy.

Więcej informacji na **www.grodan.pl**

dr Maria Wysocka-Owczarek
Skierniewice

Pomidory pod osłonami - usuwanie liści ważny zabieg pielęgnacyjny

Prawidłowe usuwanie liści wymaga wcześniejszej oceny wzrostu i rozwoju roślin wraz ze zdrowotnością liści. Pozwala to na ustalenie terminu tej czynności i liczby zbędnych liści na roślinie w poszczególnych okresach uprawy.

Prawidłowy wzrost i rozwój roślin zapewnia 8–10 liści znajdujących się poniżej kwitnącego grona. Liście te wytwarzają 70–80% asymilatów. Liście położone niżej są mniej aktywne. Nieaktywne są liście przebarwione, z nekrozami oraz porażone przez choroby i uszkodzone przez szkodniki. W końcowym okresie uprawy, po ogłowieniu roślin, wystarcza 10 prawidłowo rozbudowanych zdrowych liści na roślinie.

Od czego zależy aktywność liści?

Najczęstszą przyczyną powstawania małej liczby aktywnych liści na roślinie jest wysoka wilgotność podłoża oraz nadmierne pobieranie azotu. Mała powierzchnia asymilacyjna liści w okresie wiosennym, oprócz ich drobnienia oraz przebarwień i nekroz, spowodowana jest często zbyt wczesnym nadmiernym usuwaniem dolnych liści. Okresowe zahamowanie wzrostu roślin i osłabienie wierzchołka przyczynia się do wytwarzania liści drobnych i wystąpienia przebarwień.

Często przy dorastaniu pierwszych gron owocowych występują przebarwienia wierzchołka – brązowienie, nekrozy, a nawet zamieranie. Antocyjanowe przebarwienie wierzchołkowej części rośliny najczęściej jest spowodowane niedostatecznym odżywieniem fosforem lub zbyt intensywnym wzrostem (cecha odmianowa). Brązowienia i nekrozy liści wierzchołkowych świadczą o pozornym lub faktycznym braku wapnia, a brązowo-czerwone przebarwienia nerwów na dolnej stronie liścia – o niedostatecznym odżywieniu borem (często

Zbyt długo pozostawione przebarwione liście na roślinach

Liście z objawami zaburzeń fizjologicznych wymagają usunięcia niezależnie od miejsca ich wystąpienia

Rośliny z nadmiernie rozbudowanymi dolnymi liśćmi, które należało wcześniej usunąć

Zbyt wczesne jednorazowe usunięcie nadmiernej liczby liści na roślinie (przed dorośnięciem wszystkich owoców)

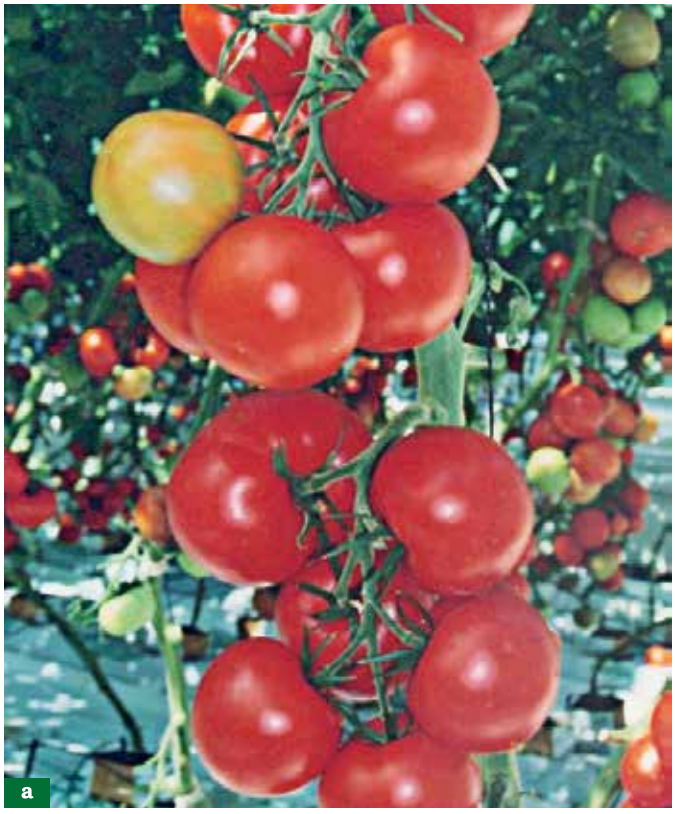
Rośliny z prawidłowo usuniętymi liśćmi do pierwszego grona w celu przyspieszenia wybarwienia owoców

przy nadmiernym nawożeniu azotem i potasem). Najczęstsze przyczyny przebarwień dolnych liści to: nadmierne nawilgocenie podłoża, utrudnione pobieranie wody (pomimo prawidłowego nawadniania przy wysokiej wilgotności podłoża), zbyt duże stężenie składników pokarmowych w podłożu i zaburzenia w ich pobieraniu (nieprawidłowy odczyn i brak optymalnej proporcji między poszczególnymi składnikami, system korzeniowy z małą liczbą włośników), jak również zaburzenia w przewodzeniu (przy nadmiernie zdrewniałej łodydze u podstawy rośliny).

Przyczyną zmniejszenia aktywności liści jest również nieodpowiednia temperatura powietrza. Liście roślin aktywnych mają temperaturę niższą o 0,5–2°C od temperatury powietrza. Należy pamiętać, że temperatura liści podnosi się wolniej niż powietrza. Przy temperaturze wyższej od optymalnej zwiększenie aktywności liści można uzyskać, oprócz prawidłowego wietrzenia, poprzez wyprowadzenie dodatkowych pędów wegetatywnych.

Jak usuwać liście?

Liście usuwa się, aby poprawić zdrowotność roślin. Jeśli liści jest za dużo, to wskutek usunięcia części z nich grona są lepiej doświetlone. Najpierw trzeba się pozbyć wszystkich liści porażonych i uszkodzonych, szczególnie gdy nie można zapewnić optymalnych warunków (wysoka wilgotność powietrza oraz temperatura powietrza i podłoża niższa od optymalnej). Przy silnym wzroście wegetatywnym i nadmiernie rozbudowanej części nadziemnej rośliny, zwłaszcza we wczesnych nasadzeniach i przy dużym zagęszczeniu uprawy, wskazane jest usunięcie pojedynczych środkowych liści znajdujących się między gronami. Nie należy skracać liści przez obcinanie części wierzchołkowej. W miarę dorastania owoców usuwa się liście pod gronem, pozostawiając jeden lub dwa. Zabieg ten wykonuje się wówczas, gdy pomidory



Równoczesne wybarwianie owoców po prawidłowo usuniętych liściach a – pod 2 gronami b – pod trzema gronami

REKLAMA 008573141

LC Hortigroup

WYPOSAŻENIE SZKLARNI

holenderskie systemy zasłon firmy ALWECO

ekrany firmy BONAR PHORMIUM i SVENSSON

napędy i przekładnie firmy DE GIER

środki do mycia i dezynfekcji szklarni

PRASOWANE MATY KOKOSOWE
kontrola jakości

UŻYWANE RYNNY UPRAWOWE

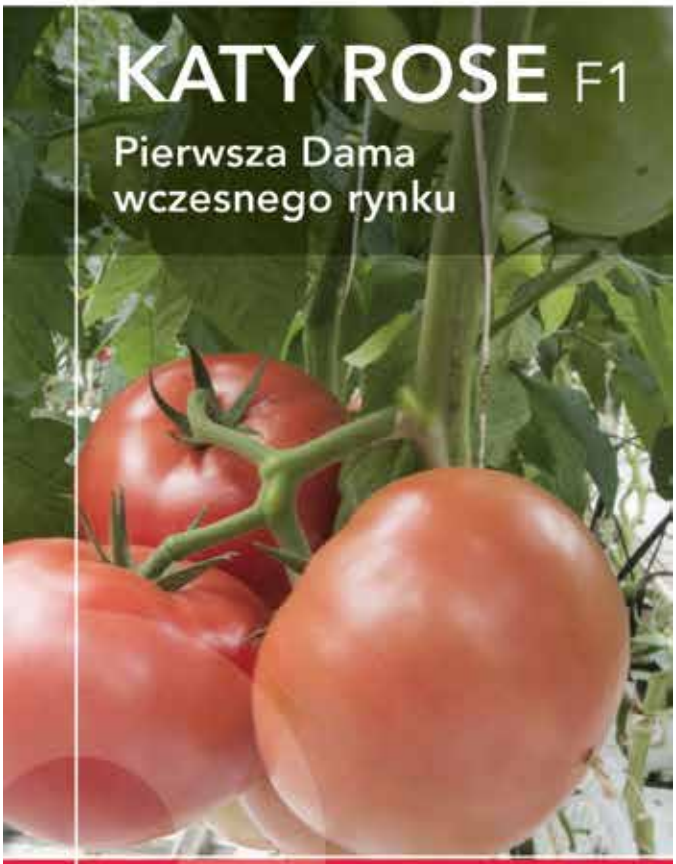
BIAŁA TKANINA POLIPROPYLENOWA POD RYNNY (stab. UV)

KONTAKT
tel. 664 018 380
664 018 390
e-mail: biuro@lchortigroup.pl

REKLAMA 008538277

CLAUSE
VEGETABLE SEEDS

KATY ROSE F1
Pierwsza Dama wczesnego rynku



NOWY STANDARD W SEGMENCIE POMIDORA MALINOWEGO, O PRZEWADZE CECH GENERATYWNYCH

+ Kuliste owoce o wadze 180-220g o bardzo dobrej jakości
+ Wysoki udział plonu wczesnego
+ Odmiana rekomendowana do szczepienia na podkładkach firmy HM.CLAUSE
+ Do najwcześniejszych nasadzeń w szklarniach w podłożach inertnych, jak i organicznych

Specjalista ds. rozwoju produktu
Dorota Wielgat, tel. +48 696 461 870

HM•CLAUSE

w gronie są wyrośnięte. W wyniku wcześniejszego usunięcia liści nie wszystkie owoce dorastają do prawidłowej wielkości, jednak przyspieszone jest ich dojrzewanie. Wielu producentów decyduje się na wcześniejsze usunięcie liści pod pierwszymi gronami, przyspieszając owocowanie kosztem plonu.

W dalszym okresie plonowania liczba odsłoniętych gron zależy od odmiany i sposobu zbioru owoców (pojedyncze, w gronach). O liczbie usuwanych liści decyduje ich przyrost zwany indeksem (przyrost nowych liści w określonym czasie). Jeżeli np. w ciągu tygodnia przyrasta jedno grono i trzy liście, to można usunąć tyle samo liści, tj. trzy liście (ogólna liczba liści na roślinie nie ulegnie wówczas zmianie). Jednorazowo usuwa się maksymalnie trzy liście na roślinie, a przy długotrwałej słonecznej pogodzie nie więcej niż dwa. Pozbawienie pomidorów większej liczby liści powoduje zaburzenia w pobieraniu wody i pękanie owoców po zbiorze. Minimalna liczba liści przeciętnej wielkości na roślinie w uprawie przedłużonej wynosi piętnaście – osiemnaście, a u odmian o słabej sile wzrostu do dwudziestu dwóch. W okresie letnim u tej samej odmiany pozostawia się większą liczbę liści (dwa – trzy) w zależności od powierzchni blaszek liściowych. W okresie wysokiej, często nadmiernej intensywności światła, rośliny należy utrzymywać w silnym wigorze, pozostawiając większą liczbę liści na roślinie. W związku z tym ogranicza się liczbę usuwanych liści z trzech do dwóch tygodniowo. Ponadto wyprowadza się dodatkowy pęd boczny z jednym lub dwoma liśćmi pod kwitnącym gronem w celu zwiększenia liczby i powierzchni liści aktywnych.

Ustalanie liczby liści na roślinie - sztuk/roślina

Zasadą ustalania wystarczającej liczby liści na roślinie, oprócz dostosowania liczby do odmiany, jest uwzględnienie ich rozbudowania – powierzchni liści. Im mniejsza jest powierzchnia pojedynczych liści, tym powinno ich być więcej. Wprowadzony prosty sposób ustalania prawidłowej liczby liści uwzględniający powierzchnię w pełni rozwiniętych liści na roślinie wykorzystywany jest w praktyce. W tym celu wymagany jest pomiar długości i szerokości liści (cm) oraz znajomość rozstawy (odległość między łodygami) i liczby pędów dodatkowych (zagęszczenie pędów) oraz **ustalonego indeksu powierzchni liści (LAI) – wymaganej powierzchni liści w pełni rozwiniętych na roślinie na 1 m²** - optymalna LAI = 3 m²

Wygląd roślin po usunięciu większej liczby liści w celu przyspieszenia wybarwienia owoców

W celu ustalenia optymalnej liczby liści na roślinie w określonych okresach uprawy należy:

- **obliczyć średnią powierzchnię liścia wg indeksu powierzchni liści w danym okresie**
- **obliczyć optymalną liczbę liści na 1 m²**
- **obliczyć optymalną liczbę liści na roślinie**

• **obliczanie średniej powierzchni liścia**

$$\text{średnia powierzchnia liści} = \frac{\text{długość liścia x szerokość liścia}}{2} \text{ x } 0{,}7$$

(0,7 współczynnik stały, uwzględniający typowy kształt liścia pomidora)

• **obliczanie optymalnej liczby liści na 1 m² (przy przyjętej zasadzie, że łączna powierzchnia liści wynosi 3 m² na 1 m² powierzchni uprawy)**

$$\text{liczba liści na 1 m}^2 = \frac{\text{ustalona optymalna powierzchnia na 1 m}^2}{\text{obliczona średnia powierzchnia liści}}$$

$$\text{tj. } \frac{3\ \text{m}^2}{\text{obliczona średnia powierzchnia liści}}$$

• **ustalanie optymalnej liczby liści na jednej roślinie**

$$\text{liczba liści (szt./roślinę)} = \frac{\text{liczba liści na 1 m}^2}{\text{liczba roślin, wierzchołków (pędów) na 1 m}^2}$$

Liczba pędów na 1 m² zależy od przyjętych zasad uprawy, tj. zagęszczenia dostosowanego do odmiany i okresu uprawy. Średnio przyjmuje się, że zagęszczenie w okresie wiosennym wynosi 2,2–2,8, późnowiosennym 2,5–3,2, a letnim 2,8–4,0 szt. na 1 m². Niezależnie od okresu uprawy, im więcej pędów przypada na 1 m², tym na roślinie powinno być mniej liści.

Zalecana - optymalna liczba liści na roślinie x szt/roślina xx

Okresy uprawy	Liczba pędów na m²		
	2,2	2,4	2,7
- do kwitnienia 4 grona	14	12	10
- pierwsze zbiory	18	16-17	15
- lato	22	20	18
- jesień	16	15	14

x - przy przyjętej optymalnej powierzchni liści na m² (LAI ~ 3 m²)
xx - liście w pełni rozwinięte (poniżej kwitnącego grona)

SZTUKA HODOWLI NASION

YÜKSEL® TOHUM

www.yukseltohum.com

ELŻBIETA CICHOSZEWSKA

ecichoszewska@yukselseed.com

+48 796 682 323

silnie rosnąca, o intensywnie malinowych owocach

CASSAROSA F1

czekoladowa, o dużym wigorze i smacznych owocach

BUCANERO F1

bardzo wczesna, o dużej sile wzrostu, owoce czerwone i trwałe

BOCAMEGRA F1

wielkoowocowa, czekoladowa, o mięsistych owocach

132-283 F1

bardzo wczesna, wysoka tolerancja słabego naświetlenia

CEVHER F1

zredukowane pędy boczne, owoc ciemnozielony, lekko karbowany, długość 18 – 19 cm, do uprawy w cyklu wiosennym i jesiennym

bardzo silny wzrost i wigor, owocowanie „multi"

DYMIK F1

średniowczesna, owoc ciemnozielony, lekko karbowany, długość 17 – 19 cm, polecana na lato i jesień w tunelach i szklarniach, w dowolnym typie uprawy

stabilny plon i jakość także w czasie upałów

CAPRICORN F1

wczesna, owoc jasnozielony z grubymi brodawkami, długość 10 – 12 cm, bardzo smaczna i aromatyczna, do uprawy w szklarniach i tunelach, na krótki i długi cykl

PRZYKŁAD:

długość liścia - 42 cm szerokość liścia - 38 cm liczba pędów na m² – 2,8 szt.

W celu ustalenia optymalnej liczby liści na roślinie należy:

- **obliczyć średnią powierzchnię liścia wg wzoru**

$$n = \frac{\text{długość liścia x szerokość liści}}{2} \text{ x } 0{,}7$$

$$n = \frac{42 \text{ x } 38}{2} \text{ x } 0{,}7 = 0{,}0559 \text{ m}^2$$

średnia powierzchnia liścia = 0,0559 m²

- **obliczyć optymalną liczbę liści na 1 m² (przy przyjętej zasadzie, że łączna powierzchnia liści wynosi 3 m² na 1 m² powierzchni uprawy) wg wzoru**

$$\text{liczba liści na m}^2 = \frac{\text{optymalna powierzchnia liści na m}^2}{\text{średnia powierzchnia liścia}}$$

$$\text{tj. liczba liści na m}^2 = \frac{3 \text{ m}^2}{\text{n (obliczona średnia powierzchnia liści)}}$$

$$\text{liczba liści na m}^2 = \frac{3 \text{ m}^2}{0{,}0559 \text{ m}^2} = 53{,}66$$

- **obliczyć optymalną liczbę liści na jednej roślinie wg wzoru**

$$\text{liczba liści – sztuk/ roślinę)} = \frac{\text{liczba liści /szt./ na 1 m}^2}{\text{liczba roślin, wierzchołków (pędów) na 1 m}^2}$$

$$\text{tj. liczba liści –sztuk / roślinę)} \frac{53{,}66}{2.8} = 19{,}2$$

Obliczona optymalna liczba liści na roślinie na podstawie wielkości liścia), przy zagęszczeniu 2,8 szt/ m² wynosi 19 sztuk-- liście w pełni rozwinięte (poniżej kwitnącego grona)

Oprócz wystarczającej liczby liści dostosowanej do okresu uprawy i zagęszczenia (liczby roślin łącznie z wyprowadzonymi pędami) oraz odmiany ważne jest ich prawidłowe rozbudowanie i aktywność.

Ustalenie optymalnej liczby liści na roślinie
- przykłady obliczania optymalnej liczby liści na roślinie według ich powierzchni

Pomiar wielkości liścia	Średnia powierzchnia liścia (cm²)	Liczba liści (szt./m²)	Optymalna liczba liści (szt./rośl.) przy liczbie pędów na 1 m²	
			2.4	2.7
Długość – 42 cm, szerokość – 38 cm	559	53.7	22.4	20.0
Długość – 38 cm, szerokość – 35 cm*	465	64.5	26.9	23.9
Długość – 45 cm, szerokość – 40 cm**	630	47.6	19.8	17.6

* zdrobniałe liście przy dużym zasoleniu podłoża
** bardzo silnie rozbudowane liście (czynniki pobudzające do wzrostu wegetatywnego)

Końcowy okres uprawy:
a - zbyt mała liczba liści pozostawionych na roślinie (zmniejszenie ogólnego wigoru roślin);
b – prawidłowa liczba liści pozostawiona po ogłowieniu roślin

REKLAMA 008573079

DI-ZET

PAKOWANIE WARZYW, OWOCÓW I KWIATÓW

PĘCZKOWANIE WIĄZANIE
OWIJANIE ZAKLEJANIE

REKLAMA 008569182

JAKSA® nowe technologie

SZKLARNIE • Projekty pod klucz
• Pełne wyposażenie
• Zbiorniki buforowe

95–200 Pabianice
Piątkowisko 87
tel. 42 213 16 20
• Zamówienia drobne 668 165 103
• Projekty 605 822 227
www.jaksa.pl

• Sprzedaż • Montaż • Serwis • Doradztwo

- Konstrukcje stalowe
- Instalacje cieniujące
- Piece miałowe
- Centralne ogrzewanie
- Wózki szklarniowe
- Opryskiwacze
- Myjki wewnątrzszklarniowe oraz myjki dachowe
- Oświetlenie
- Wentylatory
- Sulfuratory
- Maty wyściółkowe
- Zapinki, klipsy, fiolki do kwiatów
- Haczyki i klipsy + usługa nawijania

Firma pracuje w oparciu o wdrożone systemy zarządzania jakością: *ISO 9001; EN 1090–1; EN 1090–2; EN ISO 3834–2*

Partnerzy:
Svensson • Holland Scherming • Van der Waay • CERTHON • KLARSAN
HORTICOOP • CRONE • Bogaerts • EMPAS • Elpress • C&E Holland B.V.

REKLAMA 008527659

ADVISER

NAJLEPSZE SYSTEMY NAWADNIANIA I FERTYGACJI

Oferujemy: zbiorniki na wodę, pompownie, układy filtrujące, rurociągi przesyłowe, urządzenia do płynnego nawożenia; systemy nawadniające zraszające i kroplowe, zamgławianie wysokociśnieniowe, ramiona zraszające, nawadnianie stołów zalewowych; urządzenia do kontroli i sterowania fertygacją, urządzenia do sterowania klimatem w szklarniach, podłoża z wełny mineralnej GRODAN, ochronę biologiczną, trzmiele, nasiona.

Masz problem z zanieczyszczeniami w instalacji nawodnieniowej?
Zapraszamy, pomożemy Ci go rozwiązać!

KATTOMAKERS
NAANDANdalb
condair
Grodan

Spotkajmy się na XX Dniach Ogrodnika w Ostrołęce, 14-15 września 2018! Zapraszamy na nasze stoisko!

ADVISER

PHU ADVISER
ul. Szczepankowo 97a
61-306 Poznań
tel./fax 61 879 87 00
tel./fax 61 870 54 74
tel. 601 712 001
biuro@phu-adviser.pl
www.phu-adviser.pl

ALBARINO®

Zalety szkła Albarino:

- Bardzo przejrzyste szkło, bardzo wysoka przepuszczalność światła w obszarach UV i PAR
- W połączeniu z najtrwalszym sposobem nanoszenia powłoki antyrefleksyjnej
- 10-letnia gwarancja na powłokę antyrefleksyjną
- Najwyższa przepuszczalność światła po zwilżeniu
- AmberClean specjalnie opracowany środek czyszczący do szkła Albarino do użytku wewnątrz i na zewnątrz szklarni

*Rozproszenie = HAZE

Cultilene
a Saint-Gobain company

www.cultilene.com | wojciech.junczyk@saint-gobain.com

SAINT-GOBAIN

Dobre podłoże hortisil®

Dystrybucja: **Lidia Horti-Logistic,** ul. Rogatka 16, 62-860 Opatówek
tel./fax 62 767 03 83, 62 767 00 05

Agrochemik, ul. Bracka 10, 33-100 Bochnia
tel. 14 612 49 64, fax 14 612-49-64

Vivando®

Sztuka zwalczania chorób pieczarki i warzyw

- Nowy i unikalny mechanizm działania na patogeny
- Najwyższa skuteczność przeciwko daktylium w uprawie pieczarki
- Doskonałe zwalczanie mączniaka prawdziwego w uprawie warzyw
- Fungicyd kompatybilny z IPM

BASF Polska Sp. z o.o., infolinia: (22) 570 99 90, www.agro.basf.pl

BASF
We create chemistry

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.

Maty uprawowe o wysokości 10 cm – nowe podejście do uprawy szklarniowej

Wysoka mata zapewnia większą pewność i możliwość skutecznej kontroli uprawy.

Wykorzystanie wysokich mat do uprawy pomidorów stało się w Europie bardzo popularne. Takie maty ułatwiają utrzymanie równowagi wegetatywno-generatywnej upraw i zmniejszają ryzyko popełnienia błędów w strategii nawadniania, częstych w okresach trudnych warunków pogodowych.

Coraz więcej ogrodników wybiera maty o wysokości 10 centymetrów zamiast 7,5-centymetrowych. Wynika to z faktu odkrywania przez nich zalet nowych mat, szczególnie zauważanych w okresie wzrostu upraw, które przeważają nad inwestycją w objętość i nowy typ podłoża, na początku sezonu.

Wysokie maty są obecnie używane na około 500 hektarach całej powierzchni upraw pomidorów w Holandii i przewiduje się, że wkrótce staną się one standardem tej produkcji. We Francji pomidory w wysokich matach uprawiane są w wielu gospodarstwach, m.in. w gospodarstwie, które jako pierwsze zdecydowało się na wprowadzenie wysokich mat i w którym mata GT Master 10 cm stosowana jest już 8 sezon. W Polsce maty te stosowane są, w mniejszym lub większym udziale już w kilkudziesięciu gospodarstwach.

Wysokie maty po raz pierwszy zostały zastosowane w uprawach słodkiej papryki i od początku widoczne były pierwsze efekty wyższej jakości roślin i ich większego wigoru. Producenci bakłażanów są również zainteresowani wysokimi matami. Eelke Hempenius z firmy Grodan przewiduje, że rozwój tego typu upraw nastąpi w szybkim tempie, biorąc pod uwagę fakt, że warunki uprawy bakłażanów są bardzo podobne do warunków uprawy pomidorów m.in. wykorzystuje się często te same podkładki. Jeśli chodzi o uprawę ogórków, oczekuje się tych samych korzyści, jak przy uprawie innych gatunków warzyw.

Bardziej precyzyjna kontrola

Istnieje kilka powodów zmiany wysokości maty. Wyższe maty bardziej odpowiadają zmianom, jakie mają miejsce w nowoczesnych gospodarstwach szklarniowych. Przykładowo, ogrodnicy częściej rozpoczynają uprawy korzystając ze starszej, bardziej zaawansowanej w rozwoju rozsady, zwłaszcza w produkcjach doświetlanych. Ponadto, producenci chcą rozpoczynać produkcje wcześniej, a także, spełniając wymagania rynku, oczekują by owoce były jeszcze lepszej jakości. Oznacza to już na samym starcie uprawy istotne zwiększenie roli interakcji kostki uprawowej i samej maty. Te cele mogą zostać skutecznie realizowane przy pomocy wysokich mat. Co więcej, dzisiejsze nowoczesne szklarnie, często z podwójnymi cieniówkami, rynnami, zamkniętym obiegiem pożywki oraz doświetlaniem, sprawiają, że precyzyjne nawadnianie staje się ważne, jak nigdy przedtem.

Kolejnym celem ogrodników jest większa skuteczność wykorzystania energii i wody. Uprawa, której w wyniku precyzyjnego nawaniania dostarcza się mniej wody, zwłaszcza w nocy, mniej transpiruje. W efekcie, niższy poziom wilgoci

w szklarni oznacza, że potrzebne będzie mniej energii, aby odprowadzić niepożądaną nadwyżkę wilgoci.

Doświadczenie obecnie przeprowadzane w szklarniach Improvement Centre w Bleiswijk skupia się na eliminacji nadmiernej transpiracji poprzez precyzyjną strategię nawadniania. Okazuje się, że w przypadku uprawy doświetlanej możliwe jest wcześniejsze zamykanie cieniówek w celu zmniejszenia nadmiernej transpiracji roślin. Inną zaletą stosowanej „oszczędnej" strategii nawadniania jest możliwość używania tańszego systemu nawadniania.

Bardziej precyzyjne nawadnianie wykorzystujące mniejsze ilości wody nie oznacza jednak, że instalacja techniczna musi spełniać najwyższe wymogi, na przykład w celu umożliwienia równomiernego nawodnienia całej uprawy. E. Hempenius stwierdził, że: „Odkryliśmy, że dobra konserwacja systemu nawadniającego może zwiększyć produkcję o kilka procent".

Zrównoważenie uprawy

Zalety wysokich mat są widoczne również w uprawach standardowych, bez doświetlania. Maty umożliwiają bardzo równomierny i funkcjonalny rozwój systemu korzeniowego od momentu posadzenia roślin. Oznacza to, że młode rośliny rosną lepiej i łatwiej, a wzrost korzeni jest zrównoważony ze wzrostem i rozwojem nadziemnej części rośliny. Rośliny zachowują silny wigor bez konieczności niekorzystnych zmian w zakresie nastaw temperatury. W uprawie pomidorów z wykorzystaniem wysokiej maty tzw. „hartowanie rozsady" – czyli przetrzymywanie roślin na matach przy otworach uprawowych przez kilka, kilkanaście dni przed ich sadzeniem, nie jest już niezbędne. Sadzenie bezpośrednie jest całkowicie dopuszczalne, ponieważ uprawa jest wystarczająco generatywna już od pierwszych tygodni produkcji Jest to widoczne w jakości i wielkości zbioru z pierwszych trzech gron, które są bardzo ważne dla plonu wczesnego, ale również ogólnego.

Kilka dni niekorzystnej pogody zimą nie jest już powodem do obaw ogrodników. Wielkość nocnego spadku wilgotności podłoża, często zbyt mały w okresie pochmurnej pogody, nie ma już tak dużego wpływu na jakość uprawy i owoców. Uprawiając pomidory na macie wysokiej zmniejsza się ryzyko zalania uprawy lub podania zbyt małej ilości pożywki – nowe podłoże „wybacza" tego typu błędy w strategii nawadniania. Jednoczenie, wysoka mata pozwala na dłuższe nawadnianie upraw w dni słoneczne – późniejsze zakończenie podlewania, zwiększając przez to wielkość produkcji i potencjalny plon.

Według Hempeniusa, jedną z zalet maty wysokiej w uprawie papryki jest lepsze wiązanie pierwszych owoców. Dzięki temu, bardziej równomierny rozwój uprawy sprawia, że zachodzi mniejsze ryzyko aborcji kwiatów i zawiązków owoców. Większe ilości wytwarzanych cukrów są dostarczane do pędów i owoców; dystrybucja asymilatów pomiędzy wierzchołkiem, zawiązkami owoców a systemem korzeniowym jest obecnie zdecydowanie bardziej korzystna.

Wyrównanie uprawy i dobra równowaga wegetatywno-generatywna rośliny są widoczne w bardziej wyrównanych pędach, co jest szczególnie ważne w wielopędowym systemie uprawy. Wyrównane uprawy zawsze wymagają mniejszej ilość pracy potrzebnej do utrzymania uprawy i zbioru owoców.

W kolejnych fazach uprawy, wraz z nadejściem lata, zachowanie zrównoważonej uprawy staje się równie ważne. W wysokiej macie, stosunki wodnopowietrzne są korzystniejsze, co zwiększa wigor uprawy. Przy niskich matach, nagłe upały mogą zmusić do koniecznych dla utrzymania kondycji uprawy działań, które mogą negatywnie wpłynąć na produkcję owoców. Hempenius zwraca uwagę na zwiększoną produkcję przy zastosowaniu wysokich mat. Rośliny łatwiej wiążą owoce, co w przypadku na przykład pomidora, w dużej mierze do sierpnia determinuje wielkość zbiorów. W uprawie słodkiej papryki w wysokich matach odnotowano mniejsze występowanie suchej zgnilizny wierzchołkowej.

Optymalny stosunek powietrze-woda w podłożu jest również ważny w ostatniej fazie produkcji, zapewniając zdrowy i aktywny system korzeniowy do ostatnich dni uprawy.

Wartości EC

W wysokiej macie wilgotność (WC) i zasolenie (EC) są równomiernie rozprowadzane. Podczas nawadniania dystrybucja podawanej pożywki postępuje w sposób równomierny przez kostki do mat. Całkowita wysokość kolumny tworzonej przez kostkę i matę zapewnia dobry wzrost i równomierność sytemu korzeniowego.

Hempenius: „Silny wzrost EC może mieć katastrofalne skutki dla roślin. Słaba interakcja pomiędzy kostką a matą powoduje akumulację soli w kostce. Wysokie zasolenie przyczynia się do powstawania pęknięć u podstawy pędów, przez które do rośliny mogą wnikać choroby odglebowe, na przykład Fusarium w przypadku papryki. Ten problem może się pojawić zwłaszcza na koniec sezonu, kiedy rośliny stają się mniej aktywne". W uprawie pomidorów wysokie EC hamuje tworzenie dodatkowych pędów bocznych, koniecznych w wcześniejszych fazach uprawy.

Korzystny stosunek wody do powietrza, a tym samym łatwiejsza do kontrolowania wartość EC, zapewniają wzrost młodych korzeni. Wraz ze stosunkowo większą ilością wody w górnej części maty i cieńszą warstwą wody w dolnej jej części, korzenie będą rozprowadzane w bardziej równomierny sposób wzdłuż wysokości maty. „Wierzę, że wysokie maty są przyszłością. Dają nam one lepszą kontrolę nad obiegiem wody w całej objętości maty i nad wzrostem rośliny. Umożliwiają również dokonanie korekt w celu osiągnięcia konkretnego efektu w szybki sposób. Byliśmy zaskoczeni odkryciem, jak skutecznie rozwój upraw może być kontrolowany poprzez system korzeni".

Możliwość uprawy roślin przy większych wartościach EC oznacza większe możliwości wpływu na zawartość i smak owoców. W jednym teście owoce miały 10 procent więcej wartości Brix.

Skuteczniejsza kontrola

W przeszłości należało zmniejszać wilgotność mat w celu zapewnienia rozwoju generatywnego roślin, a następnie ponownie dostarczać roślinom więcej wody. „Wraz z wprowadzeniem wysokich mat, nie ma potrzeby tak bardzo ograniczać podlewania, ponieważ sama mata utrzymuje właściwą równowagę uprawy".

Możliwość skuteczniejszej kontroli oznacza również, że jeśli pogoda nagle zmieni się z letniej na deszczową, można dostosować EC do potrzeb uprawy w ciągu jednego dnia. W standardowych (7,5cm wysokości), bardziej wilgotnych matach zazwyczaj zajmuje to kilka dni.

Dobra zdolność resaturacji maty nowej generacji NG2.0 oznacza mniejszą ilość przelewu, co wiąże się z oszczędnością wody i nawozów.

W przypadku mat wysokich konieczna jest jednak większa kontrola nad momentem rozpoczęcia i zakończenia nawadniania upraw. „Kiedyś maty musiały wysychać szybko, aby zachować zdrowe korzenie, a przy wysokich matach, należy jedynie upewnić się, że nie wysychają one za bardzo".

Więcej informacji na temat
mat uprawowych o wysokości 10 cm można uzyskać w firmie Grodan i na www.grodan.pl.

Biuro Handlowe Grodan w Polsce
ul. Postępu 6, 02-676 Warszawa,
T +48 22 84 30 527,
E info@grodan.com

008559981

Sortowanie i pakowanie pomidorów malinowych.

GREEFA

KOAT

Pierwsza w Polsce linia do sortowania i pakowania pomidorów malinowych.

Maszyna sortująca firmy Greefa model GeoSort wyposażona w system automatycznego rozładunku skrzynek oraz palet firmy Koat spełni oczekiwania najbardziej wymagających Klientów. Linia wyposażona jest w rotacyjne stoły pakerskie co pozwala na swobodne pakowanie pomidorów przy wysokiej wydajności maszyny do ok. 9 ton/h.
Zastowanie opatentowanego systemu Greefa Flap zapobiega uszkodzeniom pomidorów podczas sortowania.

www.SZUGAJEW-AGRI.pl

WWW.SZUGAJEW-AGRI.PL
Królewska 50, 05-822 Milanówek | Polska | Tel. +48 22 755 87 51 | Fax +48 22 755 88 22 | info@szugajew-agri.pl

SZUGAJEW AGRI

REKLAMA 008563770

REKLAMA 008575163

FARMER
TUNELE FOLIOWE

www.tunele-foliowe.pl
TEL. 14 611 71 74, 604 182 594,
660 744 224, 665 737 952
32-765 RZEZAWA
BOREK 352

TUNELE I BLOKI FOLIOWE

- KONSTRUKCJE NA SŁUPACH
- SZEROKONAWOWE
- TUNELE LEKKIE

- TUNELE SEZONOWE:
  - OCHRONA UPRAW JAGODOWYCH, WARZYW
  - ZWIĘKSZENIE PLONÓW
  - WIETRZENIE W KAŻDYM MIEJSCU

- NAWADNIANIE
- SYSTEMY CIENIUJĄCE
- OPRYSKIWACZE
- FOLIE OGRODNICZE

REKLAMA 008575391

ASYMILATOR
DOŚWIETLANIE OBIEKTÓW SZKLARNIOWYCH

JESTEŚMY DYSTRYBUTOREM OPRAW FIRMY GAVITA!

GAVITA PROFESSIONAL LIGHTING HOLLAND

Jako jedyna firma na rynku zajmujemy się profesjonalnym serwisem elektronicznych układów zasilania PHILIPS. Naprawiamy układy:
» PHILIPS GEN 2 1000W/400V I 600W/400V
» PHILIPS GEN 3 1000W/400V I 600W/400V

tel. 505 785 240

Zapraszamy do współpracy

Zapewniamy kompleksową obsługę Państwa inwestycji. PROJEKT - DOSTAWA - MONTAŻ - SERWIS
Posiadamy również w sprzedaży używane oprawy elektroniczne i elektromagnetyczne o mocach 400-1000W!
ASYMILATOR JACEK NIWIŃSKI, 58-140 PASTUCHÓW, UL. WYZWOLENIA 24
biuro@doswietlanie.pl, www.doswietlanie.pl, www.gavita.pl

REKLAMA 008529549

AGROFIM®
representative of NETAFIM

systemy nawodnieniowe
tel. 46 833 22 66
www.agrofim.pl

SOLDMIX - miksery nawozowe

Niezwykle proste w obsłudze urządzenia, przeznaczone do kontroli nawadniania i nawożenia w rożnych rodzajach upraw. Wyposażone w czujniki: poziomu Ec i pH. Dopasowują się do wymagań konkretnej uprawy. Ekonomiczne: zysk w jakości i w ilości plonów. Gwarancja oszczędności wody i nawozów.

Soldmix 5500

Miksery SOLDMIX:

- **Soldmix 5000** (4 kanały nawozowe 1 kwasowy)
- **Soldmix 5500** (4 kanały nawozowe 1 kwasowy) posiada wszystkie funkcje miksera Soldmix 5000 oraz dodatkowo możliwość podłączenia modułu GSM, zarządzanie przez program PC, monocable oraz zarządzanie zaworami bezprzewodowo.
- **Soldmix 7000** (8 kanałów nawozowych 2 kwasowe)
- **Soldmix 54** (2 kanały nawozowe 1 kwasowy)

Soldmix 7000

Charakterystyka miksera nawozowego SOLDMIX:

- wykonanie z materiałów wysokiej jakości
- konstrukcja ze stali nierdzewnej
- podawanie nawozów za pomocą regulowania poziomu Ec, pH
- sygnalizacja alarmowa
- anomalie
- priorytety programowe
- ilość kanałów nawozowych uzależniona od modelu i potrzeb użytkownika

Możliwości rozbudowy:

- start z czujników zewnętrznych
- start z maty startowej
- sonda światła

Dozownik nawozowy Soldjet 54

NOWOŚĆ!

Dozownik nawozowy z pomiarem Ec, pH i trzema programami nawozowymi, które nie wymagają zbiornika miksującego. Idealne rozwiązanie na duże i na mniejsze plantacje. Urządzenie można doposażyć w zaawansowane systemy sterowania.

Biuro:
96-100 Skierniewice, ul. Mszczonowska 86,
tel.: 46 832 47 67, 46 833 43 28, fax 46 834 97 68

Oddział:
Nowy Chodnów 17, 96-230 Biała Rawska,
tel.: 510 081 535

Przedstawiciele regionalni:
tel.: 508 666 320

www.soldrip.pl

REKLAMA 008512933

MYCIE • DEZYNFEKCJA • ZAMGŁAWIACZE • MYJKI

KONCENTRATY DEZYNFEKCYJNE DO SZKLARNI, TUNELI I SPRZĘTU OGRODNICZEGO

ALDEKOL DES®03, ALDEKOL PRO HORTI, QUATOSEPT, PEROXAT

SYSTEMCLEAN
ekologiczny preparat dezynfekcyjny do czyszczenia systemów nawadniających w szklarniach

Sprawdzone u największych producentów branży ogrodniczej w Polsce i Europie: **Termozamgławiacze IGEBA z rodziny TF** do podawania środków ochrony roślin i preparatów dezynfekcyjnych.

ZWALCZA WIRUSY POTWIERDZONE W IOR

ViaSEPT
nowy preparat, nowa substancja bójcza, o szerokim spektrum działania

Seria preparatów OPTIM

CZYSTA SKRZYNKA
wydajny, niepieniący preparat do mycia skrzynek plastikowych

Myjki wysokociśnieniowe DIBO

PLANT-FOG
uniwersalny i ekonomiczny nośnik mgły

EWABO DiBO IGEBA

Agro-Trade
Chronią między nami

Skontaktuj się z nami i złóż zamówienie:
tel. 61 820 85 95; 822 03 54, fax 61 820 86 70
e-mail:info@agro-trade.com.pl, www.agro-trade.com.pl
Gowarzewo k/Poznania, ul. Akacjowa 3; 63-004 Tulce

CERTYFIKOWANE BEZPIECZNE
Produktów biobójczych należy używać z zachowaniem środków ostrożności. Przed każdym użyciem należy przeczytać etykietę i informacje dotyczące produktu.

REKLAMA 008513604

DOŚWIADCZ JASNEJ STRONY WZROSTU

CIENIOWANIE | ROZPRASZANIE ŚWIATŁA | PRODUKTY SPECJALISTYCZNE

REDUSYSTEMS TO LINIA INTELIGENTNYCH POWŁOK, KTÓRE POMAGAJĄ ZOPTYMALIZOWAĆ KLIMAT W SZKLARNI

Powłoki ReduSystems są łatwe w stosowaniu, bardzo odporne na zużycie i można je usunąć w dowolnym momencie. Bez względu na to, gdzie na świecie uprawia się rośliny, ReduSystems oferuje specyficzne wartości w uprawach dzięki innowacyjnym produktom i specjalistycznym rozwiązaniom.
Chcesz wiedzieć, która z powłok ReduSystems jest najlepsza dla twojej uprawy i rodzaju szklarni? Skorzystaj z narzędzia ReduWizard na naszej stronie internetowej, aby uzyskać bezpłatną poradę dotyczącą produktu.

WWW.REDUSYSTEMS.PL

CHCIELIBYŚMY PODZIELIĆ SIĘ Z WAMI NASZĄ WIEDZĄ!
Pobierz nowe wydanie książki "Jasna strona uprawy "za darmo na naszej stronie!

POBIERZ TERAZ

ReduSystems®
The bright side of growing

008575008

DAGLASS

LIDER CHEMICZNEJ OBRÓBKI SZKŁA W EUROPIE.

Współczesny producent szklarniowy oczekuje przede wszystkim rozwiązań zapewniających wysoką wydajność produkcji ogrodniczej przy zachowaniu najwyższej jakości produktu.

Wychodząc naprzeciw takim oczekiwaniom **DAGLASS** proponuje nanostrukturalne szkło szklarniowe, które w wydatny sposób pomaga utrzymać właściwy mikroklimat szklarni oraz odpowiednie nasłonecznienie o każdej porze roku.

Produkty te rozwiązują problemy z jakimi borykają się producenci upraw pod osłonami, zwiększają efektywność produkcji dzięki zastosowaniu szkła o unikalnych właściwościach optycznych, które zapewniają dyfuzje światła oraz wysoką przenikalność w celu zwiększenia zbiorów nawet o 15%.

Zapraszamy do kontaktu z firmą.

Dobór szkła szklarniowego opartego o nanotechnologię **pozwala na zwiększenie wydajności zbiorów nawet o 15 %.**

PIOTR SELWA
DYREKTOR OPERACYJNY DAGLASS

Office, Research & Development Center
Rogoźnica 315, 36-060 Głogów Młp.
Poland (GPS: 50.117992,21.958745)

tel. (0048) 17 744 93 30
info@daglass.pl
www.daglass.pl

REKLAMA 008512520

METAZET FormFlex

Podstawki, konsole, zawiesia
Elementy centralnego ogrzewania
Systemy rynien uprawowych
Wózki do zbioru i pielęgnacji upraw
Systemy transportu wewnętrznego
Maszyny i haczyki do nawijania sznurka

+48 602 291 619
+48 18 269 2027
info@metazet.com.pl

007687870

Budkot

KOTŁY GRZEWCZE do 7 MW
NAGRZEWNICE POWIETRZA
RUSZTY MECHANICZNE

Produkujemy m.in.:

- KOTŁY GRZEWCZE z rusztem mechanicznym,
- EKONOMIZERY
- NAGRZEWNICE POWIETRZA
- POJEMNOŚCIOWE I PRZEPŁYWOWE WYMIENNIKI CIEPŁA
- KOTŁY-WYTWORNICE PARY

Zakład Budowy Kotłów „Bud-Kot"
63-300 Pleszew, ul. Polna 6
tel. +48 62 508 31 53, +48 62 508 31 61,
fax +48 62 742 90 30
sekretariat@budkot.pl, www.budkot.pl

REKLAMA 008569969

Wytwórnia Kotłów c.o. „TILGNER”

mgr inż. Jerzy Tilgner

63-300 Pleszew, ul.Piaski 30
tel. +48 62 742 10 03, +48 62 742 90 10
fax. +48 62 742 10 03, tilgner@tilgner.com.pl

TILGNER®

Istniejemy od 1985 roku

Kotły c.o. **„Tilgner eco EKR”** i **„Tilgner eco KTM”** o mocach **do 500 kW** zasilane węglem kamiennym sortymentu groszek oraz węglem kamiennym o uziarnieniu 3 - 31,5 mm spełniają kryteria sprawności cieplnej i wymagania w zakresie emisji w **klasie 5 i ekodesign.**

klasa 5

ECODESIGN 2020

Kotły grzewcze

dla domów i ogrodnictwa o mocy do 5 MW

- kotły ślimakowe i tłokowe
- kotły grzewcze z ruchomym rusztem
- nagrzewnice powietrza
- przenośniki ślimakowe
- wytwornice pary
- ekonomizery
- kotły parowe
- odpopielacze
- odpylacze

www.tilgner.com.pl

REKLAMA 008513422

INNOWACJE W OGRZEWANIU

RURY WALCZAKA

WWW.RURYWALCZAKA.PL

- większa powierzchnia grzewcza
- mniejsza ilość wody w układzie
- wyższa sprawność i wydajność
- dwukrotnie zwiększona sztywność
- niższe koszty eksploatacyjne

PPH "BETA"
Ul. Starożytna 5-7, 62-800 Kalisz
Walczak Andrzej - tel. 601 91 89 41
Walczak Beata - tel. 605 99 55 71
e-mail: pomidor_info@wp.pl

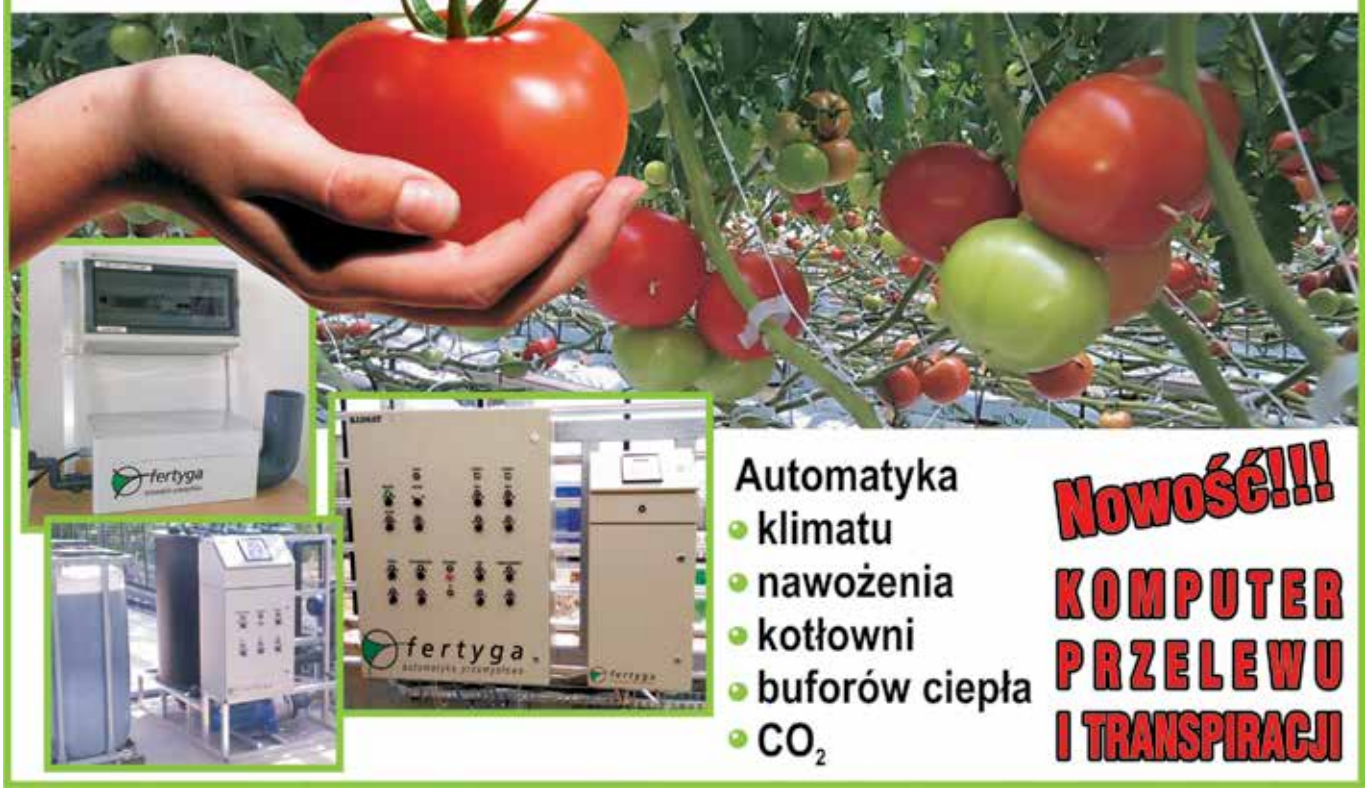
OFERUJEMY stalowe czarne rury wzdłużnie karbowane 38 i 55 grubości ścianki 1.2, 1.4, 1.5, 1.6, 1.8, 2.0, 2.25 długość do 7 metrów. Rury można łączyć tradycyjnymi metodami spawalniczymi.

Kształt rur wzdłużnie karbowany chroniony jest prawnie. Zgłoszenie patentowe nr.P.396276.

REKLAMA 008563782

fertyga
automatyka szklarniowa

FERTYGA Automatyka Szklarniowa
49-200 Grodków, Rynek 9/4
tel. kom. 604-968-972, 507-069-905
biuro@fertyga.pl www.fertyga.pl



Automatyka
- klimatu
- nawożenia
- kotłowni
- buforów ciepła
- CO_2

Nowość!!!
KOMPUTER PRZELEWU I TRANSPIRACJI

REKLAMA 008573090

AGRO-SUR®
TECHNIKA W SZKLARNI I POD FOLIĄ

KOMPLEKSOWE ROZWIĄZANIA
DLA OGRODNICTWA I SZKÓŁKARSTWA

- BLOKI I TUNELE FOLIOWE
- SZKLARNIE
- CENTRA OGRODNICZE
- ZASŁONY CIENIUJĄCO-TERMOIZOLACYJNE I ZACIEMNIAJĄCE
- STOŁY ZALEWOWE STAŁE, PRZESUWANE I EKSPOZYCYJNE
- RAMIONA ZRASZAJĄCE WEWNĘTRZNE I POLOWE
- AUTOMATYKA SZKLARNIOWA
- KOMPLEKSOWE WYPOSAŻENIE OBIEKTÓW CIEPLARNIANYCH

PROJEKTOWANIE PRODUKCJA SPRZEDAŻ MONTAŻ SERWIS

AGRO-SUR Sp. z o.o. i wspólnicy Sp. kom.
42-582 Rogoźnik, ul. Kościuszki 231a/1
tel./fax: +48 32 287 62 43, tel. +48 32 381 96 80
agrosur@agrosur.com.pl

www.agrosur.com.pl

NAJWYŻSZA JAKOŚĆ • PROFESJONALNA OBSŁUGA • INNOWACYJNE ROZWIĄZANIA

REKLAMA 008575959

Automatyka Szklarniowa

www.zich.pl

- komputery , sterowniki klimatyczne.
- kompleksowe instalacje elektryczne w szklarniach.
- automatyka kotłów miałowych.
- remonty , rewitalizacje instalacji elektrycznych.
- centrale klimatyczne_współpraca z komputerem.
- regulatory obrotów wentylatorów mieszających.
- instalacje oświetlenia asymilacyjnego_sodowe , LED.
- nawijarki do nawijania sznurka na haczyki zawieszek.
- nowatorskie rozwiązania w szklarniach , kotłowniach.

AgroSystem.eu - Mirosław Zich
GSM + 48 600 520 845 e-mail : biuro@zich.com

Automatyka Szklarniowa

REKLAMA 008513444

Silikony i Kity

Kitownice, blaszki, przekładki.
Materiały do szklenia, napraw i remontów szklarni.

GARDEN HOBBY

tel./fax 77 435 62 40
77 435 62 72
602 647 782

REKLAMA 008512455

ANNPOL
ANNA CHAMERNIK

SZKŁO SZKLARNIOWE

oferta

- szkło szklarniowe 4 mm typu Float Agro
- szkło hartowane
- w opakowaniach fabrycznych po 45 sztuk
- opakowania drewniane endcapsy niezwrotne
- szkło pudrowane
- zabezpieczone na czas transportu - możliwość HDS

- parametry szkła Float wg EN 572-2
- termin realizacji zamówienia max do 10 dni
- dostawa na plac budowy na koszt dostawcy

DOŚWIADCZENIE - MIŁA OBSŁUGA - DORADZTWO

ul. W. Doroszewskiego 5/40
97-300 Piotrków Trybunalski
tel./fax 44 646 25 36, tel. kom. 501 547 740
annpol.chamernik@neostrada.pl

REKLAMA 008567126

Osłony foliowe

- Daszki
- Tunele zblokowane
- Tunele pojedyncze

Do uprawy owoców i warzyw

www.stanflex.pl
690-008-565
884-606-101

STAN Flex

ROK ZAŁOŻENIA 1979

BANASIAK

GOŁUCHÓW

www.kotlopol.pl

- NOWOCZESNE KOTŁY 5 KLASY I EKODESIGN
- KOTŁY NA EKO-GROSZEK I PELLET O SPRAWNOŚCI DO 92%
- KOTŁY Z PODAJNIKIEM O MOCACH DO1500kW

ZASTOSOWANIE:

- ✓ domy jednorodzinne
- ✓ hale przemysłowe
- ✓ ogrodnictwo

KOTŁY 5 KLASA • PN-EN 303-5 2012 • 5

ECO DESIGN BANASIAK

KOTŁO-POL

BANASIAK ZBIGNIEW

ul. CZARTORYSKICH 38 | 63-322 GOŁUCHÓW | tel. 62 761 75 00 | e-mail: banasiak@kotlopol.pl

REKLAMA 008513616

REKLAMA 008552106

REKLAMA 008569956

Wzbogacanie atmosfery szklarni w CO_2

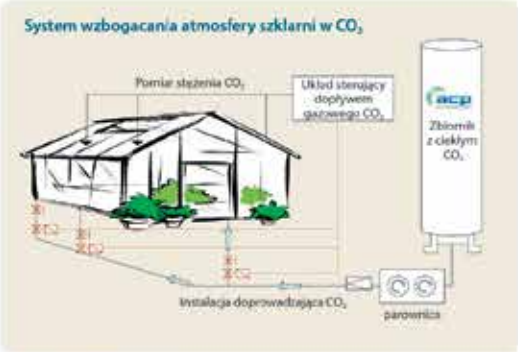
Firma ACP, jako największy producent i dystrybutor CO_2 w Polsce, zapewnia najlepsze rozwiązanie dla tych, którzy pragną jak najlepiej wykorzystywać szklarnię przez cały rok.
W odizolowanej atmosferze szklarni rośliny bardzo szybko wykorzystują cały zapas dwutlenku węgla, jaki dostaje się do wnętrza szklarni. Wietrzenie jest dobrym źródłem CO_2, jednak zimą może narazić nasze uprawy na gwałtowne zmiany temperatury lub przemarznięcie, generując dodatkowe koszty. Doskonałym rozwiązaniem jest, doprowadzenie do szklarni sztucznego źródła dwutlenku węgla, które zapewni uprawom optymalne i dopasowane do pory roku, temperatury, nasłonecznienia, stężenie CO_2, niezależne od czynników zewnętrznych.

Konstrukcja systemu oparta jest na wspólnej zasadzie, a indywidualne modyfikacje uzależnione są od wielkości uprawy szklarniowej, rodzaju uprawy, ilości szklarni. Ciekły dwutlenek węgla dostarczany jest cysternami samochodowymi, a magazynowany jest w zbiorniku dopasowanym tonażowo do indywidualnych potrzeb. Faza ciekła CO_2 odparowywana jest w parownicy doprowadzającej już fazę gazową do systemu rur przebiegających przy podłożu, równomiernie zaopatrując całą powierzchnie uprawy. Dzięki jednoczesnemu zamontowaniu czujników CO_2, monitoring stężenia dostosowuje układ sterujący dopływem gazowego CO_2, aby utrzymać stężenie gazu na wskazanym poziomie.

ACP dysponuje również grupą techniczną, posiadającą wieloletnie doświadczenie w zakresie projektowania, montażu i konserwacji instalacji do przechowywania i dozowania CO_2. Nasz zespół obsługi technicznej udzieli wszelkich informacji, odpowie na Państwa pytania, jak również doradzi. Bezpieczeństwo i jakość to nasz priorytet.

Korzyści wynikające z zastosowania systemów wzbogacania atmosfery szklarni w CO_2:

- Intensyfikacja procesu fotosyntezy – przyspieszenie biochemicznego wzrostu roślin
- Wydłużenie okresu zbiorów – przyspieszone zbiory
- Poprawa jakościowa i ilościowa upraw przy tej samej powierzchni szklarni
- Wzrost odporności roślin na choroby
- Zwiększenie plonu przy dokarmianiu np. pomidorów dwutlenkiem węgla może dochodzić do 32% (średnio 15%), a plonu wczesnego do 20 – 30%.



ACP/FY-plantgrowth-PL/07-2012/v1

our CO_2mmitment

Aby uzyskać więcej informacji, prosimy o kontakt:

ACP Polska Spółka z o. o. - ul. Toruńska 234 - 87-805 Włocławek - Polska
T +48 54 230 92 24, +48 54 230 92 25, www.acpco2.com, inter.salespl@acpco2.com

REKLAMA 008512993

CHUDAK
Hurtowy Handel Węglem

OFERUJEMY MIAŁ WĘGLOWY DLA OGRODNIKÓW

- PISEMNA GWARANCJA MINIMALNYCH PARAMETRÓW JAKOŚCI DO KAŻDEJ DOSTAWY ZAKUPIONEGO WĘGLA
- WIELOLETNIE DOŚWIADCZENIE
- ORGANIZACJA TRANSPORTU

Poniedziałek-piątek **7.00-15.00**

kontakt dla Ogrodników:
Marcin Berthold, ☎ **663 176 520**

OPATÓWEK, ul. Dworcowa 1A,
OBOK BOCZNICY KOLEJOWEJ

MOŻLIWOŚĆ ODROCZONYCH TERMINÓW PŁATNOŚCI

REKLAMA 008512607

sefako
www.sefako.com.pl

dostarczamy źródło do uwolnienia energii

Kotły dla energetyki zawodowej, ciepłownictwa i o przeznaczeniu indywidualnym

Kotły płomienicowo-płomieniówkowe
Kotły wodnorurowe
Kotły odzysknicowe
Kotły do spalania biomasy
Kotły do termicznej utylizacji odpadów

Elementy ciśnieniowe, Montaż, Nadzór, Serwis, Diagnostyka

Ponad 40 lat doświadczenia
Wysoko wykwalifikowana kadra
Własne biuro projektowe
Liczne certyfikaty
Światowe referencje

Fabryka Kotłów SEFAKO S.A.
Przemysłowa 9, 28-340 Sędziszów, tel.+48 41 381 10 73
info@sefako.com.pl, zbigniew.pycia@sefako.pl

REKLAMA 008568176

Atmosfera wzrostu

Dokarmianie roślin CO_2 w uprawach szklarniowych umożliwia:

- maksymalne wykorzystanie rezerw procesu fotosyntezy i możliwości wzrostu roślin
- poprawę kondycji roślin oraz ich odporności na szkodniki i choroby
- zwiększenie opłacalności uprawy dzięki przyspieszeniu pierwszego zbioru o 2 do 3 tygodni oraz wzrost plonowania do ok. 15%
- zwiększenie produkcji bez zmiany powierzchni szklarni

MESSER
Gases for Life

Messer Polska Sp. z.o.o.
ul. Maciejkowicka 30
41-503 Chorzów
tel. +48 32 77 26 000
fax +48 32 77 26 115
messer@messer.pl
www.messer.pl

Part of the Messer World

REKLAMA 008513610

LAJON

SPRAWDZONY DOSTAWCA MIAŁÓW WĘGLOWYCH DLA OGRODNICTWA

kom. 786 864 275, 668 032 400, 502 732 883
tel. 32 234 16 16, 32 230 50 87
mail: wegiel@lajon.com.pl
www.lajon.com.pl

GAZELE BIZNESU
FIRMA GODNA ZAUFANIA

LUBELSKI WĘGIEL
„BOGDANKA"
SPÓŁKA AKCYJNA

oferujemy **energetyczny węgiel kamienny**
w następujących klasach

SORTYMENT WĘGLA	ORZECH KL. 27D	GROSZEK KL. 27D	MIAŁ WĘGLOWY KL. 20D	MIAŁ WĘGLOWY KL. 22D
Granulacja [mm]	25 - 80	16 - 31,5	0 - 20	0 - 20
Wartość opałowa [MJ/kg]	26,0 - 28,0	26,0 - 28,0	19,0 - 20,9	21,0 - 23,0
Zawartość popiołu [%]	5,0 - 11,0	4,0 - 10,0	22,0 - 31,0	16,0 - 21,9
Zawartość siarki [%]	1,00 - 1,30	1,00 - 1,30	0,70 - 1,30	0,70 - 1,30

Na specjalne życzenie naszych Odbiorców możemy dostarczyć węgiel o innych parametrach niż wykazane w powyższej tabeli

Wszystkie nasze produkty sprzedajemy luzem

ZADZWOŃ, ZAPYTAJ

tel. +48 81 462 55 80
sprzedazw@lw.com.pl
www.lw.com.pl

Lubelski Węgiel Bogdanka S.A.
Bogdanka, 21-013 Puchaczów

spółka notowana na GPW

Nowak Jacek
Instytut Ogrodnictwa w Skierniewicach

Na co zwrócić uwagę przy uprawie poinsecji

Poinsecja (*Euphorbia pulcherrima Wild.*) popularnie zwana gwiazdą betlejemską, stała się w ostatnich latach bardzo ważną rośliną doniczkową nie tylko w świecie, ale również w Polsce. Pochodzi z Ameryki Środkowej, gdzie występuje jako krzew i jest najbardziej znanym gatunkiem z rodziny *Euphorbiaceae*. Główną ozdobą poinsecji są przykwiatki, które dzielą się na te właściwe i przejściowe (fot. 1). Przykwiatki właściwe znajdują się bezpośrednio pod kwiatami - cyathiami i wyrastają już wybarwione. Przykwiatki przejściowe są najpierw zielone, potem w miarę upływu czasu przebarwiają się. Na pędzie są one umieszczone również z wyraźnymi przerwami. Wielkość i szybkość przebarwiania się przykwiatków zależy od odmiany. Z reguły w naturalnych warunkach fotoperiodycznych czas od inicjacji do sprzedaży jest wystarczający do pełnego wybarwienia się przykwiatków. Rozszerza się również asortyment uprawianych odmian i form - od miniaturowych do dużych, bardzo okazałych, o przykwiatkach czerwonych, różowych, białych czy o marmurkowym wzorze (fot. 2, 3). Jest to związane ze znacznym postępem w hodowli tej rośliny, a postęp ten pozwolił uzyskać atrakcyjne odmiany, które w pełni mogą zadowolić klientów. Uważa się, że na kierunki rozwoju hodowli poinsecji wpływ mają: barwa; tolerancja na zmienne warunki środowiska; wielkość i kształt produktu końcowego (fot. 4). O preferencjach odnośnie barwy decyduje głównie końcowy odbiorca; trudno jest jednak z góry określić jego wymagania w tym zakresie. W naszym kraju popyt na określone barwy może zmienić się nawet w ciągu tygodnia. Dlatego też, każdy producent w swej ofercie ma poinsecje w różnych kolorach. Uprawa kilku, a nawet kilkunastu odmian w jednym gospodarstwie stwarza jednak problemy w produkcji tych roślin. Związane jest to głównie z wyposażeniem technicznym gospodarstwa. Bardzo ważną rolę w uprawie odgrywa tolerancja poszczególnych odmian na zmiany warunków klimatycznych, co dotyczy głównie dużych wahań temperatury. Istotne znaczenie ma również wielkość i kształt poinsecji.

Fot. 1. Odm. Infinity Red - widoczne przykwiatki właściwe i przejściowe.

Fot. 2. Odm. Twister Red o nietypowych przykwiatkach.

Ważnymi etapami w uprawie poinsecji jest rozwój systemu korzeniowego, na co ma istotny wpływ właściwy dobór podłoża (po posadzeniu), termin uszczykiwania i sposób jego wykonania oraz kontrolowanie wzrostu wydłużeniowego pędów (osiągnięcie odpowiedniej wysokości i pokroju). Nie wolno również zapominać o prawidłowym podlewaniu, nawożeniu i utrzymaniu odpowiedniej temperatury.

Fot. 3. Odm. Avantgarde Marble - przykwiatki o marmurkowym wzorze.

Fot. 4. Odm. Infinity Red w doniczce wiszącej.

VITROFLORA®

- sadzonki
- siewki
- nasiona

Jesteśmy liderem wśród polskich firm ogrodniczych specjalizujących się w produkcji materiału wyjściowego roślin ozdobnych.

Podstawowe grupy produktów w naszej ofercie to **sadzonki, siewki i nasiona roślin balkonowych i rabatowych** (pelargonie, niecierpki, petunie, begonie, oraz ponad 400 innych gatunków i odmian), **sadzonki roślin dwuletnich** (bratki, primule), **sadzonki bylin** (Heuchera, Echinacea, Hosta), **sadzonki traw** (Carex, Acorus, Miscanthus), **sadzonki chryzantem i poinsecji** oraz **sadzonki i siewki roślin doniczkowych**.

Materiał roślinny przygotowujemy w oparciu o własne laboratorium kultur tkankowych in vitro oraz mateczniki. Naszymi partnerami są największe firmy ogrodnicze i hodowlane na świecie.

Jakość sadzonek i kompleksowa, profesjonalna obsługa oraz 40 lat tradycji produkcji ogrodniczej to nasze atuty!

Serdecznie zapraszamy do odwiedzenia naszej strony

www.vitroflora.pl

Trzęsacz 25, 86-022 Dobrcz, tel. 52 326 20 00,
e-mail: info@vitroflora.com.pl

Fot. 5. Wpływ podłoża na wzrost wegetatywny poinsecji odm. Premium Red.

Fot. 6. Wpływ podłoża na rozwój systemu korzeniowego poinsecji odm. Premium Red.

Podłoże

Właściwy dobór podłoża w dużej mierze decyduje o powodzeniu uprawy poinsecji i ma decydujący wpływ na utrzymanie zdrowotności roślin. Podłoże powinno być wolne od patogenów, szkodników, chwastów i szkodliwych związków, np. herbicydów. Powinno charakteryzować się wysoką porowatością, być ciepłe, przewiewne i odporne na „zalewanie". W celu określenia przydatności różnych podłoży do uprawy poinsecji przeprowadzono wiele doświadczeń (fot. 5, 6). Wynika z nich, że o tej przydatności decydują ich właściwości powietrzno-wodne. Taką najprostszą cechą charakteryzującą porowatość danego podłoża jest gęstość (ciężar objętościowy). Im jest wyższa, tym niższa porowatość i gorsze właściwości powietrzno-wodne, bardziej niekorzystne pod kątem właściwości powietrznych. Według dostępnych liczb granicznych gęstość podłoża dla poinsecji powinna wynosić 60-250 kg m-3, przy czym górna wartość dotyczy podłoży z udziałem torfu wysokiego o znacznym stopniu rozkładu i komponentów o wysokiej gęstości jak piasek, glinka czy ziemia. Ziemia wchodząca w skład takiego podłoża powinna mieć bardzo dobrą, gruzełkowatą i trwałą strukturę (montmorylonit, kaolinit), a jej dodatek nie powinien przekraczać 15% objętości podłoża. Uprawiając rośliny w takim podłożu, musimy jednak zwrócić baczniejszą uwagę na umiejętne nawadnianie w czasie uprawy, aby nie dopuścić do „zalania" roślin oraz na profilaktykę fitosanitarną.

W praktyce łatwiejsze w użytkowaniu są jednak podłoża oparte na torfie. Może to być sam torf wysoki (włóknisty) albo torf z dodatkiem komponentów zwiększających jego przepuszczalność, nawilżalność, zmniejszających kurczliwość, np.: perlit (nie rozpylony), glinka, drobna kora czy keramzyt, piasek gruboziarnisty. Najwygodniej byłoby stosować gotowe podłoża specjalistyczne przeznaczone do uprawy poinsecji oferowane przez firmy produkujące podłoża. Jednak przed użyciem takiego podłoża na dużą skalę zaleca się wcześniejsze sprawdzenie jego przydatności w danych warunkach produkcyjnych.

Bardzo ważny jest odczyn podłoża, gdyż reguluje on pobieranie składników mineralnych przez roślinę. Optymalne pH podłoża powinno wynosić 5,8 - 6.2. W tym zakresie pH wszystkie niezbędne składniki mineralne są dostępne dla roślin, ich wzrost jest prawidłowy, a na roślinach nie obserwuje się żadnych objawów niedoboru składników mineralnych pod warunkiem, że dostarczymy im kompletną i odpowiednio zbilansowaną pożywkę. Jeśli uprawa poinsecji prowadzona jest w podłożu zawierającym glinkę czy ziemię, to pH powinno być nieco wyższe, w granicach 6,0 - 6,4.

Nie bez znaczenia jest także stężenie soli w podłożu, które ma duży wpływ na rozwój i funkcjonowanie systemu korzeniowego. W głównej mierze zależy ono od intensywności nawożenia pogłównego. Gotowe podłoże do uprawy poinsecji zawiera zwykle niewielką ilość składników mineralnych (tzw. dawka startowa, około 1 kg nawozu wieloskładnikowego na 1 m^3 podłoża, EC poniżej 1,5 mS.cm-1) wystarczającą na pierwsze 2-3 tygodnie uprawy. Nadmierne stężenie soli (EC powyżej 2,5 mS.cm-1) może spowodować zaburzenia w pobieraniu składników mineralnych oraz zamieranie młodych korzeni (włośników), zwiększając ich podatność na choroby grzybowe. Natomiast niskie zasolenie (EC poniżej 1 mS.cm-1) świadczy o niewystarczającym nawożeniu i może doprowadzić do wystąpienia objawów niedoboru składników mineralnych na roślinie.

Fot. 7. Jeden ze sposobów przycinania - nad 5. liściem.

Przycinanie

Przycinanie polega na usunięciu wierzchołka pędu w celu stymulacji wzrostu pędów bocznych. Pozwala ono uzyskać większą ilość pędów kwiatowych z jednej sadzonki i ładniejszy pokrój roślin. Wadą przycinania jest wydłużenie czasu uprawy, a niektóre odmiany mogą tworzyć mniejsze przykwiatki. Przycinanie wykonujemy wtedy, gdy rośliny osiągną wysokość ok. 15 cm. W zależności od liczby pędów, jaką chcemy uzyskać, przycinanie wykonujemy nad odpowiednim węzłem, najczęściej wykonuje się nad 4-5 liściem od dołu (fot. 7). Przycinanie musi być wykonane w odpowiednim terminie. Zbyt wczesne wydłuża okres wzrostu i w konsekwencji uzyskuje się wyższe rośliny, późne zaś ogranicza wzrost i może opóźnić kwitnienie. Rośliny rosnące w większych doniczkach przycinamy nie później niż do 15 sierpnia, natomiast rośliny uprawiane w mniejszych doniczkach, np. 10 cm - nie później niż 20 sierpnia.

Regulacja pokroju poinsecji

W celu uzyskania ładnego pokroju poinsecji stosuje się retardanty wzrostu. Hamują one wzrost elongacyjny pędów, a także skracają ogonki liściowe, w wyniku czego uzyskuje się zwarty pokrój rośliny. Retardanty stosuje się zwykle we wrześniu i październiku, gdy młode pędy osiągną długość 6-8 cm. Z dostępnych

REKLAMA 008567148

Ogrodnictwo
Aniela Andrzej Kłak

Produkcja sadzonek chryzantem i roślin rabatowych

ul. Szczepankowo 161/163, 61-313 Poznań
tel. 61 8798 668 fax 61 8798 019
biuro@ogrodnictwoklak.pl, www.ogrodnictwoklak.pl

REKLAMA 008575961

GŁOWACKI
GOSPODARSTWO OGRODNICZE

Produkujemy szeroką gamę roślin rabatowo- balkonowych, chryzantemy oraz gwiazdę betlejemską

Swoją ofertę kierujemy do odbiorców hurtowych

Do końca marca mamy również dostępny półprodukt roślin rabatowo- balkonowych

- pelargonia
- niecierpek nowogwinejski
- dalia itp.*

* *oferta tylko na wcześniejsze zamówienia*

GOSPODARSTWO OGRODNICZE
MARCIN GŁOWACKI
WARSZÓWEK 22, 27-225 PAWŁÓW
Tel. +48 41 3343243

i zarejestrowanych retardantów skutecznym jest Flurprimidol, który w stężeniu 3-6 mg dm-3 jest w zupełności wystarczający do skarlenia poinsecji doniczkowej.

Parametry klimatyczne

Temperatura

Średnia temperatura w czasie uprawy poinsecji powinna wynosić 22oC (18oC noc, 26oC dzień), ale minimalna nie może być niższa jak 16oC. W tabeli poniżej przedstawiono wpływ temperatury na szybkość rozwijania się liści. Niska temperatura opóźnia wzrost i powoduje występowanie chlorozy, a wysoka wraz z ograniczeniem światła - wyciąganie się pędów. W końcowej fazie uprawy przed sprzedażą (koniec listopada), wskazane jest obniżenie temperatury nocą do 16oC, w dzień do 24oC. Umożliwi to hartowanie się roślin, co zwiększy ich trwałość handlową.

Tabela. Przybliżona liczba dni potrzebnych do rozwinięcia się trzech liści przy różnej średniej temperaturze dnia dla poinsecji z grupy Anette Hegg Dark Red.

	Średnia temperatura dnia w °C				
	15	17	18	20	22
Liczba dni	20	18	17	15	14

Światło

Poinsecja jest rośliną dnia krótkiego i dlatego w fazę generatywną wchodzi jesienią. Krytyczna długość okresu światła dla poinsecji wynosi 12 godzin, a więc z końcem września ustaje już wzrost wegetatywny tej rośliny a zaczyna się indukcja kwitnienia. Kwiaty w zależności od odmiany ukazują się po 6,5 - 8,5 tygodniach od przekroczenia krytycznej długości dnia. Znajomość fotoperiodycznej reakcji poinsecji pozwala otrzymywać kwitnące rośliny w ciągu całego roku. Dlatego też w zależności od terminu sadzenia i długości dnia, poprzez zaciemnianie czy doświetlanie, możemy wyprodukować poinsecję na dowolny termin. Do doświetlania potrzebna jest lampa dająca światło o natężeniu około 3500 do 5000 luxów. Kurtyny używane do zaciemniania powinny całkowicie izolować rośliny od światła.

Jeżeli przedłużamy dzień przez doświetlanie lub skracamy go przez zaciemnianie, mówimy wtedy o sterowanej uprawie poinsecji.

Nawadnianie

Poinsecja wymaga obfitego podlewania. Zbyt słabe nawadnianie może spowodować zahamowanie wzrostu (małe liście i przykwiatki), więdnięcie, chlorozy liści, choroby korzeni, a nawet opóźnienie wybarwiania. Na ilość i częstotliwość nawadniania wpływają następujące czynniki: wiek rośliny, typ podłoża, warunki klimatyczne, rodzaj systemu nawadniającego. Czynniki te powinny być brane pod uwagę przy ustalaniu nawadniania. W praktyce często jednak producenci określają intensywność nawadniania orientacyjnie na podstawie własnych obserwacji i doświadczeń. Obecnie w nowoczesnych systemach uprawy do nawadniania stosuje się automatyczne urządzenia, a ilość i częstotliwość nawadniania określa komputer uwzględniający wiek rośliny, wielkość doniczki, nasłonecznienie, temperaturę i wilgotność powietrza.

Poinsecja jest rośliną tolerującą przypadki lekkiego więdnięcia i nie wpływa to na wzrost. Jednak długotrwałe i częste więdnięcie może powodować opadanie liści. Więdnięcie w początkowym stadium inicjacji kwitnienia (wrzesień-październik) ogranicza nieznacznie wzrost oraz zmniejsza wielkość liści i przykwiatków. Aby uzyskać dobrej jakości rośliny, o dużych przykwiatkach, nie można dopuścić do więdnięcia w czasie wybarwiania się przykwiatków.

Również ważna w uprawie poinsecji jest jakość wody używanej do nawadniania. Często ma ona wysokie pH i zawiera znaczne ilości żelaza. Odczyn wody do podlewania powinien być zbliżony do obojętnego. Jeśli woda ma zbyt wysokie pH, można je obniżyć, dodając kwasu azotowego lub ortofosforowego.

Nawadnianie poinsecji może być wykonywane ręcznie przy użyciu systemu kapilarnego lub metodą podsiąkową na matach lub stołach zalewowych. Każdy system ma swoje wady i zalety. Zaletą nawadniania ręcznego jest niski koszt instalacji i łatwa obsługa, wadą natomiast - wysokie zużycie wody, możliwość wystąpienia chorób na liściach i przykwiatkach oraz nierównomierne zaopatrzenie roślin w wodę i składniki pokarmowe. Kapilarny system nawadniania ,,na bieżąco" zaopatruje rośliny w wodę i składniki mineralne, zmniejsza możliwość występowania chorób na liściach (nie dochodzi do zraszania roślin), jest łatwy w obsłudze, może być zautomatyzowany, umożliwia dostosowanie zużycia wody do rzeczywistych potrzeb roślin. Wadą tego systemu jest jednak wysoki koszt założenia i utrzymania instalacji. Wymaga on również dobrej jakości wody, co wiąże się z instalacją filtrów do oczyszczania wody, a to z kolei dodatkowo podnosi koszt tego systemu. Jest on rzadko używany w uprawie małych roślin (np. doniczkach o średnicy 10 cm). Do uprawy poinsecji, zwłaszcza w małych doniczkach, dobry jest system podsiąkowy na matach lub stołach zalewowych. Bardziej popularna jest uprawa na matach podsiąkowych, chociaż ostatnio coraz więcej upraw prowadzi się na stołach zalewowych (fot. 8). System podsiąkowy równomiernie zaopatruje rośliny w wodę, zmniejsza możliwość występowania chorób na liściach, jest łatwy w obsłudze i może być zautomatyzowany. Nie jest praktyczny do uprawy roślin w dużych doniczkach (20 cm i większych). Rośliny uprawiane na matach muszą być jednak raz lub dwa razy podlane ręcznie po ustawieniu na miejscu stałym, w celu ustalenia kontaktu kapilarnego podłoża z matą, aby umożliwić lepsze podsiąkanie.

Fot. 8. Uprawa poinsecji na stołach zalewowych.

Nawożenie

Nawożenie roślin w uprawach pod osłonami jest często łączone z nawadnianiem, mamy wtedy do czynienia z fertygacją. W produkcji poinsecji nawożenie jest czynnikiem potrzebującym dokładnego zaplanowania, monitorowania (analizy chemiczne podłoża) oraz dokładnej obserwacji roślin w czasie wzrostu. Analizy chemiczne podłoża powinny być wykonywane co 2 tygodnie, a skład pożywki dostosowany do fazy rozwojowej rośliny oraz zawartości składników mineralnych w podłożu. Jest to bardzo ważne, gdyż w uprawie poinsecji zawartość składników w podłożu zmienia się bardzo szybko w zależności od fazy wzrostu.

Ogólne zasady nawożenia

Do nawożenia poinsecji stosuje się różne mieszanki nawozowe. Mogą to być nawozy wieloskładnikowe zawierające podstawowe makro i mikroelementy lub mieszanki sporządzone we własnym zakresie z tzw. nawozów pojedynczych. Dostępne są również specjalne nawozy przeznaczone tylko do nawożenia poinsecji, oferowane przez różnych producentów pod nazwą ,,nawóz dla poinsecji". Najlepsze efekty uzyskuje się, stosując różne mieszanki nawozowe w ciągu całego okresu produkcji. Należy pamiętać jednak, że mieszanka nawozowa powinna mieć odpowiedni skład dopasowany do fazy rozwojowej rośliny oraz zawartości składników mineralnych w podłożu.

Niezależnie od sposobu nawożenia, na jaki się zdecydujemy, bardzo ważna jest jakość wody stosowanej do nawadniania. Przed rozpoczęciem uprawy powinno wykonać się analizę chemiczną na zawartość makro- i mikroelementów oraz pH, EC, a także zawartość węglanów (HCO3-). Do każdej wody powinniśmy dobrać odpowiednią mieszankę nawozów. Na przykład, jeśli woda zawiera duże ilości boru (B), to przy formułowaniu zaleceń powinno skorygować się dawkę tego składnika, gdyż jego nadmiar może spowodować objawy toksyczności na liściach. Jeśli odczyn wody (pH) jest wysoki (powyżej 7,0), świadczy to o wysokiej zawartości węglanów. Wodę taką należy zakwasić, obniżając jej pH do odpowiedniego poziomu zalecanego dla poinsecji. Najlepiej w tym celu użyć kwasu azotowego.

Również sposób nawadniania ma duży wpływ na dostarczenie odpowiedniej ilości składników mineralnych do strefy korzeniowej, a tym samym określenie poziomu intensywności nawożenia. I tak, jeśli podlewamy dość ostrożnie, nie dopuszczając do wycieku nadmiaru wody z doniczki, to powinniśmy stosować pożywkę o niższym stężeniu i odwrotnie, im większy wyciek z doniczki - wyższe stężenie pożywki. Przy nawadnianiu podsiąkowym również nie ma potrzeby stosowania pożywek o wysokim EC, ponieważ podawanie kompletnej pożywki o stałym składzie z każdym podlewaniem w pełni zabezpieczy zapotrzebowanie poinsecji na składniki mineralne.

Bardzo ważnym czynnikiem, który powinien być brany pod uwagę przy ustalaniu intensywności nawożenia, jest różnorodność odmian. Generalnie odmiany o jaśniejszych liściach potrzebują około 20-30% wyższego stężenia pożywki niż odmiany o ciemnych liściach. Dość intensywne nawożenie (EC powyżej 2,5) powoduje, że system korzeniowy odmian o ciemnych liściach jest mniej efektywny w pobieraniu wody i składników mineralnych, wzrasta wtedy zasolenie podłoża, co wpływa niekorzystnie na wzrost roślin. Natomiast u odmian o jaśniejszych liściach nawożenie pożywką o stężeniu niższym niż polecane, np. taką samą jak dla odmian o ciemniejszych liściach, może przyczynić się do wystąpienia objawów niedoboru składników mineralnych w liściach. W związku dużą różnorodnością uprawianych odmian w praktyce stosuje jednakowe nawożenie dla wszystkich odmian. Wskazane jest wtedy, w miarę możliwości, dodatkowe nawożenie odmian wymagających wyższego stężenia pożywki. Należy również pamiętać, że łatwiej jest podnieść stężenie soli w podłożu, niż je później obniżyć. Dlatego też sposób nawadniania, jak również jakość wody ma bardzo duże znaczenie przy opracowywaniu pożywki od rozpoczęcia uprawy aż do jej zakończenia. Bazowa pożywka do fertygacji poinsecji powinna zawierać w mg/l: N-NH4 - 31; N-NO3 - 172; P - 31, K - 140; Ca - 150; Mg - 24; SO4 - 32; Fe - 1,12; Mn - 0,55; Zn - 0,20; B - 0,22: Cu - 0,03; Mo - 0,05. Oczywiście skład powinien być dopasowany do odmiany, fazy rozwojowej i powinien uwzględniać zawartość składników mineralnych w podłożu.

Poniżej podano bardziej szczegółowe informacje dotyczące dozowania pożywki.

Nawożenie poinsecji przed uszczykiwaniem (po posadzeniu)

Po posadzeniu roślin nie ma potrzeby utrzymywania wysokiego poziomu składników mineralnych w pożywce. Dostarczanie składników pokarmowych rozpoczynamy dopiero, gdy system korzeniowy zacznie przerastać bryłę korzeniową, wskazane jest wtedy nawożenie pożywką o EC 1,4. Przez pierwsze 2-3 tygodnie uprawy nie należy dopuścić do przesuszenia podłoża, gdyż zahamuje to rozrastanie się systemu korzeniowego. Należy jednak unikać zbyt mocnego podlewania, ponieważ może dojść do pogorszenia się właściwości powietrzno-wodnych, zwłaszcza na niekorzyść powietrza, które w tym przypadku ma również duże znaczenie na szybkość rozrastania się systemu korzeniowego. Niski poziom składników mineralnych w tym okresie uprawy zabezpiecza młode korzenie przed wysokim stężeniem soli i wpływa korzystnie na penetracje podłoża przez korzenie. Bezpośrednio przed samym uszczykiwaniem częstotliwość nawadniania może być zmniejszona, ale ilość wody wraz z nawozami powinna być wyższa, a podlewanie powinno być wykonywane tak, żeby bryła korzeniowa lekko przesychała.

Nawożenie od momentu uszczykiwania do połowy października

W tej fazie wzrostu rośliny powinny intensywnie rosnąć, dlatego potrzebują wysokiego nawożenia. Wystarczające jest nawożenie kompletną pożywką o EC 1,8 - 2,0. U roślin o jaśniejszych liściach stężenie pożywki powinno być wyższe. W tej fazie wzrostu ważne jest również nawożenie mikroelementami.

Nawożenie od połowy października do początku listopada

W tej fazie wzrostu nie jest wskazane nawożenie azotem w formie amonowej. Powinno stosować się tylko nawozy zawierające formę azotanową (N-NO3). Najlepiej zastosować saletrę wapniową lub saletrę potasową. Takie nawożenie sprzyja korzystnie na wzrost roślin, utrzymanie dobrego turgoru, a także poprawia ,,zwartość" rośliny. Dni w tym okresie są już krótkie i chłodniejsze, dlatego należy zmniejszyć częstotliwość nawadniania. Należy wprowadzić tzw. cykl przesuszania - doprowadzenie do lekkiego przeschnięcia podłoża - w celu wzmocnienia systemu korzeniowego. Poinsecja w tej fazie wzrostu formuje przykwiatki i silnie się rozrasta, a więc potrzebuje intensywnego nawożenia (EC około 1,6 - 1,8). Jednak na początku listopada wzrost poinsecji jest już słabszy, formują się przykwiatki oraz kwiaty – cyathia. Wtedy intensywność nawożenia powinna być zmniejszona (EC 1,2 - 1,4).

Nawożenie od połowy listopada do sprzedaży

Większość wczesnych odmian powinna już mieć w tym okresie dobrze wykształcone przykwiatki. W tym okresie powinno się ograniczyć nawożenie, a na około 2 tygodnie przed sprzedażą nawet przerwać i podlewać rośliny tylko czystą wodą. Składniki mineralne zawarte w podłożu powinny wystarczyć w zupełności do końca uprawy.

jagodnik
Mariusz Podymniak,

Truskawki w UK – technologia dostosowana do odmiany

W Wielkiej Brytanii truskawki uprawia się prawie wyłącznie w tunelach, w systemach bezglebowych, o czym wielokrotnie pisaliśmy w czasopiśmie jagodnik oraz na bieżąco informujemy na portalu jagodnik.pl. Znaczna część naszych artykułów pomaga producentom zwiększyć opłacalność produkcji owoców. W naszych materiałach zwracamy także uwagę na zagadnienia związane ze sprzedażą. Sporo takich informacji zamieściliśmy w materiałach z wyjazdu np. z firmą Pro-Tech Marketing do Wielkiej Brytanii, z którego to wyjazdu powstało kilka materiałów. Tym razem zapraszam na relację z farmy Wheatley Wood Produce, która specjalizuje się w uprawie truskawek i stale doskonali technologię ich produkcji.

Fot. 5. Dla każdej odmiany przygotowuje się oddzielne zestawy pożywek.

Dobrze przygotowane tunele

Na farmie Wheatley Wood Produce, położonej w North Wheatley w Anglii, truskawki uprawia się na powierzchni 17 ha, w tunelach (w większości dostarczonych przez firmę Pro-Tech Marketing) o szerokości nawy wynoszącej 8,5 m. W tym rejonie osłony muszą być wytrzymałe na silne wiatry, dlatego elementy konstrukcyjne są rozmieszczone co 1,5 m (standardowo stosuje się co 2,2 m) i wykonane z rur o średnicy 40 mm. Uprawa prowadzona jest w wysokich rynnach. Są to m.in. konstrukcje wykonywane samodzielnie, na których mata układana jest na rurce i podtrzymywana przez dwa boczne druty (fot. 1), ale nowe tunele wyposażane są już w rynny (fot. 2) umożliwiające odprowadzenie nadmiaru pożywki poza obręb tunelu. Takie rozwiązanie, jak uważają Wojciech Olender (fot. 3) i Łukasz Palka, którzy zarządzają produkcją na tej farmie, jest lepsze niż uprawa na konstrukcjach, które nie dają możliwości odprowadzania pożywki.

Fot. 1. Uprawa prowadzona na rusztowaniach, mata układana jest na rurce i podtrzymywana przez boczne druty.

Fot. 2. W nowych tunelach montowane są rynny, które odprowadzają nadmiar pożywki poza obszar tuneli.

Fot. 3. Wojciech Olender (w kamizelce) opisywał uprawę truskawek na farmie Wheatley Wood Produce.

Fot. 4. Osłony przeciwwiatrowe tworzy się z szybko rosnących gatunków topoli.

Ze względu na zagrożenie przez silne wiatry, których prędkość w tej okolicy dochodzi do 160-180 km/godz., tworzy się osłony przeciwwiatrowe z szybko rosnących gatunków topoli (fot. 4). Ważne by zostały one posadzone w odpowiedniej odległości od tuneli, tak by później nie cieniowały uprawy.

Każda odmiana ma swoje wymagania

Asortyment uprawianych odmian jest dość zróżnicowany, co pociąga za sobą konieczność dostosowania czynników uprawowych do wymagań każdej z nich. Dotyczy to zarówno pielęgnacji roślin oraz utrzymania klimatu, jak i sterowania nawadnianiem i fertygacją – dla każdej odmiany pożywki przygotowywane i podawane są indywidualnie (fot. 5). Spośród wykorzystywanych odmian pozytywnie oceniana jest „Malling Centenary", której rośliny w uprawie w tunelach okazują się bardzo plenne i wydajne. Jak informował Wojciech Olender, na rynnach, przy nasadzeniach na poziomie 50 tys. roślin na 1 ha można już w pierwszym roku uzyskać plon wynoszący 750 g z rośliny, a w kolejnym roku – po przezimowaniu uprawy – nawet 800 g z rośliny (z upraw w szklarni uzyskuje się nawet 930 g z rośliny). Owoce tej odmiany są bardzo duże i smaczne – w ubiegłym roku średnia masa truskawki tej odmiany wynosiła 29 g. Gospodarstwo uzyskało też specjalną nagrodę sieci Marks & Spencer za najsmaczniej-

Fot. 6. Specjalistyczny opryskiwacz do opryskiwania roślin na rynnach.

Fot. 7. Truskawki odmian powtarzających owocowanie sadzi się w jednym rzędzie.

sze truskawki dostarczane na rynek właśnie za owoce „Malling Centenary". Zaletą tej odmiany jest duży udział owoców handlowych w plonie – do najlepszego wyboru kwalifikowane jest nawet 99% zbieranych truskawek. Spośród innych odmian tradycyjnie owocujących uprawiana jest jeszcze „Magnum". W tym sezonie z odmian powtarzających owocowanie uprawiane są „Arabella", „Prize", „Murano" i „Capri". Z ich grona dobrze oceniana jest „Arabella", ze względu na smaczne i aromatyczne owoce – preferowana jest przez sieci handlowe, ale zarazem również przez wciornastki. Do walki z tymi szkodnikami z dobrymi efektami używany jest preparat Tracer, do którego warto też dodać atraktant, np. Attracker (zawiera cukry – fruktozę, glukozę i sacharozę – mające zwabić szkodniki na opryskane rośliny i skłonić do pobrania preparatu). *Bardzo ważne jest, aby zabiegi zwalczające wciornastki* (fot. 6), *ale też inne szkodniki, były wykonywane wieczorem, tak by naniesiona ciecz jak najdłużej utrzymywała się na roślinach* – przypomina Wojciech Olender. „Murano" jest odmianą dobrze plonującą (plon 1-1,5 kg z rośliny) i zapewaniającą jakość owoców zgodną z wymaganiami jakościowymi marketów, stanowi więc dobry kompromis rynkowy – pomiędzy farmerami oczekującymi jak najwyższych zbiorów a sieciami handlowymi, które wymagają jak najlepszej jakości owoców. „Capri" jest odmianą podobną do „Murano", daje nieco niższy plon, ale za to jej owoce są słodsze i trwalsze.

Zróżnicowany asortyment odmian pozwala oferować owoce przez cały sezon zbiorów, czyli od początku maja do początku listopada.

Jak wyjaśniał W. Olender, strategia uprawy truskawek odmian tradycyjnych i powtarzających jest bardzo podobna. W przypadku odmian tradycyjnych bardzo istotne jest jednak dobre nawadnianie i wentylacja w tunelach (nie tolerują przegrzewania). Istotne jest też zadbanie o dobre zapylenie – w uprawie odmian tradycyjnie owocujących potrzeba dużo więcej uli niż w przypadku odmian powtarzających, których kwitnienie jest rozciągnięte w czasie.

Truskawki odmian powtarzających sadzi się w matach w jednym rzędzie (fot. 7), co poprawia cyrkulację powietrza między roślinami, a to z kolei ogranicza problem z chorobami (głównie mączniakiem prawdziwym). Poza tym, gdy rośliny rosną w jednej linii, kwiatostany łatwo jest rozłożyć na boki i umieścić na taśmach podtrzymujących. Truskawki odmian tradycyjnych sadzi się naprzemiennie (fot. 8), gdyż ich rośliny bardziej się rozrastają niż w przypadku odmian powtarzających. W zależności od odmiany sadzi się 6-8 roślin na matę (na 1 m.b.).

Jak najlepsze warunki wzrostu

W uprawie w tunelach bardzo dużą wagę przywiązuje się do utrzymania optymalnego dla roślin klimatu. W sterowaniu nim pomaga wiele urządzeń wspomagających, na przykład rejestratory temperatury. Na podstawie ich wskazań wyliczane są godziny wzrostu, co pozwala dość precyzyjnie przewidywać kolejne fazy rozwojowe, jak kwitnienie czy owocowanie, i odpowiednio się do nich przygotować. Na bieżąco w tunelach monitorowane są także takie parametry, jak EC i wilgotność podłoża, wielkość przelewu i jego parametry (pH i EC), oraz mierzona jest powierzchnia liści potrzebna do wyliczenia wskaźnika LAI (*Leaf Area Index*), czyli powierzchni liści (w m^2) przypadającej na 1 m^2 powierzchni uprawy. Ten wskaźnik umożliwia utrzymanie odpowiedniej liczby liści na roślinach, optymalna jego wartość wynosi 2,5-2,8, a gdy jest wyższa od 3, oznacza to konieczność usunięcia najstarszych, nieproduktywnych już liści. *Zbyt duża powierzch-*

Fot. 8. Truskawki odmian tradycyjnych sadzi się w matach naprzemiennie.

nia liści może skutkować nie tylko zwiększeniem problemów z chorobami i szkodnikami, ale również drobnieniem owoców i gorszym ich smakiem, są wtedy mniej słodkie – wyjaśniał W. Olender.

Bardzo precyzyjnie kontrolowany jest też proces nawożenia i nawadniania roślin. Nowa instalacja nawadniająca, zaprojektowana i wykonana przez firmę Pro-Tech Marketing, daje możliwość zakwaszania wody (do pH 5,5) już w zbiorniku magazynującym o pojemności 600 m^3 (fot. 9). Na jedną matę przypadają obecnie 4 kroplowniki o wydajności 2 l/godz. każdy, w przyszłości mają zostać zastąpione 6 kroplownikami na matę, o wydajności 1,5 l/godz. W takich warunkach pożywka w macie jest rozprowadzana bardziej równomiernie, a to przekłada się na wyrównany wzrost wszystkich roślin. Przy zbyt małej liczbie kroplowników bardzo często do krańcowych części maty dociera mniej pożywki, dochodzi tam do wzrostu zasolenia podłoża i obumierania korzeni, a to odbija się negatywnie na wzroście i plonowaniu roślin. W kluczowych dla produkcji okresach EC w podłożu i przelewie mierzone jest nawet dwa razy dziennie i na tej podstawie liczona jest suma EC (pożywki podawanej i przelewu) – wartość ta nie powinna być wyższa niż 2,8-3,2 (w zależności od odmiany). Wówczas nie ma problemów z nadmiernym zasoleniem podłoża.

Kontrola kluczowych parametrów, czyli EC podłoża, podawanej pożywki i przelewu, oraz analizy liści są szczególnie ważne w pierwszych 6 tygodniach uprawy, kiedy kształtuje się plon oraz jego jakość – podkreślał W. Olender.

Dodatkowo, wykonywana w początkowym okresie uprawy analiza liści pozwala określić, czy podawane w pożywce składniki są prawidłowo dystrybuowane w roślinie i czy ich nie brakuje. Problem bywa czasami z wapniem, którego może brakować w liściach i owocach. Sterowanie nawadnianiem w początkowych tygodniach uprawy opiera się na regularnych pomiarach EC i wilgotności podłoża oraz wielkości przelewu, w późniejszym okresie zaś na radiacji, czyli docierającej do roślin ilości światła.

Gdy uprawia się kilka odmian, nie da się ich nawozić taką samą pożywką, bowiem wtedy jedne rośliny są przekarmione, a inne zagłodzone. Proces nawożenia w podłożach musi być bardzo precyzyjnie kontrolowany – tłumaczy W. Olender.

W produkcji ukierunkowanej na najwcześniejszy zbiór owoców stosuje się dodatkowe okrywanie roślin agrowłókniną, którą przykrywa się każdy rząd roślin, tak by zwisała do powierzchni gruntu. Okrycie utrzymuje się do momentu, gdy ukazują się pierwsze kwiaty. Bardzo ważne jest jednak korzystanie z agrowłókniny dobrej jakości, przepuszczającej jak najwięcej światła (wystarcza o gramaturze 19-22 g/m^2, ale agrowłóknina nie powinna być brudna czy zużyta). Na okres kwitnienia do tuneli wprowadzane są trzmiele w ulach, które zabezpiecza się przed działaniem wilgoci. Rosnące pod rynnami w tunelach chwasty niszczy się chemicznie, ale nie stosuje się do tego celu środków zawierających glifosat, który odparowując mógłby osiadać na liściach truskawek i hamować ich wzrost. Poza tym w tunelach może on utrzymywać się bardzo długo – nawet 5 tygodni. Dość powszechnie używa się środka o nazwie Dikwat.

Dobra organizacja zbiorów

Uprawa truskawek na rynnach w dużym stopniu ułatwia i przyspiesza zbiór owoców. W takim systemie do zbioru potrzebne jest 6 osób na 1 ha. W ostatnim czasie w tym gospodarstwie zmieniono również organizację zbioru – zbieracze tylko pozyskują owoce, których dostarczaniem do punktów zbiorczych zajmują się osoby z tzw. serwisu. Jak pokazała praktyka, znacząco podnosi to wydajność zbiorów i usprawnia pracę. Podczas zbioru jedna osoba jest w stanie zebrać około 40 kg owoców w ciągu 1 godz., a najlepsi zbieracze nawet dwa razy tyle – w szczycie zbiorów ustala się minimalną normę, która wynosi 32 kg/godz. Na 7 osób zbierających przypada w takim systemie 1 osoba „serwisowa", która odbiera pełne skrzynki i dostarcza puste. Zbiór zazwyczaj rozpoczyna się w godzinach wczesnoporannych, ale przerywany jest, gdy temperatura przekroczy 25°C – wtedy truskawki robią się miękkie, pozostają na nich ślady po palcach i owoce nie utrzymują odpowiedniej jakości. Zaraz po zbiorze truskawki są przewożone do chłodni, gdzie wychładza się je do 3°C. W pakowni przeprowadza się tylko kontrolę jakości owoców i masy napełnionych opakowań, które następnie są zgrzewane folią i znakowane etykietami.

Uprawa truskawek w Wielkiej Brytanii ukierunkowana jest na odmiany o smacznych owocach, ale zarazem wydajne. Ten drugi wskaźnik w dużym stopniu zależy od technologii uprawy, dlatego tak ważne jest, aby była ona jak najbardziej dopasowana do wymagań danej odmiany. Jeśli ten warunek jest spełniony, uzyskuje się wysokie plony truskawek, utrzymując ich jakość, smak oraz rentowność prowadzonego biznesu. Przypominamy, że więcej tego typu informacji można znaleźć w czasopiśmie jagodnik, które można zaprenumerować, pisząc na adres: biuro@jagodnik.pl.

Fot. 9. Zbiornik magazynujący wodę, w którym następuje jej wstępne zakwaszenie.

Więcej zdjęć i filmów na www.jagodnik.pl

Dr Zbigniew Anyszka,
Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice

Jak chronić przed chwastami warzywa z rodziny bobowatych

Do rodziny bobowatych (*Fabaceae* Lindl.), poprzednio motylkowate (*Papilionaceae* Giseke), należy około 9,4% spośród wszystkich gatunków roślin dwuliściennych, w tym formy drzewiaste, a w klimacie umiarkowanym głownie rośliny zielne. Do warzyw bobowatych o dużym znaczeniu gospodarczym zaliczamy: groch zwyczajny (*Pisum sativum* L.), fasolę zwykłą (*Phaseolus vulgaris* L.), bób (*Vicia faba* L. var. *major* Harz), którego nazwa botaniczna to wyka bób oraz soczewicę jadalną (*Lens culinaris* Medik.). Warzywa bobowate są roślinami jednorocznymi o dużej wartości odżywczej, zawierają dużo białka, które może być alternatywą dla białka pochodzenia zwierzęcego. Cechą charakterystyczną tych roślin jest symbioza z bakteriami brodawkowymi. Na korzeniach znajdują się szyszkowate brodawki korzeniowe, w których bytują bakterie (np. *Rhizobium leguminosarum* na soczewicy czy *Rhzobium phasolei* na fasoli), wiążące azot atmosferyczny, z którego korzystają również rośliny żywiciela. Dlatego też są cennymi roślinami w zmianowaniu i stanowią dobry przedplon, gdyż zostawiają stanowisko o dobrej strukturze, wzbogacone w substancję organiczną i azot, o dużej aktywności drobnoustrojów glebowych. Po tych roślinach na polu pozostaje znaczna ilość masy roślinnej w postaci łodyg, liści i okryw strąków, o wysokiej wartości paszowej i nawozowej, np. po uprawie bobu na zielone nasiona zostaje ok. 80% masy, co daje ok. 30 ton biomasy z 1 ha.

Groch uprawiany jest na zbiór zielonych strąków (groch zielony) oraz na świeże i suche nasiona. Bób w postaci zielonych, niedojrzałych nasion wykorzystuje się do bezpośredniej konsumpcji oraz jako surowiec do mrożenia i konserwowania. Fasola może być uprawiana jako fasola szparagowa lub na suche nasiona. W grupie fasoli szparagowych wyróżniamy fasole karłowe (zielonostrąkowe, żółtostrąkowe i typu flageolet) oraz fasole tyczne, a wśród odmian preferowanych do uprawy na suche nasiona: fasolę zwykłą – odmiany karłowe i fasolę wielokwiatową – odmiany biczykowe i tyczne.

Groch w czasie kwitnienia, odchwaszczany po siewie herbicydem Stallion 363 CS (3 l/ha), a po wschodach Basagran 480 SL (2 l/ha) z adiuwantem Olbras 88 EC (1,5 l/ha).

Soczewica uprawiana jest na nasiona, które mogą być przeznaczone do bezpośredniego spożycia, po ugotowaniu lub może być wytwarzana z nich mąka. Może być też uprawiana jako roślina pastewna.

1. Szkodliwość chwastów dla warzyw z rodziny bobowatych

Podstawowym źródłem zachwaszczenia są diaspory chwastów (nasiona, kłącza, rozłogi, bulwy, cebulki) znajdujące się w glebie. Chwasty są lepiej przystosowane do warunków środowiska, silnie konkurują z roślinami uprawnymi o czynniki siedliska (woda, składniki pokarmowe, światło), lepiej wykorzystują składniki pokarmowe i wodę, powodują znaczne straty w plonach i negatywnie wpływają na ich jakość. Ograniczają wzrost roślin uprawnych, powodują zubożenie gleby w składniki pokarmowe, ograniczają dostęp światła, utrudniają zbiory, mogą być źródłem chorób i szkodników.

Szkodliwość zachwaszczenia zależy od warunków siedliska oraz biologii i rytmów rozwojowych chwastów i rośliny uprawnej, głównie od wrażliwości rośliny uprawnej, gatunków chwastów występujących na plantacji, stopnia zachwaszczenia, zasobu nasion w glebie, warunków glebowo-klimatycznych. Najgroźniejsze są chwasty w początkowych fazach rozwojowych, w pierwszej połowie okresu wegetacji, przy czym warzywa bobowate w różnym stopniu reagują na zachwaszczenie. Najsilniej na obecność chwastów reaguje soczewica i groch, chociaż powodowane przez nie negatywne efekty są i tak mniejsze niż w przypadku gatunków roślin uprawianych z drobnych nasion (np. cebula, marchew). W późniejszym okresie są mniej groźne, chociaż też powodują znaczne obniżenie plonów. Soczewica charakteryzuje się wolnym wzrostem początkowym, dlatego też pole pod jej uprawę powinno być dobrze odchwaszczone, a w okresie wschodów i wcześnie po wschodach chwasty

skutecznie zniszczone. Okres wegetacji grochu, jak i innych gatunków warzyw bobowatych, jest stosunkowo krótki, mimo to straty na skutek zachwaszczenia mogą być wysokie.

Należy też zwrócić uwagę na zachwaszczenie wtórne, pojawiające się w II połowie okresu wegetacji, zwłaszcza przed zbiorem. Wpływa ono negatywnie na jakość i wielkość plonu, pogarsza warunki fitosanitarne w łanie i utrudnia wykonanie zabiegów innymi środkami ochrony roślin, przyczynia się do opóźnienia terminu zbioru, powoduje wydłużenie czasu pracy maszyn i zmniejszenie ich precyzji oraz wydajności pracy, a także zmniejsza efektywność ekonomiczną produkcji tych roślin. Zachwaszczenie wtórne w gatunkach i odmianach o niższym wzroście czy większej podatności na wyleganie ulega zwiększeniu, gdyż zmienia się pokrój łanu, mianowicie zmniejsza się pokrycie gleby przez liście i chwasty mają więcej przestrzeni do rozwoju.

Plony warzyw bobowatych zależą od zapewnienia roślinom odpowiednich warunków wzrostu przez cały okres wegetacji, bez negatywnego wpływu chwastów. Występowanie chwastów w ilościach powodujących obniżenie plonu i pogorszenie jego jakości wymusza konieczność przeprowadzenia zabiegów odchwaszczających. Podstawę ochrony przed chwastami powinna stanowić profilaktyka i właściwie wykonywane zabiegi agrotechniczne, a zabiegi chemiczne powinny stanowić ich uzupełnienie. Często jednak niska skuteczność metod niechemicznych zmusza do zastosowania herbicydów.

W integrowanej ochronie decyzja o wykonaniu zabiegu herbicydem powinna być oparta na progach szkodliwości. Możemy wyróżnić ***próg szkodliwości biologicznej,*** określający liczbę chwastów jednego lub wielu gatunków, przy której następuje obniżenie plonu i próg ***szkodliwości ekonomicznej***, określający liczbę chwastów, przy której wartość obniżonego plonu zrównuje się z kosztami odchwaszczania. Dla warzyw bobowatych nie opracowano progów szkodliwości, dlatego też decyzję o wykonaniu zabiegu należy oprzeć o **„krytyczny okres konkurencji chwastów"** (okres wymagany wolny od chwastów), który określa przedział czasowy, w którym na polu nie powinno być chwastów. Dla grochu okres ten mieści się od wschodów (BBCH 09) do początku wydłużania się pędu (BBCH 30), chociaż niektórzy autorzy przyjmują ten okres do fazy rozwoju liści (BBCH 19). Dla fasoli krytyczny okres konkurencji chwastów mieści się od pierwszej pary trójdzielnych liści do początku kwitnienia, dla bobu trwa przez 7-8 tygodni od wschodów (niektórzy przyjmują od 1 do 2 tygodni po wschodach), natomiast dla soczewicy nie jest określony, ale można przyjąć, że trwa od wschodów do zakrycia gleby przez liście tej rośliny.

Dużym ułatwieniem przy podejmowaniu decyzji są informacje na temat występowania na danym polu gatunków chwastów i ich liczebności, zbierane w roślinach przedplonowych, w latach poprzedzających uprawę roślin bobowatych. Mają one szczególne znaczenie przy określaniu potrzeby wykonania po siewie zabiegu środkiem doglebowym. Środki nalistne, stosowane po wschodach stanowią dobre uzupełnienie zabiegów doglebowych, przy czym ich wykonanie powinno opierać na analizie zachwaszczenia.

2. Profilaktyka i zabiegi niechemiczne w ochronie przed chwastami

Do ograniczania zachwaszczenia należy wykorzystywać wszelkie dostępne metody. Bardzo ważnym elementem w technologii uprawy roślin bobowatych jest zapobieganie zachwaszczeniu. Obejmuje ono m.in.: wybór pod uprawę odpowiedniego stanowiska, właściwe zmianowanie i dobrze ułożony płodozmian, zapewnienie jak najdłuższego okresu pokrycia gleby przez rośliny uprawne, dostosowanie nawożenia do wymagań pokarmowych roślin, z uwzględnieniem obornika i innych nawozów organicznych (kompost, słoma) wolnych od nasion chwastów, wybór do uprawy odmian dobrze dostosowanych do warunków klimatycznych i glebowych, odpowiedni sposób uprawy, termin siewu, właściwa rozstawa rzędów i obsada roślin (rozmieszczenie i zagęszczenie), dostosowane do ich wymagań biologicznych, odpowiednia głębokość i norma siewu nasion, używanie materiału siewnego wysokiej jakości, niezanieczyszczonego nasionami chwastów, nawadnianie w okresach zapotrzebowania na wodę, ochrona przed chorobami i szkodnikami. Należy też zwracać uwagę na pokrój rośliny uprawnej i jej konkurencyjność w stosunku do chwastów. Rośliny o większych liściach przyczyniają się do ograniczania zachwaszczenia, a przez to wpływają na skuteczność działania herbicydów.

Należy unikać uprawy warzyw bobowatych na stanowiskach zachwaszczonych gatunkami wieloletnimi, takimi jak: skrzyp polny (*Equisetum arvense*), powój polny (*Convolvulus arvensis*), ostrożeń polny (*Cirsium arvense*), rzepicha leśna (*Rorippa silvestris*) i in., które nie są zwalczane w trakcie uprawy. Niektóre gatunki wieloletnie, np. perz właściwy, mogą być niszczone chemicznie w okresie wegetacji, jednak z uwagi na koszty i efektywność zabiegów, do ich zwalczania najlepiej przystąpić już po zbiorze przedplonu.

Nie wolno dopuszczać do dojrzewania nasion chwastów i ich przedostawania się do gleby, gdyż wpływa to na zwiększenie zachwaszczenia pól w latach następnych. Dotyczy to zarówno chwastów zasiedlających plantacje roślin bobowatych, jak i tereny do nich przyległe (miedze, rowy, przydroża). Problem zachwaszczenia terenów bezpośrednio przyległych do plantacji roślin uprawnych nie jest właściwie doceniany. Nasiona z brzeżnych terenów mogą łatwo przedostawać się, różnymi drogami, na plantacje roślin uprawnych. Producenci i użytkownicy działek, ogrodów, terenów rekreacyjnych, nieużytków, powinni sami dbać o usuwanie chwastów z tych terenów, gdyż to przyniesie efekty długofalowe. Dotyczy to zwłaszcza

Fasola odchwaszczana po siewie herbicydem Command 480 EC (0,2 l/ha).

Fasola odchwaszczana po siewie herbicydem Command 480 EC (0,2 l/ha), a po wschodach Basagran 480 SL (1,25 l/ha).

nieużytków, które są silnym źródłem zachwaszczenia pobliskich pól, a po podjęciu uprawy na takich polach występują ogromne problemy ze zwalczaniem chwastów.
Ważne jest stosowanie odpowiedniej agrotechniki. Duże znaczenie ma staranna uprawa gleby i terminowe wykonywanie zabiegów mechanicznych. Walkę z chwastami należy prowadzić we wszystkich ogniwach zmianowania. Groch, bób i soczewica wysiewane są wczesną wiosną, dlatego też zabiegi odchwaszczające należy wykonywać bezpośrednio po zbiorze przedplonu. Fasola wysiewana jest w terminie późniejszym i w okresie wiosennym jest więcej czasu na niszczenie chwastów zabiegami mechanicznymi. Soczewica charakteryzuje się bardzo wolnym wzrostem początkowym, dlatego też pole pod jej uprawę powinno być dobrze odchwaszczone po zbiorze przedplonu, a w okresie wschodów i wcześnie po wschodach chwasty skutecznie niszczone. Roślina ta wykształca dość krótki, cienki korzeń palowy z dobrze rozwiniętą masą korzeni bocznych, łodygę ma płożąca, owłosioną i często wylega. Wymaga gleb lekkich i przewiewnych, dlatego wiosenne zabiegi uprawowe ograniczają się często do włókowania i bronowania, co nie sprzyja ograniczaniu zachwaszczenia.

Zabiegi agrotechniczne wykonywane w okresie jesiennym, po zbiorze przedplonu, mają na celu zmniejszenie liczby żywotnych nasion chwastów i ograniczenie potencjalnego zachwaszczenia. Niszczą chwasty jednoroczne, a także znacznie ograniczają zachwaszczenie gatunkami wieloletnimi. Zabiegi wykonywane wczesną wiosną służą przede wszystkim doprawieniu gleby, a przed uprawą roślin z późniejszych terminów siewu umożliwiają także niszczenie chwastów. Efekty zabiegów mechanicznych są krótkotrwałe, gdyż wschodzą nowe siewki lub pojawiają się gatunki wymagające do kiełkowania wyższych temperatur. Jednak w dłuższej perspektywie następuje zmniejszenie potencjalnego zachwaszczenia.

Przed wschodami niektórych gatunków roślin bobowatych można stosować brony chwastowniki, ale nasiona powinny być wówczas wysiewane na większą głębokość. Mechaniczne zwalczanie chwastów w międzyrzędziach, w trakcie uprawy, może być wykonywane prostymi pielnikami, natomiast do niszczenia chwastów w rzędach potrzebne są nowoczesne pielniki, wyposażone w odpowiednie elementy pielące (palcowe i torsyjne) pracujące blisko rzędu. Po wschodach można też zastosować bronę chwastownik lub pielniki z elementami torsyjnymi, np. w fasoli, gdy rośliny mają przynajmniej 2-3 liście właściwe, w soczewicy gdy rośliny osiągną 6-7 cm, przy czym brony powinny mieć cienkie i sprężynujące zęby. Zabiegi mechaniczne można wykonywać po wschodach roślin bobowatych, gdy dobrze widoczne są rzędy roślin i po pojawieniu się siewek chwastów, najlepiej od fazy liścieni do 2-4 liści. Mechaniczne zwalczanie chwastów jest szeroko stosowane w produkcji ekologicznej, natomiast w integrowanej ma małe znaczenie.

3. Chemiczna ochrona przed chwastami

Ochrona przed chwastami roślin bobowatych powinna być prowadzona metodą integrowaną i opierać się przede wszystkim na wykorzystaniu metod niechemicznych (agrotechniczne, fizyczne, mechaniczne), w tym właściwej profilaktyce i przestrzeganiu zaleceń agrotechnicznych, a zabiegi chemiczne powinny być traktowane jako uzupełnienie innych metod ochrony. Różnorodność wykorzystywanych metod ochrony pozwala skuteczniej niszczyć chwasty i zmniejszać zużycie herbicydów, korzystnie wpływa też na jakość warzyw i środowisko.

Herbicydy najlepiej zalecać przy braku innych, skutecznych lub mało efektywnych sposobów niszczenia chwastów. Ochrona chemiczna zalecana jest zwłaszcza przy dużym nasileniu występowania chwastów i ich wysokiej szkodliwości. Właściwe stosowanie herbicydów powinno uwzględniać: wybór odpowiedniego środka i jego dawki, w zależności od stanu i stopnia zachwaszczenia, termin zabiegu, warunki środowiskowe. Podstawę programu ochrony warzyw bobowatych przed chwastami powinny stanowić herbicydy doglebowe, które umożliwiają utrzymanie pola wolnego od chwastów w okresie wschodów i bezpośrednio po wschodach, w tzw. krytycznym okresie konkurencji chwastów. Niska wilgotność gleby czy susza, występująca w trakcie zabiegu i po zabiegu mogą znacznie osłabić działanie herbicydów doglebowych, wówczas chwasty nie są wystarczająco skutecznie zniszczone i zachodzi potrzeba użycia uzupełniająco herbicydów nalistnych, po wschodach roślin bobowatych. Opóźnianie terminu siewu też może wpływać na przesuszenie gleby, chociaż w roślinach wcześnie wysiewanych ma mniejsze znaczenie. W optymalnych warunkach pogodowych i występowaniu w populacji chwastów gatunków wrażliwych na stosowane środki, do utrzymania plantacji w czystości czasami wystarczy użycie tylko herbicydu doglebowego. Zabiegi

nalistne należy wykonywać na podstawie rzeczywistego zagrożenia rośliny uprawnej przez chwasty. Szkodliwość chwastów zależy w dużym stopniu od warunków atmosferycznych i niekiedy nawet niewielka liczba chwastów w korzystnych warunkach może powodować takie samo obniżenie plonu jak przy większym nasileniu.

Fasola odchwaszczana po siewie herbicydem Command 480 EC (0,2 l/ha) i po wschodach pielona mechanicznie.

Zasady doboru i stosowania herbicydów w warzywach bobowatych

- Użycie środka nie może stanowić zagrożenia dla zdrowia człowieka, zwierząt i środowiska.

- Herbicydy stosować zgodnie z zaleceniami podanymi w etykiecie-instrukcji stosowania środka. Należy zwracać uwagę m.in. na wymagania agrotechniczne (głębokość siewu nasion, wilgotność gleby i in.), wybór właściwej techniki i parametrów zabiegu (ilość wody, ciśnienie robocze, wielkość kropli).

- W warzywach bobowatych nie ma możliwości zwalczania herbicydami uciążliwych chwastów wieloletnich, z wyjątkiem perzu właściwego, który jest zwalczany przez graminicydy. Aby ograniczyć występowanie chwastów wieloletnich, należy przestrzegać zasad prawidłowej agrotechniki w zmianowaniu.

- Chwasty wieloletnie można niszczyć po zbiorze przedplonu herbicydami zawierającymi substancję czynną glifosat. Środki te można stosować do późnej jesieni, jeśli nie występują zbyt niskie temperatury. Herbicydy zawierające glifosat niszczą prawie wszystkie gatunki chwastów, z wyjątkiem skrzypu polnego. W czasie zabiegu chwasty powinny być w okresie intensywnego wzrostu. Najlepiej gdy perz osiągnie wysokość 10-25 cm i wytworzy co najmniej 3-4 liście, jednoroczne chwasty jednoliścienne powinny mieć co najmniej 5 cm wysokości, a dwuliścienne powinny w pełni wykształcić dwa liście właściwe. Większość środków zawierających glifosat zalecana jest w dawkach, przeznaczonych do stosowania w ilości wody 200-300 l/ha lub w dawkach niższych, stosowanych w ilości wody 100-150 l/ha. Dla zwiększenia skuteczności tych środków, do cieczy użytkowej można dodawać siarczan amonowy lub odpowiedni adiuwant.

- Herbicydy doglebowe zaleca się stosować na dobrze uprawioną glebę, o wyrównanej powierzchni i odpowiedniej wilgotności. Na glebach zwięzłych, o dużej zawartości próchnicy należy stosować wyższe z zalecanych dawek, na glebach lekkich niższe, a na glebach bardzo lekkich najlepiej unikać stosowania herbicydów. Na niektórych typach gleb, zawierających bardzo duże ilości substancji organicznych, np. torfowych, skuteczność działania herbicydów doglebowych jest słaba lub brak efektów działania.

- Wilgotność gleby ma duży wpływ na działanie herbicydów doglebowych, przy niskiej wilgotności ich skuteczność obniża się. Wilgotność powietrza ma większy wpływ na herbicydy nalistne. Przy bardzo niskiej wilgotności powietrza ciecz na liściach szybciej wysycha i wnikanie środka do roślin jest ograniczone, a przy bardzo wysokiej wilgotności może dochodzić do spływania cieczy użytkowej po liściach.

- Optymalna temperatura zabiegu dla większości herbicydów mieści się w przedziale 10-20°C. Dla niektórych jest wyższa, np. graminicydów nie należy stosować w temperaturze powyżej 27°C.

- Herbicydy należy stosować podczas bezdeszczowej pogody. Mały opad po zastosowaniu herbicydów doglebowych jest korzystny, natomiast intensywne opady mogą spowodować przemieszczenie się środka w glebie i doprowadzić nawet do uszkodzeń rośliny uprawnej. Po zabiegu nalistnym opad może powodować zmywanie środka z liści i osłabienie jego działania. Okres od wykonania zabiegu do wystąpienia opadów jest różny dla różnych środków, a długość tego okresu jest często podawana w etykietach środków.

- Dodatek adiuwantów (środki wspomagające) do cieczy użytkowej niektórych herbicydów nalistnych poprawia skuteczność ich działania i zmniejsza zużycie środka.

- Długość okresu działania herbicydu i utrzymywania się w glebie należy brać pod uwagę przy planowaniu zmianowania i ustalaniu upraw następczych. W niektórych gatunkach warzyw bobowatych zalecane są środki o dłuższym okresie zalegania w glebie, po których należy odpowiednio dobrać rośliny następcze.

- Przy stosowaniu graminicydów należy zwrócić uwagę na długość okresów karencji, zwłaszcza w odmianach o krótszym okresie wegetacji, aby zapobiec wystąpieniu pozostałości tych środków w częściach konsumpcyjnych fasoli.

Dobór herbicydów i terminy ich stosowania

Herbicydy spełniają istotną rolę w ochronie warzyw bobowatych przed chwastami, ale ich stosowanie musi być zgodne z przeznaczeniem, a zabiegi wykonywane w odpowiednich warunkach. Przestrzeganie zasad stosowania herbicydów pozwala na wykorzystanie ich właściwości biologicznych oraz spełnienie wysokich wymagań w zakresie bezpieczeństwa zdrowotnego żywności, zapewnia dbałość o środowisko naturalne i użytkowników środków, a także podnosi opłacalność produkcji. Ochrona chemiczna powinna być prowadzona zgodnie z zasadami Dobrej Praktyki Ochrony Roślin (DPOR). Dobór herbicydów i ich dawek do odchwaszczania warzyw bobowa-

Bób opryskiwany po siewie herbicydem Stomp Aqua 455 CS (3 l/ha), a po wschodach Corum 502.4 SL (1 l/ha).

tych zależy od gatunku odchwaszczanej rośliny i sposobu uprawy, stanu i stopnia zachwaszczenia pola oraz faz rozwojowych chwastów, a ich skuteczność zależy w dużej mierze od warunków środowiska. W tabeli 1 przedstawiono dobór substancji czynnych herbicydów do odchwaszczania warzyw bobowatych. Nazwy handlowe środków zalecanych w tych uprawach można znaleźć w programach ochrony zamieszczonych na stronie internetowej Instytutu Ogrodnictwa **(io@inhort.pl).**

Do niszczenia chwastów w warzywach bobowatych zaleca się środki stosowane po siewie i po wschodach roślin. Podstawą zwalczania są stosowane po siewie czy sadzeniu herbicydy doglebowe. Po siewie dopuszczone są herbicydy zawierające substancję czynną **pendimetalinę:** Stomp Aqua 455 CS w bobie (3,5 l/ha) i grochu (2,5-3,5 l/ha) oraz Zapora Liquid 455 CS w grochu (2,5-3,5 l/ha). Do odchwaszczania fasoli i grochu zarejestrowane są środki zawierające **chlomazon** (Command 360 CS, Clomaz 360 CS (0,25 l/ha), Command 480 EC, Kilof 480 EC i Szpada 480 EC (0,2 l/ha). Stomp Aqua 455 CS zalecany jest na glebę wolną od chwastów. W grochu pendimetalina może być stosowana w mieszaninie z chlomazonem (preparat Stallion 363 SC – 3 l/ha).

Pendimetalina jest inhibitorem biosyntezy karotenoidów. Wykazuje działanie doglebowe, pobierana jest przez korzenie i części nadziemne chwastów, a mechanizm jej działania polega na hamowaniu podziału komórek i wzrostu siewek roślin. Najskuteczniej niszczy chwasty w fazie kiełkowania, wschodów i liścieni. Substancja ta dobrze zwalcza m.in. komosę białą, jasnoty, przytulię czepną, szarłat szorstki i chwastnicę jednostronną. Słabo niszczy żółtlicę drobnokwiatową, starca zwyczajnego, chwasty rumianowate, dlatego też w przypadku występowania tych gatunków lepiej unikać jej stosowania. Skuteczność działanie pendimetaliny zależy głównie od wilgotności gleby i występowania gatunków chwastów odpornych na jej działanie. Im większy udział w strukturze zachwaszczenia żółtlicy (drobnokwiatowa i owłosiona) oraz starca zwyczajnego, tym efekt chwastobójczy będzie słabszy. Pendimetaliny nie zaleca się na bardzo lekkich glebach, z uwagi na możliwość przerzedzenia wschodów. Na glebach średnich i ciężkich należy stosować dawkę wyższą.

Chlomazon pobierany jest przez korzenie i część podliścieniową roślin, hamuje syntezę chlorofilu i karotenoidów, a efektem jego działania jest bielenie i zamieranie roślin wrażliwych. Substancja ta dobrze zwalcza jasnoty, przytulię czepną, tasznik pospolity, tobołki polne, chwastnicę jednostronną, w stopniu średnim komosę białą, chwasty rumianowate, przetacznik polny, natomiast słabo niszczy fiołek polny i dymnicę pospolitą. Chlomazon może wywoływać przebarwienia liści roślin, gdy wschody pojawiają się w okresie chłodnej pogody i intensywnych opadów. Uszkodzenia są przemijające i nie wpływają na plon. Środki zawierające chlomazon należy stosować w zakresie zalecanych dawek, nie należy ich przekraczać, nawet na glebach cięższych i próchnicznych. Na glebach zawierających powyżej 5% substancji organicznych substancja ta nie jest zalecana. Chlomazon długo zalega w glebie, należy więc odpowiednio dobierać rośliny następcze do uprawy.

W uprawach grochu i bobu zalecane były herbicydy zawierające linuron (Datura 500 SC, Afalon Dyspersyjny 450 SC i in.), ale substancja ta została wycofana w krajach Unii Europejskiej i nie wprowadzono innych środków alternatywnych. Dlatego też możliwości odchwaszczania bobu i grochu zostały wyraźnie ograniczone.

Zabiegi po wschodach warzyw bobowatych mają na celu zniszczenie pojawiających się chwastów i stanowią uzupełnienie stosowanych wcześniej środków doglebowych. Dobór herbicydów, zalecanych po wschodach do niszczenia chwastów dwuliściennych jest w poszczególnych gatunkach warzyw bobowatych bardzo ograniczony, natomiast możliwości niszczenia chwastów jednoliściennych są znacznie szersze.

Do zwalczania chwastów dwuliściennych w uprawach grochu i fasoli powszechnie wykorzystywany jest **bentazon** (Basagran 480 SL, Bazon, Benta 480 SL, Bento, Gransol 480 SL, Wolof A 480 SL, Wolof B 480 SL, Wolof C 480 SL, który jest inhibitorem fotosyntezy na poziomie II. Środki zawierające bentazon można stosować na rośliny grochu wysokości 6-12 cm, gdy ukazują się wąsy czepne (BBCH 11-16), w pełnej dawce (2,5-3 l/ha) lub w dawce zmniejszonej do 2 l/ha z dodatkiem adiuwantu, np. Olbras 88 EC (1,5 l/ha), głównie na chwasty starsze. Bentazon może być stosowany do odchwaszczania grochu zielonego, jak na suche nasiona. W fasoli wymienione wyżej środki można stosować w jednym zabiegu, w pełnej dawce lub metodą dawek dzielonych, wykonując dwa opryskiwania w odstępie 7-10 dni (1,25+1,25 l/ha). Bentazon niszczy takie chwasty, jak: gorczyca polna, gwiazdnica pospolita, jasnoty, dymnica pospolita, bodziszek drobny, przytulia czepna, psianka czarna, rdest plamisty, rdestówka powojowata (rdest powojowy), rumianowate, rzodkiew świrzepa, starzec zwyczajny, tasznik pospolity, tobołki polne, żółtlice (drobnokwiatowa i omszona). Średnio wrażliwe na omawianą substancję są fiołek polny, iglica pospolita, komosa biała, przetaczniki, a odporne mlecze, ostrożnie, powój polny i chwasty jednoliścienne.

Bentazon można też stosować nalistnie w mieszaninie z imazamoksem, jako herbicyd Corum 502,4 SL w uprawach bobu (1,25 l/ha) i grochu (1-1,25 L/ha), z dodatkiem adiuwantu Dash HC (1 l/ha). W bobie zalecany jest także metodą dawek dzielonych, w której pierwszy zabieg wykonuje się od fazy drugiego liścia do fazy pięciu pędów bocznych (BBCH 12-25), zależnie od zachwaszczenia, a drugi po 7-10 dniach (0,625 +0,625 l/ha), także z dodatkiem adiuwantu Dash HC.

Tabela 1. Substancje czynne herbicydów zalecane w warzywach bobowatych (grupy chemiczne według HRAC – Herbicide Resistance Action Committee)

Substancja czynna	*Grupa chemiczna wg HRAC*	*Roślina / termin stosowania*	*Zwalczane chwasty*
Pendimetalina	dwunitroaniliny (grupa K1)	bób, groch (po siewie)	roczne dwuliścienne i niektóre jednoliścienne, np. chwastnica jednostronna
Chlomazon	izoksazolidinony (grupa F3)	fasola, groch (po siewie)	chwastnica jednostronna i większość chwastów dwuliściennych
Bentazon	benzotiodiazinony (grupa C3)	fasola, groch (po wschodach – dawka pełna, dawka obniżona z adiuwantem lub metoda dzielona	większość rocznych chwastów dwuliściennych; nie zwalcza gatunków jednoliściennych
Bentazon + imazamox	benzotiodiazinony (grupa C3) + imidazolinony (grupa B)	groch (po wschodach)	roczne dwuliścienne i niektóre jednoliścienne
MCPB	kwasy fenoksykarbo-ksylowe (grupa O)	groch (po wschodach)	dwuliścienne
GRAMINICYDY – do niszczenia chwastów jednoliściennych			
Chizalofop-P-etylowy Chizalofop-P-etylu Fluazyfop-P-butylowy Propachizafop Chizalofop-P-tefurylowy	pochodne kwasu arylo-fenoksypropionowego („FOP"), (grupa A)	po wschodach	roczne i wieloletnie chwasty jednoliścienne, nie zwalczają chwastów dwuliściennych
Haloksyfop-P	pochodne kwasu propionowego (grupa A)	po wschodach	roczne i wieloletnie chwasty jednoliścienne, nie zwalcza chwastów dwuliściennych
Cykloksydym	cykloheksanodiony („DYM"), (grupa A)	po wschodach	roczne i wieloletnie chwasty jednoliścienne, nie zwalcza chwastów dwuliściennych

Zwalczanie chwastów jednoliściennych

Spośród wielu gatunków chwastów jednoliściennych w warzywach bobowatych najczęściej występują chwastnica jednostronna (dzikie proso) i perz właściwy. Chwastnica jednostronna jest wrażliwa na środki zawierające pendimetalinę i chlomazon, jednak nie zawsze są one w pełni skuteczne, natomiast perz właściwy nie jest zwalczany przez te substancje. Dlatego też często zachodzi konieczność niszczenia wymienionych gatunków selektywnie działającymi graminicydami. Środki te stosowane są w Polsce od wielu lat, wykazują dużą skuteczność i walka w chwastami jednoliściennymi w tych roślinach nie stanowi problemu, chociaż wpływa na opłacalność produkcji. Do niszczenia chwastów jednoliściennych w uprawach warzyw bobowatych zalecane są następujące substancje czynne graminicydów: **chizalofop-P-etylowy** (Achiba 05 EC, Targa Super 05 EC, Pilot 10 EC we wszystkich bobowatych oraz Leopard Extra 05 EC i Lampart 05 EC w fasoli i grochu), **chizalofop-P-etylu** (Labrador Extra 50 EC i Wizjer 50 EC w fasoli), **fluazyfop-P-butylowy** (Fusilade Forte 150 EC i Trivko w bobie, fasoli i grochu), **propachizafop** (Agil-S 100 EC, Aria 100 EC, Bosiak 100 EC, Vima-Propachizafop, Zetrola 100 EC w bobie fasoli i grochu, z wyjątkiem środka Bosiak 100 EC w bobie), **kletodym** (Select Super 120 EC w bobie, fasoli, grochu i soczewicy), **cycloksydim** (Focus Ultra 100 EC w bobie, fasoli i grochu) oraz **chizalofop-P-tefurylowy** (Grapan Extra 40 EC, Pantera 040 EC – tylko w grochu). Focus Ultra 100 EC może być stosowany w zalecanej dawce 1-2 l/ha do niszczenia chwastów rocznych, a w dawce 4 l/ha do zwalczania perzu lub z dodatkiem adiuwantu Dash HC poprawiającym skuteczność działania środka, na chwasty zaawansowane w rozwoju.

Graminicydy, do zwalczania rocznych i wieloletnich chwastów jednoliściennych zalecane są w dwóch zakresach dawek: niższe służą do zwalczania chwastów rocznych, a wyższe perzu właściwego i innych gatunków wieloletnich. Do niszczenia samosiewów zbóż stosuje się dawki takie same lub niższe niż do chwastnicy jednostronnej. Dokładne dawki należy określić na podstawie etykiety-instrukcji stosowania środka. Warto zaznaczyć, że niszczenie chwastów jednoliściennych graminicydami jest mniej opłacalne niż stosowanie przed uprawą środków zawierających glifosat.

Skuteczność graminicydów w niszczeniu chwastnicy jednostronnej i perzu właściwego jest zbliżona, występują jedynie różnice w szybkości działania tych środków. Po zastosowaniu graminicydów do zwalczania perzu, przez 1 miesiąc nie należy wykonywać uprawy mechanicznej, aby nie obniżyć skuteczności działania środków. Graminicydy nie niszczą chwastów dwuliściennych, a środki zalecane do zwalczania tych gatunków można stosować w kilka dni przed lub kilka dni po użyciu graminicydów. Chłodna pogoda i susza opóźniają działanie środków, ale nie obniżają ich skuteczności. Deszcz lub deszczowanie wykonane w 1-3 godzin po zabiegu, zależnie od użytego środka, nie obniżają skuteczności działania środka.

Stosowanie herbicydów wymaga ścisłego przestrzegania obowiązujących zaleceń i przeciwwskazań, zawartych w obowiązujących etykietach-instrukcjach stosowania. Przed wykonaniem zabiegu należy zapoznać się z etykietą-instrukcją stosowania i dobrać środki, dawki i terminy ich stosowania do rodzaju zachwaszczenia oraz faz rozwojowych chwastów i rośliny uprawnej. Nie wolno używać herbicydów niezarejestrowanych, w dawkach wyższych od zalecanych i w innych terminach niż przewiduje etykieta. Przestrzeganie terminów zabiegów wiąże się też z zachowaniem okresów karencji, a dotyczy zwłaszcza herbicydów powschodowych. Uprawki międzyrzędowe po opryskiwaniu należy wykonywać płytko, na jednakową głębokość, aby nie wyciągać zdolnych do skiełkowania nasion chwastów do wierzchniej warstwy gleby. Niektóre omawiane herbicydy dopuszczone są do obrotu jako zastosowania małoobszarowe, tzn. pełną odpowiedzialność za skuteczność działania i fitotoksyczność środka ponosi wyłącznie jego użytkownik. W programach ochrony przed chwastami, opracowywanych przez Instytut Ogrodnictwa zaznaczono środki mające takie zastosowania.

Prof. dr hab. Gabriel Łabanowski
Skierniewice

Licinki *(Argyresthia* spp.*)* - szkodniki krzewów iglastych

Licinki to liczna grupa drobnych motyli z rodziny namiotnikowatych. Na krzewach iglastych występują dwa gatunki, jeden to licinek jałowcowiaczek - *Argyresthia (Blastotere) trifasciata*, drugi zaś to licinek tujowiaczek - *A. (Blastotere) thuiella*.

Licinek jałowcowiaczek

jest gatunkiem europejskim, pochodzi z Alp. Po raz pierwszy stwierdzony i opisany w Szwajcarii w 1871 r. W późniejszych opracowaniach nie był wymieniany aż do roku 1939, kiedy został znaleziony we Francji. W latach późniejszych pojawiły się doniesienia o występowaniu tego owada w wielu krajach Europy Środkowej i Północnej. W Polsce został wykryty po raz pierwszy w 1999 roku na jałowcu chińskim *(Juniperus chinensis)* w Siekierkach nad Odrą. Licinek jałowcowiaczek poza jałowcem chińskim występuje na jałowcu skalnym *(Juniperus scopulorum)* i jego odmianach Skyrocket i Grey Owl, jałowcu sabińskim *(J. sabina)* i jego odmianie Tamariscifolia, jałowcu płożącym *(J. horizontalis)* i jałowcu wirginijskim *(J. virginiana)*. Gąsienice żerują pojedynczo w wierzchołkowej części pędów, zjadają miękisz palisadowy, drążąc korytarz w rdzeniu. Jedna gąsienica do zakończenia rozwoju niszczy 4-7 pędów. Wierzchołki uszkodzonych pędów początkowo zaginają się, a później brązowieją i zasychają (Fot. 2). Korytarze w końcowej fazie żerowania gąsienic są długości 1-3 cm, wypełnione trocinami i grudkowatymi odchodami. Motyle o rozpiętości przednich skrzydeł 7-10 mm, barwy ciemnobrązowej z trzema poprzecznymi, białymi przepaskami (fot. 1), tylne skrzydła są srebrzystoszare z długą strzępiną. Na wierzchołku głowy znajduje się pęczek białych włosków. Czułki sięgają do 2/3 długości przednich skrzydeł. Jaja są żółte, mniej lub bardziej beczułkowate, z porowatym chorionem. Gąsienice w pełni wyrośnięte osiągają długość 5-8 mm i są brązowo-zielone lub ciemnozielone, zaś młodsze stadia mają barwę miodowożółtą, głowa jest czarna (fot. 3). Poczwarki są długości 3-4,5 mm, brązowawe. W ciągu roku rozwija się jedno pokolenie. Zimują gąsienice w kokonach, najczęściej w szczątkach roślinnych pod krzewami. W zależności od temperatury motyle pojawiają się od pierwszej połowy maja do pierwszych dni czerwca, a swoją największą aktywność przejawiają w godzinach wieczornych. Samice w ciągu życia, które trwa około 2 tygodni, składają jaja, umieszczając je pojedynczo pomiędzy łuskowate igły zarówno na młodych zielonych pędach, jak i na starszych, zdrewniałych pędach jałowców. Stadium jaja w zależności od

Fot 1 Motyl licinka jałowcowiaczka

Fot 2
Uszkodozne pędy jałowca przez licinka

Fot 3 Młoda gąsienica licinka jałowcowiaczka w pędzie

Fot 4 Początkowe objawy żerowania gąsienic licinka tujowiaczka

Fot 5 Uszkodzony pęd żywotnika przez licinka tujowiaczka

Fot 6
Motyl licinka tujowiaczka

Fot 7
Poczwarka licinka tujowiaczka

temperatury trwa 18-27 dni, zaś w temperaturze 25°C - 14-20 dni. Gąsienice po wylęgnięciu wgryzają się do wnętrza pędu przez wierzchołkową łuskę. Rozwijają się powoli, żerują w miękiszu palisadowym łuskowatych liści, powodując początkowo zmianę zabarwienia na żółtawą, a później brązowienie, co zwykle widoczne jest pod koniec czerwca. Gąsienice żerują wewnątrz pędów do końca listopada, a nawet do połowy grudnia, gdy sprzyja im pogoda. Niskie temperatury przerywają ich aktywność i następuje zejście na zimowanie, a wiosną przepoczwarczenie.

Licinek tujowiaczek

pochodzi z Ameryki Północnej. W Europie został stwierdzony po raz pierwszy w 1972 roku w Holandii, następnie w Niemczech, Austrii, Szwajcarii, Chorwacji i Czechach. W Polsce po raz pierwszy obserwowany pod koniec lat osiemdziesiątych, a następnie w 1999 r. w dolinie Odry. Występuje na żywotniku zachodnim *(Thuja occidentalis)* i cyprysiku Lawsona *(Chamaecyparis lawsoniana)*. Spośród uprawianych w Polsce odmian żywotnika zachodniego do średnio wrażliwych należą: Holmstrup i Spiralis, a do bardzo podatnych: Globosa, Smaragd, Umbraculifera, Wagneri, Wareana i Waxen. Gąsienice wgryzają się do wnętrza łuskowatych igieł na wierzchołkach pędów, gdzie drążą korytarze długości do 3 cm, zjadając miękisz palisadowy. Jedna gąsienica niszczy kilka łuskowatych igieł, żerując przez cały czas w tym samym pędzie. Uszkodzone wierzchołki pędów początkowo są odbarwione (fot. 4), a pod światło przezroczyste, co pozwala odróżnić te uszkodzenia od powodowanych przez grzyby, mróz czy suszę, z czasem jednak brązowieją i zamierają (fot. 5). Niskie krzewy są uszkadzane w mniejszym stopniu niż wysokie, także krzewy o bardzo gęstych koronach są mniej uszkadzane niż o koronach rzadkich. Motyle mają skrzydła przednie o rozpiętości 5-8 mm, barwy jasnoszarej z ciemnobrązowymi i czerwonymi plamami pośrodku i na wierzchołku oraz z trzema ciemnymi plamami na tylnym brzegu skrzydeł (fot. 6). Na wierzchołku głowy znajduje się pęczek białych włosków. Czułki są długie i nitkowate. Odnóża i odwłok są jasnobrązowe. Jaja mają kształt beczułkowaty, są długości 0,4 mm i szerokości 0,25 mm, barwy różowawej z delikatnym chorionem. Gąsienice są długości 5-6 mm, barwy brązowozielonej z czarną głową i tarczką karkową. Poczwarki są długości 3,5-4 mm, początkowo zielone (fot. 7) później zmieniają barwę na brązowo-czerwoną. W ciągu roku rozwija się jedno pokolenie. Zimują gąsienice IV lub V stadium w miejscu żerowania - wewnątrz pędów wierzchołkowych i od końca kwietnia do końca maja przepoczwarczają się. Po 16-20 dniach pojawiają się motyle, co ma miejsce od połowy czerwca do początku lipca. Samice składają jaja u podstawy łuskowatych igieł, jedna samica w ciągu życia składa do 25 jaj. W temperaturze 25°C po 16-25 dniach wylęgają się larwy, co ma miejsce w czerwcu i żerują wewnątrz pędów aż do jesieni. Objawy żerowania młodych gąsienic nie są widoczne, ponieważ II stadium gąsienic drąży krótki korytarz szerokości 1-2 mm, co powoduje zaschnięcie jednej łuskowatej igły. Dobrze widoczne uszkodzenia igieł są pod koniec lipca. Zimujące gąsienice tolerują temperaturę do -25°C.

Termin zwalczania licinków najlepiej ustalić na podstawie obserwacji pojawienia się motyli. Do tego celu można użyć pułapki kubełkowej wyposażonej w atraktant płciowy samicy lub bezpośrednio obserwować fruwające wieczorem wokół krzewów liczne motyle. Aktualnie w Polsce nie ma zarejestrowanych środków chemicznych do zwalczania motyli na roślinach iglastych, ale do zwalczania innych grup szkodników w uprawach roślin ozdobnych i leśnych dozwolone jest stosowanie środka Mospilan 20 SP w stężeniu 0,04% dwukrotnie w odstępie 7-14 dni. Wyniki badań przeprowadzonych w Czechach na jałowcu sabińskim wskazują, że jego zastosowanie w okresie lotu motyli i składania jaj przez samice licinka jałowcowiaczka, tj. w połowie maja dało skuteczność 97%, a środek Mospilan 20 SP zastosowany w okresie tworzenia się pierwszych uszkodzeń, tj. pod koniec lipca wykazał 88% skuteczności.

Podobnie dobre wyniki uzyskano po zastosowaniu środka Mospilan 20 SP w zwalczaniu licinka tujowiaczka. Po zabiegu wykonanym w okresie lotu motyli i składania jaj przez samice, tj. w połowie czerwca uzyskano skuteczność 90%, a po zastosowaniu tego środka na początku tworzenia się uszkodzeń na igłach, tj. pod koniec lipca dał prawie 80% skuteczności.

Prof. dr hab. Adam Wojdyła
Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice

Najczęściej występujące choroby żywotnika

Spośród krzewów ozdobnych żywotnik należy do jednych z najczęściej uprawianych w miastach, ogrodach przydomowych oraz na działkach. Krzewy te są sadzone najczęściej w żywopłotach, ale również w grupach lub pojedynczo. Występujące na nich choroby, począwszy od produkcji w szkółce materiału handlowego aż do posadzenia ich na miejsce stałe, mogą prowadzić do obniżenia wartości dekoracyjnych, a nawet do obumierania roślin. Do najczęściej występujących chorób żywotnika należą:

Rany zgorzelinowe
(choroba nieinfekcyjna)

W drugiej połowie zimy przy podstawie pędu od strony słonecznej (południowo-zachodniej) są widoczne podłużne pęknięcia, kilkucentymetrowej długości, odsłaniające drewno. Przyczyną powstawania pęknięć kory jest wzrost temperatury powietrza w ciągu dnia powyżej 0°C pod koniec zimy oraz intensywne słońce, które powoduje rozhartowanie się tkanek roślinnych, ale tylko od strony operacji słońca. Nocą, gdy temperatura powietrza zdecydowanie się obniża poniżej 0°C, dochodzi do gwałtownego kurczenia się tkanek roślinnych, co prowadzi do powstawania podłużnych pęknięć. Przyczyną powstawania opisanych uszkodzeń jest intensywne nawożenie azotowe oraz obfite podlewanie, powodują one nadmierny wzrost, co sprawia, że tkanki przenawożonych roślin nie zdążą dostatecznie zdrewnieć przed zimą i przy spadku temperatury łatwo przemarzają.

Zapobieganie.
Nawożenie azotowe należy zakończyć do końca lipca, aby nie wydłużać okresu wegetacyjnego. Jeśli to jest możliwe, zabezpieczać podstawy pędów przed nadmiernym nagrzewaniem się przez stosowanie zimowego okrycia z igliwia lub zakładanie plastikowych siatek cieniujących.

Zalanie systemu korzeniowego

Wczesną wiosną 2017 roku na żywotnikach z dużym nasileniem na terenie całego kraju wystąpiły objawy brązowienia łusek na pojedynczych lub na większości pędów. Podobne objawy notowano również w bieżącym roku, jakkolwiek z mniejszym nasileniem. W obrębie roślin objawy zbrązowienia łusek były widoczne przeważnie od strony nasłonecznionej. Po wyjęciu roślin z podłoża stwierdzono zbrązowiały, obumierający i bardzo słabo rozwinięty system korzeniowy. Z chorych korzeni izolowano patogeny z rodzaju *Pythium* i *Fusarium*. Spowodowane to było zalaniem systemu korzeniowego przez bardzo obfite opady deszczy jesienią i wiosną oraz dodatkowo przez uszkodzenia mrozowe. Choroba może się pojawić również w innych sezonach po okresie długotrwałych opadów deszczu na krzewach uprawianych w zagłębieniach terenu lub na glebach niedostatecznie przepuszczalnych. Nasilenie objawów chorobowych jest uzależnione od długości czasu zalania systemu korzeniowego.

Zapobieganie i ochrona.
W miarę możliwości usuwać obumarłe pędy, a rośliny opryskać jednym ze stymulatorów wzrostu roślin: Asahi SL lub Superplon K w stężeniu 0,1%. Po 10 dniach można rośliny opryskać jednym z fungicydów: Dithane NeoTec 75 WG (0,2%), Signum 33 WG (0,15%), które zapobiegają rozwojowi szarej pleśni.

Objawy ran zgorzelinowych na pędach

Gnicie korzeni spowodowane zalaniem systemu korzeniowego

Objawy jesiennego przebarwienia łusek

Jesienne przebarwienie łusek

Na różnych odmianach żywotnika, ale szczególnie często na odmianie Brabant, w okresie zimowym łuski od strony słonecznej, rudzieją, a następnie silnie brązowieją. Natomiast dolna strona łusek pozostaje w dalszym ciągu zielona. Wiosną, z chwilą rozpoczęcia okresu wegetacyjnego, większość z łusek odzyskuje normalną barwę.

Zapobieganie.
Odmiany, które łatwo zmieniają barwę w okresie zimowym, zabezpieczać igliwiem lub agrowłókniną.

Zgnilizna sadzonek

(*Fusarium spp., Botrytis cinerea, Pythium spp., Rhizoctonia solani*)

Podczas ukorzeniania pojedyncze sadzonki lub całe ich place mają zahamowany wzrost, a ich łuski żółkną i brązowieją. Po wyjęciu sadzonek z podłoża widoczna jest brązowa nekroza, rozszerzająca się stopniowo od podstawy pędu do wierzchołka. Jeśli do zakażenia sadzonek dochodzi w późniejszym terminie, występuje wówczas zgnilizna korzeni. Niekiedy na powierzchni podłoża występuje brązowa grzybnia, a na chorych tkankach pomarańczowe lub żółte skupienia zarodników *Fusarium* spp.

Pythium spp. przeżywa w podłożu w postaci oospor (zarodniki o silnie zgrubiałych ścianach komórkowych) lub w formie saprofitycznej na resztkach materii organicznej. Są one odporne na niekorzystne warunki otoczenia i mogą przetrwać w podłożu przez wiele lat. Oospory kiełkują pod wpływem zwiększonej wilgotności podłoża oraz wydzielin korzeniowych podatnych gatunków roślin. Infekcji dokonują przede wszystkim zoospory (zarodniki pływkowe) i zoosporangia, w temperaturze powyżej 4°C.

W przypadku *Rhizoctonia solani* grzybnia i nibysklerocja mogą być przenoszone na cząstkach wysuszonego podłoża z prądami powietrza, na korzeniach lub na używanych pojemnikach. Liczne zarodniki *Fusarium* spp., tworzące się na powierzchni porażonych tkanek, porywane przez wiatr i krople wody zakażają rośliny rosnące obok. Wysoka wilgotność podłoża sprzyja rozwojowi *Fusarium* spp. oraz *Pythium* spp. Grzyb *R. solani* najlepiej rozwija się w wierzchniej warstwie podłoża, do głębokości 5-10 cm, przy dużym dostępie powietrza. Patogeny sprawcy choroby rozwijają się w temperaturze od 4° do 33°C, przy optimum około 25°C.

Zapobieganie.
Sadzonki ukorzeniać w multiplatach napełnionych świeżo przygotowanym lub parowanym podłożem. Najlepiej je ukorzeniać w tunelu foliowym lub szklarni, gdzie można zapewnić odpowiednią stałą temperaturę i wilgotność powietrza.

Ochrona.
Po każdym cyklu produkcji siewek lub sadzonek odkażać podłoże przy użyciu preparatu Basamid 97 GR (40–60 g/m^2). Po stwierdzeniu objawów należy usuwać chore sadzonki, a pozostałe podlać mieszaniną dwu fungicydów: Previcur Energy 840 (0,15%) + Topsin M 500 SC (0,1%) lub stymulatorami wzrostu roślin: Beta-Chikol (1%), Biosept Active (0,1%), Huwa San TR 50 (0,1%) albo nawozem Actifos (0,6%).

Fytoftoroza

(*Phytophthora* spp.)

W szkółce na zagonach lub na krzewach rosnących na miejscu stałym obserwuje się pojedyncze rośliny, które mają zahamowany wzrost, a ich łuski gubią naturalny połysk, zmieniają zabarwienie na jasnozielone, żółkną, brązowieją i zamierają. Z kolei przy podstawie pędu po usunięciu chorych tkanek kory, widoczne jest zbrązowienie drewna przesuwające się do góry pędu. Pomiędzy zbrązowiałymi obumarłymi tkankami drewna a jasnymi – zdrowymi – występuje wyraźna granica. W porównaniu z roślinami zdrowymi system korzeniowy chorych roślin jest zbrązowiały i silnie zredukowany. Korzenie są zbrązowiałe, obumarłe i bardzo łatwo rozpadają się przy pociągnięciu.

Patogeny sprawcy choroby formują w podłożu i na porażonych tkankach oospory, chlamydospory, zoosporangia i zoospory, dzięki którym mogą przeżyć bez rośliny żywicielskiej kilka lat. Przy wysokiej wilgotności podłoża i temperaturze od 0° do 33°C (optimum około 25°C) dochodzi do infekcji korzeni lub podstawy pędu. Wahania temperatury podłoża stymulują uwalnianie się zoospor z zarodni pływkowych. Zoospory przemieszczają się w podłożu wraz z prądami wody. Po dotarciu do zranionej tkanki lub do strefy wzrostu korzeni otorbiają się, po czym wytwarzają strzępkę infekcyjną, która wnika do tkanki. Temperatura podłoża poniżej 15°C istotnie przyczynia się do ograniczenia rozwoju fytoftorozy. Niska temperatura zimą obniża liczebność patogenu w podłożu lub zupełnie go eliminuje. Patogen jest szczególnie groźny przy częstym podlewaniu roślin, które sprzyja uwalnianiu się i rozprzestrzenianiu zoospor.

Zapobieganie.
Rośliny sadzić do świeżo przygotowanego lub parowanego podłoża. Uprawa roślin w czystym substracie torfowym sprzyja występowaniu fytoftorozy. Z nasadzeń należy systematycznie usuwać chore rośliny. W przypadku używania do podlewania wody pochodzącej ze stawów, cieków wodnych lub deszczówki należy stosować jej dezynfekcję za pomocą filtrów piaskowych o powolnym przepływie pożywki, promieni UV lub innych polecanych metod.

Ochrona.
W szkółkach przed kolejnym cyklem uprawy żywotnika odkażać szklarnie i pomieszczenia, stosując: Menno Florades 90 SL (2%), Agrosteril (5%) lub Huwa San TR 50 (2%). Po stwierdzeniu objawów rośliny opryskać lub podlać, stosując: Previcur Energy 840 SL (0,2%), Ridomil Gold MZ Pepite 67,8 WG (0,25%) albo Rubikon 67,8 WG (0,25%). Fungicydy można stosować przemiennie z biopreparatami Guard G (0,1%), Polyversum WP (0,05%), nawozem Actifos (0,6%) lub środkami biotechnicznymi ograniczającymi rozwój patogena: Beta-Chikol (1%), Biosept Active (0,1%). Do podlewania należy zastosować 2-4 l cieczy na 1 m^2.

Opieńkowa zgnilizna korzeni

(*Armillaria mellea* oraz 10 innych gatunków z rodzaju *Armillaria*)

Pierwsze objawy choroby pojawiają się na roślinach w szkółce już w drugim roku po sadzeniu. Jednak choroba czyni duże straty w dalszych latach uprawy, zwykle na roślinach rosnących na miejscu stałym. Na pojedynczych roślinach

Objawy fytoftorozy

Opieńkowa zgnilizna korzeni

lub miejscowo na zagonach albo w żywopłotach łuski krzewów gubią naturalną barwę i połysk, stają się matowe, żółkną i brązowieją. Przy podstawie pędu kora obumiera, brązowieje, pęka podłużnie, odsłaniając drewno. Fragmenty obumarłej kory nie przylegają ściśle do drewna jak na zdrowych roślinach, lecz pomiędzy nimi a drewnem wytwarza się pusta przestrzeń wypełniona powietrzem. Po oderwaniu obumarłej kory na jej powierzchni przylegającej do drewna, jak również na drewnie, widoczne są płaty obfitej, białej grzybni. Z chorych tkanek wydziela się przyjemny charakterystyczny zapach grzybów. Jeśli zgnilizna obejmie swoim zasięgiem cały obwód pędu, dochodzi do szybkiego zamierania rośliny. Niekiedy w kilkuletnich żywopłotach można stwierdzić pojedyncze, zamierające rośliny, a na rosnących w najbliższym sąsiedztwie, w odległości kilkudziesięciu centymetrów, nie widać żadnych objawów nawet przez następne kilka lat. Jesienią wokół podstawy pędu na podłożu, mogą wyrastać pojedynczo lub w grupach jadalne grzyby o miodowej barwie kapelusza. Po wyjęciu roślin z podłoża na korzeniach oraz w podłożu są widoczne charakterystycznie rozgałęziające się sznury splecionych strzępek grzybni (ryzomorfy), barwy ciemnobrązowej lub brunatnej. Rozciągają się one w podłożu na odległość od kilku do kilkunastu metrów lub bardzo często rosną wzdłuż korzeni. Najczęściej zakażenie zdrowych korzeni następuje przez kontakt z chorymi albo z ryzomorfami.

Zapobieganie.
Sadzonki ukorzeniać, a rośliny sadzić do świeżo przygotowanego lub parowanego podłoża. Nie sadzić żywotników w miejscach, w których wcześniej obumarły rośliny z powodu występowania opieńkowej zgnilizny korzeni. Z nasadzeń systematycznie usuwać chore rośliny. W szkółkach po zakończonym cyklu produkcyjnym dokładnie zbierać i usuwać resztki roślinne.

Ochrona.
Przed kolejnym cyklem uprawy odkażać szklarnie i pomieszczenia, stosując: Menno Florades 90 SL (2%), Agrosteril (5%) lub Huwa San TR 50 (2%). Miejsca po obumarłych roślinach dezynfekować, stosując jeden z wymienionych środków w ilości 4 l cieczy użytkowej na 1 m². Po stwierdzeniu objawów rośliny podlać (2-4 l cieczy użytkowej na 1 m²) jednym z fungicydów: Rizolex 50 WP (0,1%), Signum 33 WG (0,15%), Vima-Boskastrobina (0,2%) lub Topsin M 500 SC (0,1%).

Plamistość łusek żywotnika
(*Didymascella thujina*)

W połowie lata na górnej stronie łusek rozwijają się jasnożółte, drobne plamy. Z czasem środek plam brązowieje, a na ich powierzchni są formowane czarne

Plamistość łusek żywotnika

Zamieranie pędów drzew i krzewów iglastych

skupienia zarodnikowania grzyba. Jeśli plamy pojawią się na łuskach znajdujących się na młodych pędach, może to prowadzić do nekrotycznego „obrączkowania" pędów. Infekcji ulegają najmłodsze łuski i pędy. Wraz z wiekiem rośliny stają się mniej podatne na infekcję. Infekcji łusek sprzyja częste i długotrwałe zwilżenie roślin oraz temperatura od 10° do 20°C. Przeważnie pod koniec czerwca na powierzchni nekrozy są formowane czarne lub brązowe apotecja zarodnikowania workowego grzyba. Zarodniki są uwalniane od czerwca do października, ale szczególnie licznie w końcu lata i na początku jesieni. Patogen zimuje na chorych roślinach żywotnika.

Zapobieganie.
Nie pozostawiać roślin na okres nocy w stanie zwilżenia. Na mateczniki przeznaczać tylko zdrowe rośliny. Systematycznie wycinać i niszczyć silnie porażone pędy. W czasie podlewania nie dopuszczać do zwilżania łusek. Nie dopuszczać do zbyt dużego zagęszczenia roślin.

Ochrona.
Po stwierdzeniu pierwszych objawów rośliny opryskiwać kilkakrotnie, co 7 dni, stosując przemiennie fungicydy z poszczególnych grup: Argus 250 EC (0,05%), Cros 250 EC (0,05%), Dissko 250 EC (0,05%), Shardif 250 EC (0,05%) lub Gwarant 500 SC (0,2%) albo Topsin 500 SC (0,1%), Yamato 303 SE (0,15%). Fungicydy stosować przemiennie ze stymulatorami wzrostu roślin: Beta-Chikol (1%), Biosept Active (0,05%), Huwa San TR 50 (0,1%), PronTech (0,1%), Superplon K (0,1%), biopreparatem: Guard G (0,1%), nawozami dolistnymi ograniczającymi rozwój objawów chorobowych: Actifos (0,6%), Solfan PK (0,5%,) lub olejami: Atpolan 80 EC (1%), Olejan 85 EC (1%).

Zamieranie pędów drzew i krzewów iglastych
(*Pestalotiopsis funerea* (syn. *Pestalotia funerea*)

Patogen na porażonych roślinach może powodować bardzo różne objawy chorobowe w postaci zgnilizny korzeni, nekrozy podstawy pędu, zamierania łusek, wstecznego zamierania wierzchołków pędu oraz zrakowacenia pędów. Obumieranie łusek rozpoczyna się od wierzchołka i postępuje stopniowo ku podstawie pędu. Porażone łuski żółkną, a następnie brązowieją. W przypadku infekcji pędów, jeśli nekroza obejmie cały obwód, część znajdująca się powyżej obumiera. W miejscach obumarłych tkanek powstaje charakterystyczne przewężenie z widocznym drewnem pozbawionym tkanek kory, tzw. obrączka. Bardzo często nekroza na pędach może brać początek od ich wierzchołkach i postępować w kierunku podstawy. Zjawisko to jest często obserwowane wiosną, gdy po przebytej zimie pędy są uszkodzone przez mróz lub rośliny zostały uszkodzone przez inne czynniki, np. zalanie systemu korzeniowego.

Na powierzchni obumarłych tkanek formują się czarne acerwulusy, będące skupieniami zarodników konidialnych grzyba. W czasie opadów deszczu lub podlewania roślin w formie deszczowania zarodniki są uwalniane i przez krople rozpryskującej się wody przenoszone na sąsiednie rośliny, w ten sposób dochodzi do infekcji. Zimuje grzybnia na chorych roślinach lub na resztkach porażonych tkanek.

Zapobieganie.
W czasie uprawy zapewnić optymalne

Objawy zamierania pędów na roślinach w żywopłocie

Fuzarioza pędów

warunki wzrostu i rozwoju roślin. Nie dopuszczać do przesuszenia podłoża, przemrożenia lub przenawożenia roślin.

Ochrona.
Po stwierdzeniu objawów wycinać chore fragmenty pędów poniżej miejsca nekrozy, a rośliny opryskać fungicydem Sporgon 50 WP (0,1-0,4%). Po cięciu pędów rany można smarować środkiem Funaben Plus 03 PA (gotowy preparat).

Fuzarioza pędów
(*Fusarium* spp.)

Na różnej wysokości pojedynczych pędów łuski żółkną, brązowieją i obumierają. Przy podstawie chorych pędów kora brunatnieje, a objawy rozszerzają się wzdłuż i na obwodzie. Na przekroju podłużnym i poprzecznym pędów można stwierdzić zgniliznę drewna. Na powierzchni obumarłych pędów formuje się biały delikatny nalot grzybni, a na nim drobne wypukłe sporodochia, będące skupieniami zarodnikowania konidialnego grzyba. Na chorych pędach kora ma barwę jasnopopielatą i pod naciskiem palców bardzo łatwo odrywa się i rozpada. Choroba pojawia się na roślinach z uszkodzonym systemem korzeniowym, np. zalanych.

Formowane w sporodochiach zarodniki są uwalniane i przez krople wody w czasie deszczu lub nawadniania roślin w formie deszczowania oraz owady są przenoszone na sąsiednie rośliny, powodując ich zakażenie. Infekcji ulegają głownie pędy osłabione, uszkodzone przez mróz, w czasie gradobicia lub przez owady.

Zapobieganie i ochrona
– jak w przypadku zamierania pędów drzew i krzewów iglastych.

Szara pleśń
(*Botrytis cinerea*)

Choroba występuje praktycznie na wszystkich gatunkach roślin rosnących w niekorzystnych warunkach otoczenia. Na żywotniku objawy choroby są widoczne w szkółce, a także w późniejszym okresie na roślinach rosnących na miejscu stałym. Pod koniec lata na łuskach znajdujących się w dolnej części rośliny, jak również w środku korony, pojawiają się wodniste, później brązowe, gnilne plamy. Niekiedy nekroza może brać początek od wierzchołka pędu. Sporadycznie na zdrewniałych pędach widoczne są zrakowacenia, prowadzące do obumierania części znajdującej się powyżej. Z czasem może dochodzić do zamierania całych roślin. Przy wysokiej wilgotności powietrza obumarłe tkanki są miękkie i wodniste, a na ich powierzchni formuje się szary, pylący nalot.

Grzyb zimuje na chorych roślinach w postaci grzybni lub w formie sklerocjów w podłożu. Przy wysokiej wilgotności powietrza na powierzchni obumarłych tkanek formują się zarodniki konidialne, które porywane przez prądy powietrza i wodę są przenoszone na sąsiednie rośliny. Rozwój grzyba przebiega w temperaturze od 4°C do 33°C, przy czym optymalna wynosi 25°C. Nasilenie objawów chorobowych potęgują wysoka wilgotność powietrza oraz brak jego wymiany wokół pędów. Jednak aby doszło do infekcji, wilgotność powietrza musi być powyżej 92%.

Zapobieganie.
Usuwać silnie porażone pędy. Nie dopuszczać do zagęszczenia roślin oraz ich zachwaszczenia sprzyjającego wzrostowi wilgotności powietrza wokół nich. W czasie podlewania nie dopuszczać do zwilżania roślin.

Ochrona.
W uprawie pod osłonami przed następnym cyklem produkcyjnym odkażać parapety lub zagony oraz konstrukcję szklarni lub tuneli foliowych jednym z preparatów: Menno Florades 90 SL (2%), Agrosteril (5%), Huwa San TR 50 (2%). Po stwierdzeniu objawów stosować 1-2-krotnie, co 7 dni, przemiennie fungicydy z poszczególnych grup: Agria Bos-Pirak 33 WG, Signum 33 WG, Vima-Boska-strobina w stężeniu 0,15% albo Biszopt 80 WG, El Cappo 80 WG, Kapelan 80 WG, Kapłan 80 WG, Pastor 80 WG, Scab 80 WG w stężeniu 0,12-0,19% lub Swich 62,5 WG (0,1%). Fungicydy stosować przemiennie ze: stymulatorami wzrostu roślin: Beta-Chikol (1%), Biosept Active (0,1%), Huwa San TR 50 (0,1%), Pron-Tech (0,1%), Superplon K (0,1%), biopreparatem Guard G (0,1%) lub nawozami: Actifos (0,6%), Solfan PK (0,5%).

Szara pleśń

Dr hab. Anna Bielenin
Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice

Kędzierzawość liści brzoskwini – zwalczanie konieczne coroczne

Wyraźne ocieplenie klimatu, brak mroźnych zim od co najmniej kilkunastu lat, spowodowało wyraźny wzrost zainteresowania uprawą brzoskwini, praktycznie na terenie całej Polski. Powstało wiele, dobrze prowadzonych sadów towarowych produkujących owoce wysokiej jakości, nieustępujące, a nawet często przewyższające, jakością tym z południowych krajów. Brzoskwinie stały się także najpopularniejszym gatunkiem drzew owocowych sadzonych w ogrodach przydomowych i działkowych. Główną i powszechnie występującą chorobą grzybową, która corocznie daje o sobie znać, jest **kędzierzawość liści brzoskwini.** Mimo, że choroba jest dobrze znana, często spotykane są przypadki masowego porażenia drzew. Wskazuje to na brak ochrony lub na niską skuteczność wykonywanych zabiegów. Silne porażenie drzew prowadzi często do zniszczenia całego plonu. Porażone kwiaty zasychają i opadają, a osłabione drzewa słabo zawiązują owoce i zrzucają większość lub nawet wszystkie zawiązki. Strata plonu to jednak tylko część szkodliwości tej choroby. Pogorszenie kondycji drzew wpływa na zwiększenie ich podatności na uszkodzenia mrozowe i na niektóre choroby, w tym głównie na leukostomozę drzew pestkowych. Powtarzające się corocznie infekcje wyniszczają drzewa i mogą być przyczyną ich zamierania.

Nasilenie choroby zależy przede wszystkim od obfitości źródła infekcji, podatności odmiany (większość uprawianych odmian wykazuje dużą lub średnią podatność) i przebiegu warunków atmosferycznych zimą i wczesną wiosną. Objawy chorobowe pojawiają się wraz z rozwojem pierwszych liści i występują najczęściej na liściach, rzadziej na pędach, kwiatach i owocach. Porażone liście stają się charakterystycznie zdeformowane, zgrubiałe i kruche (fot. 1-4). Początkowo bladozielone liście, z czasem czerwienieją, brunatnieją i zasychają. Na pędach i owocach porażona tkanka, podobnie jak na liściach, staje się zgrubiała i zniekształcona. W miejscu porażenia, głównie na liściach, grzyb wytwarza worki, które rozrywają kutikulę i wydostają

1

2

3

4

Deformacje, zgrubienia tkanki liściowej w wyniku porażenia liści

się na zewnątrz tworząc szaro-matowy, woskowy nalot (fot. 5 i 6). Z dojrzałych worków uwalniane są zarodniki workowe, które pączkując tworzą liczne blastospory (zarodniki konidialne). Grzyb zimuje w postaci zarodników workowych i przede wszystkim blastospor, które w sprzyjających warunkach (ciepła i wilgotna zima) także namnażają się przez pączkowanie. Zarówno zarodniki workowe jak i blastospory stanowią źródło wiosennych infekcji. Silnym infekcjom sprzyja wilgotna i chłodna wiosna, która wpływa na spowolnienie tempa rozwoju liści i tym samym przedłuża okres ich wysokiej podatności na porażenie. Takie warunki wpływają także korzystnie na dalsze namnażanie się grzyba.

Ze względu na coroczne występowanie kędzierzawości liści brzoskwini, choć w różnym nasileniu, i dużą jej szkodliwość zwalczanie chemiczne jest niezbędne. Efektywność zwalczania tej choroby zależy w dużym stopniu od terminowości i dokładności wykonania zabiegu. Zastosowany fungicyd powinien pokryć całą powierzchnię drzewa, a więc dotrzeć do pąków i wszelkich spękań kory. Ilość cieczy opryskowej koniecznej do wykonania prawidłowego zabiegu zależy od wieku sadu, wielkości drzew i typu opryskiwacza. W wielu sadach dobrą skuteczność ochrony uzyskuje się po wykonaniu jednego zabiegu w okresie nabrzmiewania pąków, przed ich pękaniem. Opóźnienie terminu tego zabiegu może drastycznie obniżyć jego skuteczność. W sezonach charakteryzujących się chłodną i wilgotną wiosną zabieg powinien być powtórzony jeden, a niekiedy nawet dwa razy.

Fot. 5. Szaro-matowy, woskowy nalot widoczny po rozerwaniem kutikuli przez warstwę worków

Fot. 6. Worki z zarodnikami

Do opryskiwań polecane są fungicydy miedziowe, dodynowe i tiuramowe. Przy dużym zagrożeniu chorobowym, a więc w sadach, w których choroba występowała w poprzednim sezonie, wskazane są także zabiegi w okresie jesiennym i podczas ocieplen zimowych wykonywane fungicydami miedziowymi. Stosowane środki miedziowe ograniczają także raka bakteryjnego. W związku z wyraźnym obniżeniu polecanej dawki środków dodynowych i tiuramowych (wcześniej polecane w stężeniu 0,5%) ich skuteczność może być mało skuteczna i dodatkowe zabiegi fungicydami miedziowymi mogą okazać się konieczne.

REKLAMA 008551998

SEMI Sp. z o.o.
62-800 Kalisz
ul. Zachodnia 2
tel. 62 768 72 00
www.semikalisz.pl

SEMI
Hurtownia Ogrodnicza
Dystrybutor nasion firmy ORSEED
oferujemy:
- bogaty wybór folii kiszonkarskich, ogrodniczych i budowlanych produkcji polskiej
- beczki
- plandeki
- nawozy ogrodnicze AGRO - FLOROVIT

AGRO-SERVICE

- nawozy YARA, ICL, HAIFA
- wyroby torfowe Greenyard -Pasłęk, HARTMANN- Litwa
- folie ogrodnicze, kiszonkarskie, budowlane i inne
- środki ochrony roślin
- nasiona
- wełna mineralna
- szkło, silikon
- nawodnienia
- biologia

62-800 Kalisz, Pólko 50
tel. 62 769 22 19

Filia:
63-300 Pleszew,
ul. Gdańska 10a.
tel. 62 508 02 47 kom.722 214 177

91-610 Łódź,
ul. Beskidzka 103,
tel. 42 617 21 83 kom. 601 233 334

www.agro-service.pl
biuro@agro-service.pl

REKLAMA 008520676

Kupuj szybko i wygodnie przez Internet!

www.rolno-ogrodniczy.pl

PAKOS NIEMIEC

Nasiona Środki ochrony roślin Nawozy

ul. Poznańska 12 F
62-811 Kościelna Wieś
pakos3@wp.pl, tel. 695-989-864

REKLAMA 008569188

STAL EX KALISZ

„STAL-EX"

oferuje:

- RURY STALOWE ZE SZWEM, NOWE
  Ø 51 mm, gr. ścianki 2,20 mm
  Ø 51 mm, gr. ścianki 2,50 mm
  Ø 38 mm, gr. ścianki 2,00 mm
  Ø 32 mm, gr. ścianki 2,00 mm
- PEŁEN ASORTYMENT RUR GRZEWCZYCH I KOTŁOWYCH
- KOLANA HAMBURSKIE, KRYZY, POMPY C.O., ZAWORY, PRZEPUSTNICE
- WYROBY HUTNICZE

P.H.U. „STAL-EX" Sp.j.
Paweł Walczak, Jolanta Walczak
62-800 Kalisz, ul. Warszawska 57
tel. 62 757 17 93, fax 62 767 72 87
e-mail: biuro@stal-ex.pl
www.stal-ex.pl

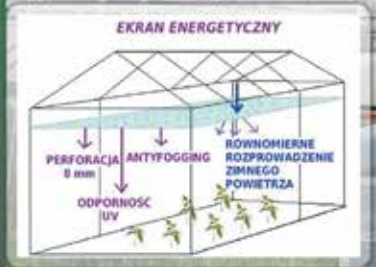
REKLAMA 008512494

OGROFOL®
Zaopatrzenie ogrodnicze
www.ogrofol.pl

Mniejsze koszty ogrzewania?
Z naszą folią EKRAN to proste!!!

Ogrofol Sp. z o.o.
ul. Grotnicka 4b
64-140 Włoszakowice
tel. 65 537 07 89
kom. 725 355 717
e-mail:folie@ogrofol.pl
www.ogrofol.pl

Warto wprowadzić folię EKRAN do swoich obiektów ogrodniczych ponieważ:
- niweluje nagłe skoki temperatury wewnątrz obiektu gdy na zewnątrz jest bardzo niska temperatura,
- daje możliwość swobodnego wietrzenia podczas słonecznych, ale mroźnych dni,
- umożliwia przepływ powietrza przez otwory i wprowadza dodatkowy CO_2 do roślin,
- powoduje rozproszenie zimnego powietrza dzięki perforacji, na całej powierzchni szklarni.



Proponujemy również szeroki asortyment folii czarno-białych do ściółkowania w obiektach szklarniowych.

Produkcja folii specjalistycznych w Polsce, Certyfikat ISO 9001

Nasi dystrybutorzy:

Flortom Grudziądz tel: 668125955	Hortico Kalisz Adam Drymel tel: 601958218	Hortico Lublin Kamil Pogoda tel: 697256668	Konexim Ostrówiec Sławomir Kozłowski tel: 604628900	Agror Tenczynek Robert Babczyk tel: 780189233

Bank Spółdzielczy Ziemi Kaliskiej
Spółdzielcza Grupa Bankowa

Liczysz się dla nas

Kredyt unijny SGB

Korzystasz z programów Unii Europejskiej?

Potrzebujesz kredytu pod refundację programu unijnego?

Wybierz kredyt unijny w Banku Spółdzielczym Ziemi Kaliskiej!

Kredyt ten udzielany jest beneficjentom programów na przedsięwzięcie realizowane w ramach programów inwestycyjnych funduszy strukturalnych, Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich oraz innych programów pomocowych. Przyznanie tego kredytu umożliwia realizację całości planowanego przez wnioskodawcę przedsięwzięcia przed uzyskaniem dofinansowania ze środków funduszy pomocowych.

GŁÓWNE ATUTY KREDYTU UNIJNEGO:

- **możliwość sfinansowania przedsięwzięcia w 100%**
- **możliwość uzyskania karencji w spłacie kapitału**
- **możliwość dostosowania kalendarza spłat do oczekiwań Twojej firmy**

Centrala:
Koźminek-Pl. Wolności 6
Tel.62-767 80 55 Fax. 62 767 80 44
bank@bsziemikal.pl

Oddziały:

Brzeziny, **ul. Bankowa 3**
Tel.62 769 87 69
brzeziny@bsziemikal.pl

Kalisz, **Pl. Św. Józefa 5**
Tel.62-767 80 36
kalisz@bsziemikal.pl

Koźminek, **Pl. Wolności 6**
Tel.62 763 70 29
kozminek@bsziemikal.pl

Lisków, **ul .Ks. Wacława Blizińskiego 42**
Tel. 62 767 80 41
liskow@bsziemikal.pl

Opatówek, **ul .Poniatowskiego 1**
Tel. 62 761 80 09
opatówek@bsziemikal.pl

Szczytniki, **Szczytniki 29**
Tel.62 762 50 04
szczytniki@bsziemikal.pl

Żelazków, **Żelazków 9**
Tel.62 769 15 15
zelazkow@bsziemikal.pl

Punkt Kasowy:
Godziesze Wielkie, **ul. Kaliska 2A**
Tel. 62-7611049
godziesze@bsziemikal.pl

www.bsziemikal.pl

REKLAMA 008513728

KOMPLEKSOWE ZAOPATRZENIE ROLNO-OGRODNICZE

25 LAT DOŚWIADCZENIA

POSTAW NA JAKOŚĆ

Lidia

HORTI - LOGISTIC

WWW.LIDIA.PL

LIDIA HORTI-LOGISTIC
UL. ROGATKA 16,
62-860 OPATÓWEK
+48 62 767 03 83
+48 660 201 730
SKLEP@LIDIA.PL
WWW.LIDIA.PL

ODDZIAŁ PLESZEW
UL. KAZIMIERZA WIELKIEGO 2,
63-300 PLESZEW
(WJAZD OD ULICY MALIŃSKIEJ PRZY SĄDZIE REJONOWYM)
CZESŁAW STANISZEWSKI
+48 501 598 401

ODDZIAŁ PIĄTEK MAŁY
PIĄTEK MAŁY 1,
62-820 STAWISZYN
ŁUKASZ KWAŚNIEWSKI
+48 608 400 816

ODDZIAŁ GIEŁDA KALISKA
(OD KWIETNIA DO LISTOPADA)
UL. BRACI GILLERÓW 2-16,
62-800 KALISZ
MIROSŁAW RAJCA
+48 505 107 935

NAJLEPSI Z NAJLEPSZYCH

W Volvo wiemy, jak ważne jest bezpieczeństwo, wytrzymałość, jakość oraz design. Potwierdzają to nagrody, które zdobywają nasze samochody. Volvo XC40 otrzymało prestiżowy tytuł Car of the Year 2018. Volvo XC60 to zdobywca nagrody World Car of the Year 2018. XC90 to najczęściej nagradzany SUV w historii motoryzacji.

Wybierz spośród mistrzów w swojej kategorii. Wielokrotnie nagradzane SUV-y Volvo z pakietem R-Design teraz w ofercie specjalnej.

Zyskaj nawet 50 000 zł!

Szczegóły oferty u dealerów Volvo. Niniejsza informacja nie stanowi oferty w rozumieniu Kodeksu cywilnego. Prezentowane zdjęcia są przykładowe i mogą obejmować wyposażenie dodatkowe nieujęte w wycenie. W zależności od silnika zużycie paliwa w cyklu mieszanym wynosi od 2,6 do 8,3 l/100 km, emisja CO_2 od 59 do 192 g/km. Informacje o działaniach dotyczących odzysku i recyklingu samochodów wycofanych z eksploatacji na www.volvocars.pl. Prezentowane samochody są zwycięzcami plebiscytów COTY oraz WCOTY.

VOLVO CAR KALISZ | ul. Ostrowska 36 63-460 Ociąż | T: 0048 720 820 268 www.volvocarkalisz.dealervolvo.pl

GIEŁDAKALISKA

SZYBKOŚĆ • KOMFORT • WYGODA

144 PRODUKTY Na naszej stronie internetowej znajdziesz aktualne notowania większości odmian warzyw, owoców z kraju i z zagranicy.

9 LAT HISTORII Logując się na stronie zyskujesz dostęp do 9 letniej historii notowań cenowych. Analizy, porównania i wykresy - wszystko w jednym miejscu.

Z nami planujesz i kontrolujesz swoje działania sprzedażowe. Zapewniamy superszybki dostęp do analiz rynkowych i raportów cenowych każdego dnia!

www.gieldakaliska.pl

3 PAKIETY Sam zdecyduj, co Ci jest potrzebne. Wybierz spośród 3 pakietów. Korzystaj przez okres próbny.

Teraz z Luną możesz więcej. Sprawdź!

BAYER

Luna® EXPERIENCE

Luna... i życie nabiera smaku!

Nowy standard w ochronie upraw ogrodniczych:

- wyższa skuteczność w zwalczaniu najważniejszych chorób
- dłuższe przechowywanie po zbiorze
- poprawa zdrowotności roślin
- lepsza jakość plonów

GRUNT TO BEZPIECZEŃSTWO

Luna® Experience 400 SC – ze środków ochrony roślin należy korzystać z zachowaniem bezpieczeństwa. Przed każdym użyciem przeczytaj informacje zamieszczone w etykiecie i informacje dotyczące produktu. Zwróć szczególną uwagę na stosowane zwroty wskazujące na rodzaj zagrożenia i symbole ostrzegawcze umieszczone w etykietach oraz przestrzegaj zalecanych środków bezpieczeństwa.

Bayer Sp. z o.o., Al. Jerozolimskie 158, 02-326 Warszawa, tel. 22 572 36 12

www.agro.bayer.com.pl