

NAWOŻENIE

PROGRAM NAWOŻENIA ZIEMNIAKÓW

PORADY

ODKAŻANIE PODŁOŻA

PORADY

PRODUKCJA ROZSADY



TEMAT NUMERU

Jak wykorzystać
naturalny potencjał roślin?
Jak pomóc im w stresowych
warunkach?

BIOSTYMULATORY, FIZJOAKTYWATORY, AMINOKWASY

ROSAFERT

5-12-24-3+mikroskładniki
12-12-17-2+mikroskładniki
15-5-20-2+mikroskładniki



Bezchlorkowe, granulowane nawozy NPK z magnezem, siarką oraz mikroskładnikami pokarmowymi do nawożenia warzyw i ziemniaków:
ROSAFERT 12-12-17 - uniwersalny, do nawożenia przedsięwzięgo i pogłównego wszystkich upraw warzyw,
ROSAFERT 5-12-24 - przedsięwiny, idealny do nawożenia wszystkich warzyw i ziemniaków,
ROSAFERT 15-5-20 - doskonały do nawożenia warzyw uprawianych na glebach zasobnych w fosfor i ubogich w bor - zawiera 0,5% B.

www.agrosimex.pl

Agrosimex Sp z o. o. Goliary 43, 05-620 Błędów, tel. (48) 668 08 81

EDYTORIAL



DRODZY CZYTELNICY

W nowym roku oddajemy w Wasze ręce drugie wydanie „Doradcy Warzywniczego”. Bardzo się cieszymy, że poprzednie wydanie spotkało się z tak dużym zainteresowaniem, więc i tym razem dołożyliśmy wszelkich starań, aby przekazać jak najwięcej wartościowych informacji i przydatnej wiedzy. W tym numerze dużo miejsca poświęcamy produkcji rozsąd oraz odkażaniu podłoża. Natomiast tematem numeru są środki stymulujące: biostymulatory, fizjoaktywatory z alg morskich oraz nawozy zawierające aminokwasy – w obszernym materiale omawiamy zasady ich działania. Sporo miejsca poświęcamy także ochronie upraw przed chorobami i szkodnikami. Wracamy także do tematu zwalczania chwastów w uprawie cebuli. Prezentujemy również kompleksowy program nawożenia ziemniaków – mamy nadzieję, że będzie on pomocny dla osiągnięcia wysokich plonów.

Życzę przyjemnej lektury,
Piotr Barański
redaktor naczelny



16

TEMAT NUMERU
BIOSTYMULATORY,
FIZJOAKTYWATORY,
AMINOKWASY



30



7

2 **AKTUALNOŚCI**

Najważniejsze wydarzenia

4 **NA PÓŁCE**

Nowości na rynku

7 **POD LUPĄ**

Zwalczanie chwastów w cebuli

8 **PORADY**

Produkcja rozsady

10 **PORADY**

Odkażanie podłoża

16 **TEMAT NUMERU**

Biostymulatory, fizjoaktywatory, aminokwasy

21 **WYWIAD**

Aminokwasy. Dobry wybór

22 **OCHRONA**

Timorex Gold. Bioprotektant do ochrony warzyw

24 **ZAGROŻENIA**

Zwalczanie wciornastków na cebuli, czosnku i porze

28 **OCHRONA**

Movento 100 SC. Nowy insektycyd do ochrony upraw ogrodnich

30 **NAWOŻENIE**

Program nawożenia ziemniaków

34 **OD KUCHNI**

W fabryce nawozów Agronutrition

36 **ROZRYWKA**

Krzyżówka



Wydawca: Agrosimex sp. z o.o., Goliary 43, 05-620 Błędów, kontakt: tel. +48 48 66 80 471/481, faks +48 48 66 80 835, info@agrosimex.com.pl;
Zarząd: Leszek Barański, Wiesława Barańska; Redaktor naczelny: Piotr Barański.
Projekt, redakcja, opracowanie graficzne: Concept Publishing Polska sp. z o.o., ul. Nowogrodzka 42, 00-695 Warszawa, tel. +48 22 627 26 60, faks +48 22 627 26 71, biuro@cppolska.com.pl, www.cppolska.com.pl;
Zarząd: Rafał Plewiński, Erika Oley, Łukasz Skalski; Obsługa klienta: Mariusz Duliński;
REDAKCJA: Redaktor prowadząca: Agnieszka Świdzińska; Dyrektor wydawnicza: Anna Kowalczyk; Korekta: Ewa Nowacka;
Opracowanie graficzne: Marzena Lipińska, Joanna Starostin; Fotoedycja: Bartłomiej Molga; DTP: Concept Publishing Polska.

Za treść reklam i ogłoszeń redakcja nie odpowiada. Redakcja nie zwraca materiałów niezamówionych.

O ROSAHUMUSIE W INTERNECIE

Pod internetowym adresem www.rosahumus.pl powstała nowa strona, na której zgromadzono wiele cennych informacji o Rosahumusie. Nawóz ten służy do poprawy właściwości gleby i cieszy się dziś uznaniem wielu rolników.

– Kiedy po raz pierwszy sprowadziliśmy Rosahumus do Polski, stosowanie kwasów humusowych było zupełną nowością. Postanowiliśmy dokładnie zbadać ten nawóz, aby poznać, w jaki sposób można optymalnie go stosować oraz jak dobrych rezultatów można się spodziewać – informuje Piotr Murat z Działu Nawozów w firmie Agrosimex. – Pierwsze doświadczenia przeprowadziliśmy w 2005 roku w uprawach sadowniczych. Później Rosahumus był badany w uprawie warzyw,



zboż, rzepaku, roślin ozdobnych, a nawet ziół. Do dziś przeprowadzono kilkadziesiąt doświadczeń, których wyniki prezentujemy na nowej stronie internetowej – dodaje Piotr Murat. Na stronie Rosahumusu moż-

na znaleźć także szczegółowe informacje o produkcie i sposobach jego działania, zalecenia dotyczące stosowania, a także opinie rolników, którzy już zastosowali ten nawóz w celu poprawy żyzności gleby.



TSW W LUTYM

Targi Sadownictwa i Warzywnictwa odbędą się w 2013 roku już po raz trzeci. Tym razem wydarzenie odbędzie się 19 i 20 lutego. Organizatorem jest wydawnictwo Oikos z Warszawy. Planowane jest dalsze poszerzenie tematyki targów – w szczególności o uprawy warzywnicze. Impreza odbędzie się na terenie Expo XXI przy ul. Prądzyńskiego 12/14 w Warszawie.



NOWOŚĆ Z BASF

Initium, nowa substancja aktywna BASF o działaniu fungicydowym, otrzymało nagrodę Agrow Awards 2012 w kategorii Najlepszy Nowy Produkt Ochrony Roślin. Nagrodę wręczono 7 listopada 2012 roku podczas uroczystej gali w hotelu Russel w Londynie. Monika Roth z BASF powiedziała: „Jesteśmy zaszczycony, że Initium zostało wyróżnione w kategorii Najlepszy Nowy Produkt Ochrony Roślin. Wprowadzanie innowacji na rynek to główny element strategii BASF. Initium skutecznie zwalcza mączniaki rzekome i zarzę ziemniaka w winorośli, warzywach, ziemniakach i innych uprawach specjalnych, dzięki czemu rolnicy mogą ochronić uprawy, a rośliny – pokazać swój pełny potencjał plonotwórczy. Nagrody, jak ta przyznana przez Agrow, zachęcają nas do kontynuowania rozwoju i dostarczania kolejnych innowacji rolnikom na całym świecie”. W Polsce Initium będzie dostępne w 2013 roku w nowym środku ochrony roślin do zwalczania mączniaka rzekomego dyniowatych w ogórku gruntowym i zarazy ziemniaka w pomidorze gruntowym.

GRISU 500 SC – KLASYKA W ZWALCZANIU CHORÓB WARZYW

Grisu 500 SC to nowy środek grzybobójczy firmy Sumi Agro, który znajduje się w końcowej fazie rejestracji i prawdopodobnie trafi na rynek jeszcze w tym sezonie. Preparat zawiera znaną i sprawdzoną substancję aktywną iprodion, którą stosuje się zapobiegawczo w ochronie wielu upraw, w tym również warzywniczych. W pierwszym etapie produkt będzie miał rejestrację do zwalczania szarej pleśni i alternariozy w uprawie pomidora pod osłonami, a także szarej pleśni w truskawce oraz kompleksu chorób w rzepaku. W kolejnym etapie planowane jest rozszerzenie zakresu stosowania o dalsze uprawy, m.in. brukselkę, kalafiora, sałatę, malinę, rośliny ozdobne doniczkowe.



SPRAWDŹ W INTERNECIE!

Najświeższe informacje, relacje z wydarzeń oraz aktualne porady znajdą Państwo na stronie www.DoradztwoWarzywnicze.pl

Foto: Archiwum Agrosimex, Shutterstock.com



TARGI SADOWNICTWA I WARZYWNICTWA 2013

TARGI SADOWNICTWA I WARZYWNICTWA z częścią konferencyjną



19-20 lutego 2013
MUSISZ TAM BYĆ!
Wstęp wolny

Warszawskie Centrum EXPO XXI
ul. Prądzyńskiego 12/14, Warszawa-Wola
Losowanie cennych nagród dla zwiedzających

Organizator:
Oikos Sp. z o.o.
tel. 882 154 588
tel. 609 783 336
www.tsw.targi.pl

Więcej informacji:



REKLAMA





DEVRINOL 450 SC

Herbicyd przeznaczony do zwalczania chwastów jednoliściennych i niektórych dwuliściennych w uprawie pomidora i kapusty głowiastej, do stosowania przed siewem lub sadzeniem roślin, na dobrze uprawianą i wilgotną glebę. W przypadku obu gatunków zaleca się stosowanie w dawce 2,5–3 l/ha.



RANMAN 400 SC TWINPACK

Jest środkiem ochrony roślin składającym się z dwóch produktów zawartych w jednym opakowaniu zbiorczym, przeznaczonych do jednoczesnego stosowania. Ranman 400 SC TwinPack „A” jest fungicydem, Ranman 400 SC TwinPack „B” to adiuwant krzemooorganiczny. Środek jest zalecany do ochrony pomidora polowego przed zarazą ziemniaka. Ranman 400 SC TwinPack „A” stosuje się w dawce 0,2 l/ha, a adiuwant Ranman 400 SC TwinPack „B” w dawce 0,15 l/ha. W celu ochrony przed mączniakiem rzekomym w uprawie polowej ogórka zalecane jest stosowanie dawki tej samej wielkości.

FERTIACTYL STARTER

Fertiactyl Starter zawiera kompleks fertiactyl (glicyna – betaina, zeatina, kwasy humusowe i fulwowe) pozyskiwany z alg morskich. Wpływa na lepsze ukorzenianie się roślin, stymuluje rozwój systemu korzeniowego w początkowej fazie wzrostu, poprawia przyswajalność składników pokarmowych, wzmacnia rośliny. Wpływa na wyższą urodzajność gleby, wysoką aktywność fizjologiczną roślin, dostarcza łatwo przyswajalnych składników pokarmowych (N, P, K). Stosować w początkowej fazie wzrostu.



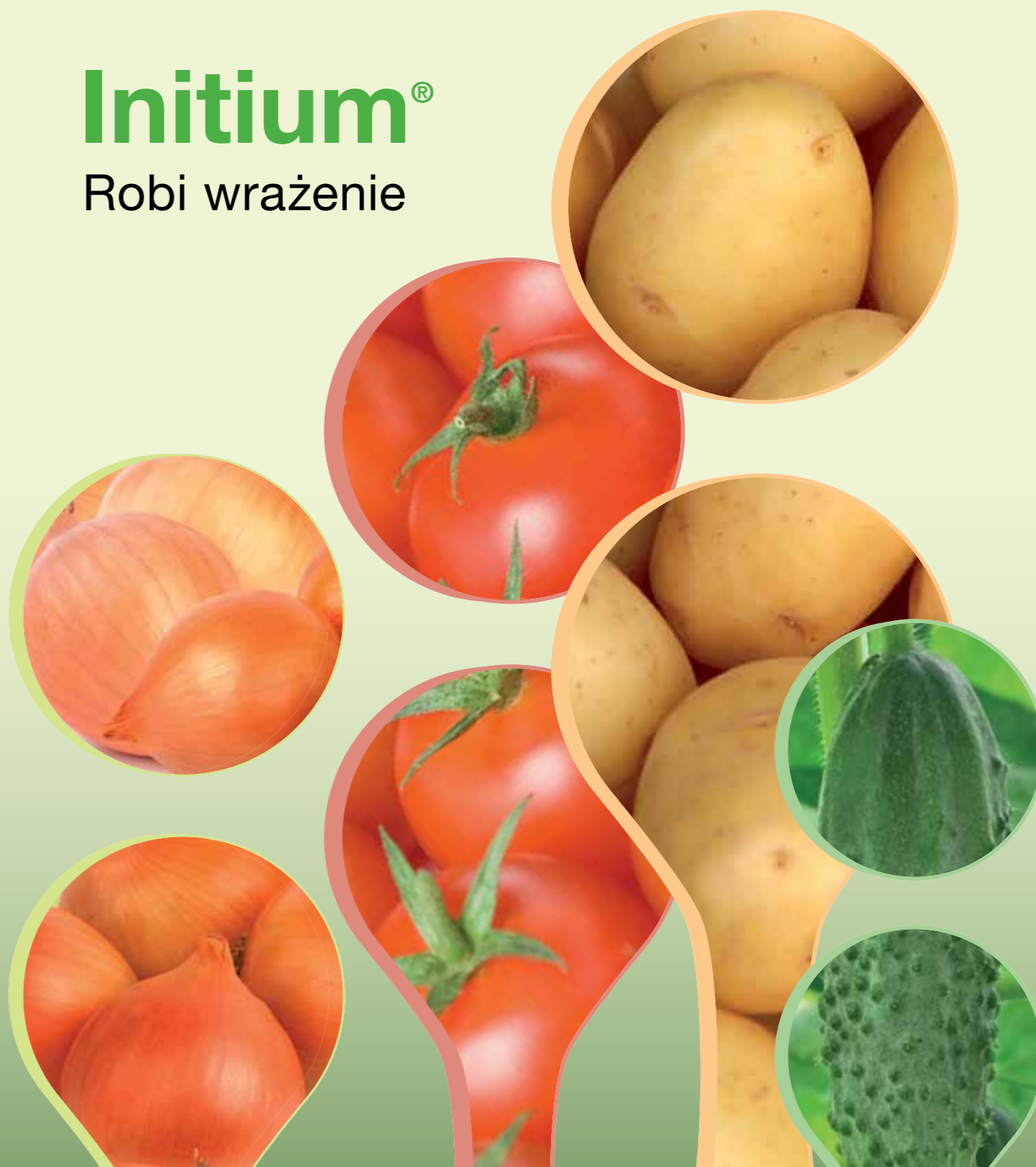
PENNCOZEB 80 WP

Zawiera mankozeb, środek grzybobójczy do stosowania zapobiegawczego w ochronie pomidora gruntowego przed zarazą ziemniaka i alternariozą pomidora. Fungicyd stosuje się w dawce 2 kg/ha. Na zarazę ziemniaka pierwszy zabieg najlepiej wykonać zgodnie z sygnalizacją. Zabiegi w sezonie należy wykonywać nie częściej niż 2–3 razy, co 7–10 dni.



Initium®

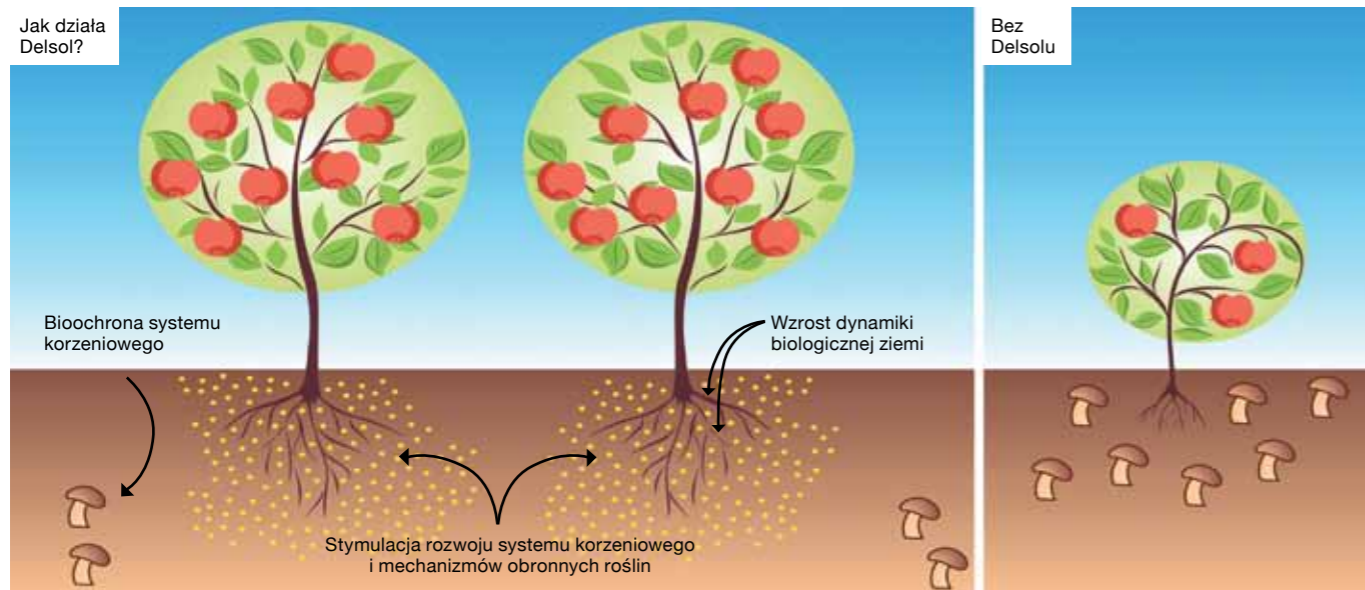
Robi wrażenie



Nowa substancja aktywna o działaniu fungicydowym w uprawie warzyw i ziemniaków

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

BASF
The Chemical Company



NAWÓZ DELSOL

Nowym produktem, który w 2012 roku wszedł do oferty Agrosimex, jest nawóz Delsol. Bakterie *Pseudomonas putida* i *Pseudomonas fluorescens* tworzą z żelazem specyficzne połączenia chelatowe „SIDEROFORY” (Piowerdynę i Piocholinę). Wiązania te powodują, że żelazo, które jest podstawowym składnikiem niezbędnym do rozwoju wszystkich roślin uprawnych, chwastów, bakterii i grzybów, staje się niedostępne dla mikroorganizmów chorobotwórczych,

przez co spada ich liczebność i aktywność na danym polu. Bakterie *P. putida* i *P. fluorescens* produkują kwas ketoglutonowy, który wzmacnia system korzeniowy i stymuluje silny rozwój strefy włośnikowej, poprawiając pobieranie składników pokarmowych, kondycję roślin i ich zdrowotność. Ponadto bakterie te syntezują hormony roślinne, np. kwas indoliloctowy IAA, który wpływa na silny rozwój systemu korzeniowego. Produktami syntezy tych bakterii są także cyjanowodór, kwas salicylowy oraz antybiotyki, np. fenazyne. Podwyższona koncentracja

tych substancji w bezpośrednim sąsiedztwie strefy włośnikowej systemu korzeniowego chroni rośliny przed atakami grzybów chorobotwórczych. Nawóz należy stosować przed siewem nasion, sadzeniem rozsady tytoniu w formie oprysku gleby w dawce 1-2 l/ha. Nawóz można także stosować dolistnie we wczesnych fazach rozwojowych warzyw.



SEPTOVITAL 200 SL

Septovital to nowy preparat zawierający wyciąg z grejfruta – ta naturalna substancja ma właściwości biostymulujące oraz bakterio- i grzybobójcze. Odpowiadają za to składniki takie jak cytrynian, limonen, glikozydy i witamina C. Środek może być stosowany m.in. do zaprawiania nasion i produkcji sadzonek.



DECIS MEGA 50 EW

Należy do środków z grupy pyretroidów. Jest to preparat o działaniu kontaktowym i żołądkowym zawierającym nową formułację deltametryny. Dzięki nowoczesnej formułacji środek doskonale rozprzestrzenia się na liściach rośliny, wykazuje odporność na zmywanie przez deszcz i skuteczność nawet w niższych temperaturach. W uprawie warzyw polecany do zwalczania stonki ziemniaczanej w uprawie pomidora w gruncie i bielinka (kapustnika i rzepnika) w uprawie kapusty głowiastej białej.



ZWALCZANIE CHWASTÓW W CEBULI

PREZENTUJEMY SZEŚĆ POPULARNYCH HERBICYDÓW DO STOSOWANIA W UPRAWIE CEBULI.



Stomp 330 EC

Stomp zawiera pendimetalinę. Jest polecany do stosowania po siewie I przed wschodami cebuli w dawce do 3-3,5 l/h (wyższe dawki mogą powodować objawy fitotoksyczności). Może być stosowany także w fazie 1-2 liści, w dawce 3-4 l/ha.



Galigan 240 EC

Stosowany jest od fazy 1-2 liści w dawkach dzielonych, a od fazy 3-4 liści jednorazowo w dawce 0,5 l/ha. Ilość zwalczanych chwastów można poszerzyć, mieszając Galigan z herbicydami zawierającymi chloroprofami (np. Aliacine).



Cliophar 300 SL

Cliophar zwalcza takie wieloletnie chwasty dwuliścienne, jak np. mleczeń polny czy ostrożeń polny. Stosować go należy po wytworzeniu przez cebulę 3 liści właściwych w dawce 0,3 l/ha.

Aliacine 400 EC*

Aliacine 400 EC w uprawie cebuli z siewu można stosować (w dawce 3-5 l/ha) po przejściu fazy „flagi” i ukazaniu się pierwszego liścia właściwego. Środek ten działa głównie w okresie kiełkowania chwastów. Ze względu na spektrum zwalczanych chwastów powinien być używany uzupełniająco (po innych herbicydach wykorzystanych przed wschodami cebuli, np. propachlor + pendimetalina) lub od fazy 1,5-2 liści w mieszaninie z oksyfluorofenem (Aliacine 400 EC - 1 l/ha i Galigan 240 EC - 0,1 l/ha). Stosuje się ją trzykrotnie, w odstępach 5-7 dni. Ma szerszy zakres zwalczanych chwastów niż sam Galigan 240 EC i zmniejsza zachwaszczenie gwiazdnicą pospolitą, na którą herbicydy zawierające oksyfluorofen działają bardzo słabo. Aliacine 400 EC (w dawce 3-6 l/ha) może być też używany w uprawie cebuli z dymki, do 5 dni po sadzeniu lub po wschodach, gdy rośliny cebuli mają około 5 cm wysokości – przed wschodami chwastów. * produkt w trakcie rejestracji

Foto: Archiwum Agrosimex, Shutterstock.com

Leopard 05 EC

Leopard to graminyd niszczący takie chwasty jednoliścienne, jak perz właściwy i chwastnica jednostronna. Preparat zawiera chizalofop-P-etylowy. Zalecana dawka to 0,75-3 l/ha.



Lentagran 45 WP

Środek zawiera pirydat. Jest selektywnym herbicydem zwalczającym jednoroczne chwasty dwuliścienne. W cebuli może być stosowany od fazy 3 liści, gdy chwasty są nie starsze niż 4 liście właściwe. Preparat pakowany jest w wygodne woreczki rozpuszczalne w wodzie.



PRODUKCJA ROZSADY

Dr Tomasz Kleiber
Katedra Żywności Roslin
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Rozsada to młoda roślina w stadium kilku liści. W zależności od metody produkcji może mieć bryłkę korzeniową (np. rozsada doniczkowa) lub mieć korzenie odsłonięte (rozsada rwana). Produkcja rozsady ma na celu skrócenie okresu wzrostu na polu, co w przypadku niektórych gatunków umożliwia uzyskanie plonów w okresie o najkorzystniejszym klimacie. Aby wyprodukować dobrej jakości rozsadę, niezbędne jest użycie dobrej jakości substratu i materiału siewnego, a następnie zapewnienie optymalnych warunków. Te łatwiej utrzymać w tunelach lub szklarniach o dużych kubaturach.

S

Substrat do produkcji rozsady musi być wolny od czynników chorobotwórczych, mieć odpowiednie właściwości powietrzno-wodne i być zasobny w składniki pokarmowe. Najczęściej do produkcji rozsady wykorzystywany jest torf wysoki. Surowy torf wysoki nie nadaje się do siewu nasion, gdyż ma kwaśny odczyn (pH 3,5–4,0) i jest ubogi w składniki pokarmowe. Ma bardzo dużą pojemność wodną, a jednocześnie powietrze stanowi w nim 30–40% objętości. Do wysiewu nasion wykorzystuje się z reguły frakcję 0–10 mm. Aby poprawić właściwości fizyczne, do substratu można dodawać na przykład perlit bądź piasek. Substraty można również produkować z wykorzystaniem włókna kokosowego. Cechuje je dobra zwilżalność oraz właściwości kapilarne. Na rynku jest gotowy asortyment substratów do produkcji rozsady.

W przypadku przygotowania samodzielnego, w pierwszej kolejności stosuje się nawóz wapniowy węglanowy (5–10 kg na 1m³ torfu wysokiego), następnie po 10–14 dniach dodaje nawozy: pojedyncze, kompleksowe lub wieloskładnikowe.

Do uzyskania optymalnych rezultatów konieczne jest użycie nasion o dobrej sile i energii kiełkowania. Ważne jest ich przechowywanie w odpowiednich warunkach, unikanie skrajnie niskich i wysokich temperatur. Zwykle nasiona z firm nasiennych są zabezpieczone przed chorobami grzybowymi, dlatego zaprawia się je tylko przeciwko szkodnikom, np. na sucho (preparatami w formie proszków), na półsucho lub na mokro (zanurzenie w preparacie). Nasiono po siewie nie powinno się przykrywać samym torfem – zwłaszcza bardzo drobnym – gdyż może się on stosunkowo łatwo zaskorupić w razie przesuszenia. Po wysiewie nie wolno dopuścić do silnego przesuszenia substratu, gdyż kiełkowanie jest momentem krytycznym. W celu zwiększenia poziomu wilgotności poleca się przykrywanie podłoża folią. W trakcie produkcji rozsady, zgodnie z Programem Ochrony Roslin, wykonuje się zabiegi przeciw patogenom.

Multiplaty

Rozsadę z bryłką korzeniową można produkować na przykład w doniczkach, zapinanych pierścieniach czy też multiplatach (wielodonoczkach, paletach rozsadowych). Obecnie coraz częściej do produkcji używa się multiplatów o pofalowanych ściankach bocznych, co ma sprzyjać lepszemu przerastaniu systemu korzeniowego w całej objętości komory – w przeciwieństwie do komór o ściankach bocznych gładkich, gdzie korzenie wytwarzają się głównie na spodzie. W profesjonalnych firmach produkujących rozsadę wykorzystuje się również multiplaty styropianowe. Należy pamiętać, że im mniejsza jest objętość komory na system korzeniowy, tym szybciej substrat przesyca i częściej należy go nawilżać. Roślin nie powinno się zbyt często podlewać, by nie zwiększać ryzyka wystąpienia chorób. Ostatnie podlewanie w ciągu dnia powinno odbyć się o takiej porze, by rośliny przed nocą zdążyły wyschnąć. Przy dużym zagęszczeniu roślin w multiplatach mają one tendencję do wybiegania – dlatego należy szybciej wysadzać je na miejsce stałe. Takiego problemu nie ma w przypadku większej rozstawy. Produkcja rozsady w multiplatach ma niezaprzeczną zaletę – gdy warunki



■ Rozsada w multiplatach styropianowych.

w polu są niekorzystne, wtedy rozsadę taką można przez kilka dni przechować w chłodni bez utraty jej jakości.

Dokarmianie

W trakcie wzrostu rozsady stosuje się ich dokarmianie w formie płynnej. Można w tym celu stosować nawozy wieloskładnikowe lub pojedyncze/kompleksowe. Na rynku jest także szeroka oferta nawozów zawierających wyciągi z alg, które w opinii ich producentów – na skutek obecności między innymi regulatorów wzrostu (auksyny, cytokininy, gibereliny) – przyspieszają tempo wzrostu oraz korzenie, a także indukują odporność na czynniki stresowe.

Pomidor

Rozsadę można produkować zarówno w szklarniach, jak i w tunelach. Uzyskiwać można tzw. rozsadę rwaną z pikowania siewek lub bezpośredniego wysiewu nasion do gruntu pod osłonami lub też w multiplatach, a w przypadku odmian wysokich również w doniczkach lub zapinanych pierścieniach (o \varnothing 8–10 cm). Produkcja rozsady trwa 4–6 tygodni, a okres ten jest krótszy w miarę poprawy warunków świetlnych. By rozsada była gotowa do wysadzenia na miejsce stałe w połowie V, siew przeprowadza się w końcu III w szklarni na stołach

Gdy warunki w polu są niekorzystne, wtedy rozsadę w multiplatach można przez kilka dni przechować w chłodni bez utraty jej jakości.

w mnożarkach lub skrzynek. Po siewie nasiona lekko się przyciska, podlewa, po czym przysypuje cienką warstwą substratu lub np. perlitu. Całość do momentu wschodów przykrywa się folią. W okresie kiełkowania optymalna temperatura wynosi 20–27°C, a po wschodach 18–20°C/20–22°C (noc/dzień). Siewki w momencie wyrastania pierwszego liścia właściwego przepikowuje się do podgrzewanego tunelu foliowego, w rozstawie standardowej 8 x 8 cm lub 8 x 10 cm. Przy gęstszym pikowaniu rozsada musi być wcześniej wysadzona na miejsce stałe, by uniknąć jej wzajemnego cieniowania się i wybiegania. W przypadku siewu wprost do gruntu

rozsadę produkuje się w dogrzewanych tunelach. Rośliny uzyskiwane w ten sposób szybciej przyrastają w porównaniu z siewem i pikowaniem. Gdy siew wykonywany jest w pierwszej dekadzie IV, gotową rozsadę otrzymuje się w drugiej dekadzie V. Zwykle produkcję rozsady w multiplatach przeprowadzają specjalistyczne gospodarstwa.

Papryka

Produkcja może przebiegać 1- lub 2-etapowo. Standardowym sposobem jest wysiew nasion do skrzynek wypełnionych substratem, a następnie pikowanie do pierścieni/doniczek. Do czasu wschodów należy utrzymywać temperaturę zbliżoną jak w przypadku pomidora. Z kolei 1-etapowa produkcja rozsady polega na siewie nasion bezpośrednio do wielodonoczek wypełnionych substratem bądź do kostek torfowych lub cylindrów, w których rośliny pozostają do momentu sadzenia.

Kapusta

Produkcję rozsady można prowadzić zarówno w gruncie, jak i pod osłonami. Do wczesnych terminów polecane jest stosowanie rozsady doniczkowej, a do późniejszych może być rozsada rwana. Rozsada produkowana w multiplatach



■ Rozsada w cylindrach

ma wiele zalet. Długość produkcji rozsady kapusty wczesnej trwa około 8 tygodni, a później o połowę krócej.

Salata

Nasiona kiełkują niezależnie od warunków świetlnych, jednak ich przykrycie poprawia uwilgotnienie. Nie powinno się z kolei przykrywać nasion otoczkowanych. Rozsadę można produkować 1- lub 2-etapowo:

- 2-etapowo odbywa się poprzez siew do skrzynek, a następnie pikowanie do doniczek.
- W przypadku produkcji 1-etapowej siew przeprowadza się bezpośrednio do docelowych komór w multiplatach.



■ Rozsada kapustnych.

Foto: Archiwum Agrosimex

ODKAŻANIE PODŁOŻA

Znana jest grupa patogenów roślin zasiedlająca glebę. Są to najczęściej grzyby i organizmy grzybobodobne, a także niektóre gatunki bakterii. Ogólnie te organizmy nazywane są patogenami odglebowymi. Nazwa ta sugeruje, że problem nie dotyczy tylko gleb, ale również podłoża inertnych, które w ostatnim czasie masowo się stosuje w uprawach pod okryciami.

Dr Jan Sobolewski
Instytut Ogrodnictwa w Skierniewicach

P

Patogeny te zwykle są typowymi saprobiontami, czyli mogącymi przeżywać i rozwijać się na resztkach martwych części roślin, pozostałych w podłożu po poprzednich uprawach. Dynamika

zwiększania się populacji tych organizmów jest wprost proporcjonalna do częstości upraw roślin tego samego gatunku na tym samym miejscu. Dzieje się tak, ponieważ każdy gatunek, na przykład rośliny warzywnej, jest żywicielem określonej grupy patogenów. Jeżeli następstwo upraw roślin z roku na rok będzie bazowało na tym samym gatunku rośliny, to nastąpi gwałtowny rozwój tej specyficznej patogenicznej mikroflory z uwagi na ciągłość dostępnego żywiciela dla tych organizmów. Po zbiorze plonu



■ Zgorzel siewek kapusty.

korzenie porażonych roślin zamierają, ale nie ginie patogen je zasiedlający, bo jest saprobiontem. Zwykle przyjmuje się, że w większości przypadków 2–3-letni okres przerwy w uprawie roślin powoduje w danym podłożu zmniejszenie się populacji patogenów do bezpiecznego poziomu, nie zagrażając roślinom. Jednak nie jest to do końca sprecyzowane, ponieważ pasożytnicze organizmy mają zróżnicowaną biologię i rozwój. W uprawie warzyw powyższe zależności dotyczą zarówno różnych podłoży do

Warto przypomnieć podstawę definiowania ochrony roślin przed chorobami, czyli poziom liczebności czynnika infekcyjnego, przy którym następują straty gospodarcze.

Foto: Archiwum Agrosimex

produkcji rozsady, jak i gleby w uprawie polowej. Także zagadnienie zakażonych podłoży dotyczy upraw pod osłonami, gdzie zagrożenie to powoduje znaczne straty z uwagi na intensywność upraw.

Jakie patogeny doglebowe stwarzają zagrożenie dla roślin?

Pokażna jest lista organizmów chorobotwórczych powodujących znaczne szkody w uprawie roślin. Można tu wymienić grzyby z rodzaju *Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Botrytis*, *Sclerotinia* czy organizmy grzybobodobne z rodzaju *Pythium* lub *Phytophthora*. Patogeny przy sprzyjających warunkach środowiska są w stanie zainfekować uprawiane rośliny w różnych fazach wzrostu.

Produkcja rozsady

Najgroźniejsza jest faza siewek. Rośliny w tym stadium rozwojowym są bardzo wrażliwe na infekcję opisanych patoge-

nów. Ogólnie uszkodzenia te nazywane są zgorzelą siewek. Wyróżniamy zgorzel siewek przedwzrostową, czyli infekcja zachodzi, kiedy nasienie kiełkuje i nie ma jeszcze oznak wschodów roślin, oraz zgorzel powzrostową, którą możemy obserwować, ponieważ następuje zamieranie siewek już po pojawieniu się ich na powierzchni podłoża. Istotne jest to, że najczęściej dochodzi do infekcji złożonej, spowodowanej przez kompleks grzybów, organizmów grzybobodobnych i bakterii. W okresie wiosennym występują sprzyjające warunki dla zgorzeli siewek wywołane przez te patogeny, których rozwój stymulują wilgotne i chłodne gleby. Dosyć częstym błędem diagnostycznym popełnianym przez osoby analizujące w laboratoriach właściwego sprawcę choroby jest to, że zwykle na zamierających w tym okresie roślinach spotyka się szybko rosnące grzyby z rodzaju *Fusarium*. Obecność makrokonidiów tych gatunków skłania do błędnego wniosku, że sprawcą zgorzeli jest *Fusarium*. Tymczasem rośliną zamiera na skutek infekcji przez inny organizm, na przykład bakterię z rodzaju

Erwinia. Diagnoza, że sprawcą zgorzeli siewek było *Fusarium*, jest zatem błędem. W konsekwencji następują nieprawidłowe zalecenia co do ochrony przed tą chorobą i problem zgorzeli nadal istnieje w kolejnych latach. Dlatego też określenie właściwego sprawcy choroby jest bardzo ważne. Jak wyżej już wspomniano, istotnym czynnikiem determinującym, jaki gatunek patogenu stanowi największe zagrożenie, jest temperatura podłoża. Na przykład po ociepleniu podłoża zachodzi stymulacja rozwoju organizmów glonopodobnych z rodzaju *Phytophthora* lub *Pythium*.

Rośliny na miejscu stałym

Problem zakażonego podłoża dotyczy także upraw roślin rosnących na miejscu stałym pod osłonami. Nagromadzone patogeny poprzez intensywną uprawę, często w monokulturze, niekiedy powodują uszkodzenia roślin. Zwykle nie zdajemy sobie sprawy, że niska zawartość patogenów odglebowych wcale nie musi powodować ich wędnięcia czy zamierania. W praktyce ogrodniczej producenci

REKLAMA



PŁYNNA FORMUŁA NA SUKCES

- POSIADA WSZYSTKIE DOSTĘPNE FORMY AZOTU W KORZYSTNYCH PROPORCJACH
- ZAPEWNIĄ ROŚLINOM STAŁY DOPŁYW AZOTU W OKRESIE WEGETACJI
- NAWÓZ O SZYBKIM I DŁUGOTRWAŁYM DZIAŁANIU



Zakłady Azotowe PUŁAWY SA
Al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 13, 24-110 Puławy
Dział Sprzedaży Krajowej Nawozów, tel.: 81 565 21 03,
fax: 81 565 31 17, e-mail: nawozy@azoty.pulawy.pl
www.zapulawy.pl

Znacznie większym problemem w uprawie roślin na miejscu stałym pod osłonami jest niekorzystny wpływ zakażonego podłoża na ich kondycję i zdrowotność.



■ Zgorzel papryki polowej *Rhizoctonia* i *Fusarium solani*.

niejednokrotnie wyrażają zdziwienie, że w danym roku uprawy nastąpiły liczne wędnięcia na skutek działalności patogenów odglebowych, zaś w latach ubiegłych nie było uszkodzeń. To najczęściej potwierdza, jak duże jest niebezpieczeństwo narastania populacji patogenów odglebowych przez kolejne lata. W latach poprzednich może być małe nasilenie patogenów, co powoduje brak objawów chorobowych na roślinach, chociaż już może nastąpić częściowe porażenie systemu korzeniowego. A więc nawet kiedy brakuje w uprawie roślin egzemplarzy osłabionych czy wędniętych, nie można wykluczyć braku patogenów odglebowych, które będą zagrażały roślinom w przyszłości.

Przy okazji warto przypomnieć podstawę definiowania ochrony roślin przed chorobami, jaką jest taki poziom liczebności czynnika infekcyjnego, przy którym następują straty gospodarcze.

Tu warto wyjaśnić, że w środowisku glebowym zawsze będą zalegały różne patogeny, ale jeżeli ich zasób nie będzie przekraczał progu zagrożenia, to ich obecność nie ma większego znaczenia dla produkcji roślin. Należy tylko mieć na uwadze możliwość ich gwałtownego rozwoju uzależnionego od stanu podłoża

(uwilgotnienie, temperatura, kwasowość i struktura fizyczna), a także od systemu zmianowania gatunków uprawianych roślin. Warto tutaj zwrócić uwagę na specyficzną strukturę gatunkową organizmów pasożytniczych kształtującą się w ogrzewanych lub nieogrzewanych tunelach foliowych.

Ochrona roślin przed patogenami doglebowymi

W przypadku zgorzeli siewek podstawową metodą prewencji jest zaprawianie nasion dostępnymi zaprawami grzybobójczymi, na przykład Zaprawą Nasienną T 65 DS/WS, które chronią nie tylko przed patogenami znajdującymi się w podłożu, lecz także przed zasiedlającymi nasiona. Jest to metoda mało skuteczna przy silnym zainfekowaniu podłoża. W tej sytuacji wymagane jest zastosowanie podłoża wolnego od patogenów mogących spowodować zgorzel siewek. Wówczas połączona metoda ochrony poprzez zaprawianie i odkażenie podłoża może w pełni zabezpieczyć siewki przed zgorzelą. Znacznie większym problemem w uprawie roślin na miejscu stałym pod osłonami jest niekorzystny wpływ zakażonego podłoża na ich kondycję i zdrowotność.

Bardzo często plantator dowiadyuje się o silnym zakażeniu podłoża, kiedy pojedyncze rośliny lub ich pewna grupa wędnie i zamiera (zwykle w tak zwanych „ogniskach”). W takich okolicznościach ochrona interwencyjna jest w większości nierealna z uwagi na zaawansowany proces infekcji roślin przez patogeny. Najgroźniejszymi sprawcami chorób pochodzenia odglebowego są grzyby z rodzaju *Fusarium*, *Rhizoctonia* organizmy z rodzaju *Pythium*, *Phytophthora*, a także bakterie z rodzaju *Pseudomonas*. Wymienione patogeny są sprawcami fuzariozy naczyniowej, fuzariozy zgorzelowej, ryzoktoniozy. Grzyby z rodzaju *Botrytis* i *Sclerotinia* są polifagami, czyli atakują praktycznie wszystkie gatunki roślin warzywnych. Niezwykle groźna na pomidorach jest choroba bakteryjna zwana rakiem bakteryjnym pomidora, powodowana przez *Clavibacter michiganensis* var *michiganensis*, oraz bakteria z rodzaju *Pseudomonas* atakująca na przykład sałatę. Na papryce dosyć poważną chorobą odglebową jest wercilioza powodowana przez *Verticillium dahliae* i *V. albo-atrum*. Odkażanie podłoża powinno się realizować co kilka lat w warunkach intensywnej produkcji roślin w tym samym podłożu. Niestety polityka rejestracji środków

Foto: Archiwum Agrosimex

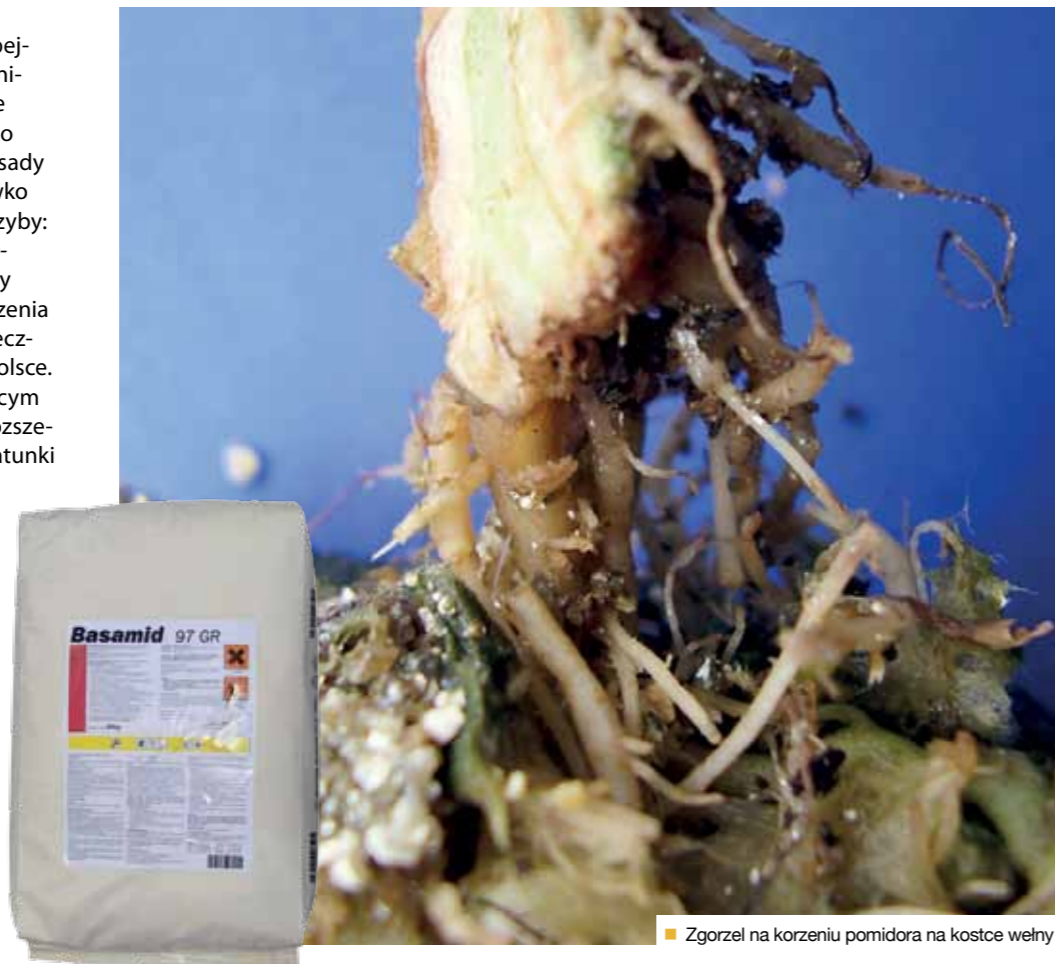
PROGRAM ODŻYWIANIA WARZYW TIMAC AGRO

Nawozy płynne	Dawka	Termin stosowania	Opis
FERTIACTYL STARTER Kompleks FERTIACTYL NPK 13-5-8 • N – 162,5 g/l P – 62,5 g/l • K – 100 g/l	5 l/ha	wszystkie gatunki warzyw gruntowych: po siewie/sadzeniu rozsady, krótko po wschodach;	Należy stosować w początkowej fazie wzrostu i na początku wegetacji. Wpływa na szybszy start roślin, lepszy wzrost systemu korzeniowego, większy wigor roślin w warunkach stresowych (niskie temperatury), polepszenie struktury gleby.
FERTILEADER GOLD BMO Kompleks SEACTIV B – 70 g/l • Mo – 4 g/l	4 l/ha	kapusta głowiasta (biała i czerwona), włoska, brukselska, pekińska, kalfior i brokuł: faza 6-8 liści oraz marchew, pietruszka, seler: faza 6-10 liści; fasola, groch oraz pomidory, papryka i oberżyna w gruncie: przed kwitnieniem	Wpływa na zwiększenie kwitnienia i zapylania. Poprawia produkcję i transport cukrów. Zwiększa pobieranie i transport azotu oraz produkcję białek.
FERTILEADER VITAL – 954 Kompleks SEACTIV NPK 9-5-4 • N – 104 g/l P – 58 g/l • K – 46 g/l B – 0,58 g/l • Mn – 1,16 g/l Mo – 0,116 g/l • Cu – 0,232 g/l Zn – 0,58 g/l • Fe – 0,232 g/l	4-5 l/ha	kapusta głowiasta (biała i czerwona), włoska, brukselska, pekińska, kalfior i brokuł: wiązanie główki/róży; fasola, groch: przed kwitnieniem; pomidor, papryka, oberżyna: pełnia kwitnienia, zawiązywanie owoców; cebula (zwyczajna, kartoflanka), czosnek pospolity: wzrost główki, intensywny wzrost cebuli; por, siedmiolatka: intensywny wzrost zgrubienia cebulowego, łodygi/liści; marchew, pietruszka, seler: tworzenie korzenia spichrzowego i jego wzrost	Działa antystresowo, poprawia wigor i wzrost roślin. Zwiększa naturalne siły witalne i obronne roślin. Stymuluje produkcję białek i suchej masy. Szybko dostępny zestaw makro i mikro składników.
FERTILEADER ELITE Kompleks SEACTIV NK 9-6 • CaO 12% N – 131 g/l • K – 88 g/l Ca – 177 g/l • B – 1,5 g/l	4 l/ha	kapusta głowiasta (biała i czerwona), włoska, brukselska, pekińska, kalfior i brokuł – intensywny wzrost główki/róży; pomidory, papryka i oberżyna w gruncie – wzrost i dojrzewanie owoców; marchew, pietruszka, seler: intensywny wzrost i dojrzewanie korzeni spichrzowych	Działa antystresowo, wpływa na wzrost zawartości suchej masy. Wzmacnia epidermę i poprawia jędrność skórki, co wpływa na ograniczenie chorób przechowalniczych. Korzystnie wpływa na parametry jakościowe plonu (handlowe, przechowalnicze i przetwórcze).
FERTILEADER MAGNUM Kompleks SEACTIV N 7% • MgO 9% N – 94 g/l • MgO – 121 g/l	4-5 l/ha	w czasie wegetacji, w przypadku stwierdzenia niedoborów magnezu; warzywa wrażliwe na niedobory magnezu to m.in.: kapusta, cebula, burak ćwikłowy	Wpływa na podniesienie aktywności fizjologicznej roślin, m.in. intensyfikuje fotosyntezę. Poprawia odporność roślin na warunki stresowe. Zawiera dwa niezbędne dla prawidłowego wzrostu i rozwoju roślin makroelementy – azot i magnez.

Nawozy granulowane	Dawka	Termin stosowania	Opis
PHYSIOMAX 975 Kompleks PHYSIO+ 76% CaCO ₃ • 3% MgO	200-600 kg/ha	wczesną wiosną – przed siewem/sadzeniem rozsady; cebula (zwyczajna, kartoflanka, szalotka), czosnek pospolity, por, siedmiolatka: 200-400 kg/ha; marchew, pietruszka, seler: 300-400 kg/ha; pomidor, papryka, oberżyna, fasola, groch: 300-500 kg/ha; kapusta głowiasta (biała i czerwona), włoska, brukselska, pekińska, kalfior i brokuł: 300-600 kg/ha	Poprawia odczyn i strukturę gleby, zwiększa skuteczność nawożenia organicznego, zapewnia lepszy wzrost systemu korzeniowego, poprawia odporność roślin na stres wywołany niskimi temperaturami i brakiem wody. Intensyfikuje dokarmianie wapniem. Nawóz zatwierdzony do stosowania w rolnictwie ekologicznym.
EUROFERTIL 33 N PRO MEZOCALC Kompleks N PRO NPK 8-8-17 • 8% CaO 3% MgO • 37% SO ₃ 0,15% B • 0,1% Zn	300-1200 kg/ha	wiosną przed siewem/sadzeniem rozsady – w trakcie lub krótko po; pomidor, papryka, oberżyna: 400-900 kg/ha; fasola, groch: 300-600 kg/ha; kapusta głowiasta (biała i czerwona), włoska, brukselska, pekińska, kalfior i brokuł: 500-900 kg/ha; marchew, pietruszka, seler: 500-1200 kg/ha; cebula (zwyczajna, kartoflanka, szalotka), czosnek pospolity, por, siedmiolatka: 700-1200 kg/ha	Optymalna forma potasu dla roślin wrażliwych na chlor. Azot w formie amonowej. Zawartość magnezu i siarki oraz Kompleksu N PRO wpływają na wyższą efektywność odżywiania azotem. Dodatek mikroelementów gwarantuje wysoki plon oraz jego lepszą jakość.
SULFAMMO 23 N PRO MEZOCALC Kompleks N PRO N 23 • 7% CaO • 3% MgO 31% SO ₃	150-300 kg/ha	wczesną wiosną przed siewem/sadzeniem rozsady lub po ruszeniu wegetacji; kapusta głowiasta (biała i czerwona), włoska, brukselska, pekińska, kalfior, brokuł, seler: 150-300 kg/ha, faza 6-8 liści; pomidor, papryka, oberżyna: 200-300 kg/ha w fazie intensywnego wzrostu, przed kwitnieniem; cebula (zwyczajna, kartoflanka, szalotka), czosnek pospolity, por, siedmiolatka: 200-300 kg/ha w fazie intensywnego wzrostu szczyplora	Nawóz kompleksowy z wysoką zawartością azotu oraz siarki, zawiera magnez i wapń. Zawarty w nawozie aktywny Kompleks N Pro przyspiesza pobieranie i przetwarzanie azotu.

Zamiast SULFAMMO 23 N PRO można również zastosować nawóz SULFAMMO 30 N PRO

ochrony roślin we Wspólnocie Europejskiej zmierza do nieustannego ograniczania ich zakresu. Obecnie w Polsce dopuszczony jest Sadoplon 75 WP do odkażania podłoża do produkcji rozsady kapusty oraz Basamid 97 GR przeciwko chorobom powodowanym przez grzyby: *Fusarium spp.*, *Verticillium spp.* i *Colletotrichum*. Niestety na tym się kończy zakres zwalczanych chorób pochodzenia odglebowego dopuszczonymi skutecznymi środkami grzybobójczymi w Polsce. Jedynym rozwiązaniem ograniczającym problem zakażonych podłoży jest rozszerzenie rejestracji środków na inne gatunki roślin uprawnych. Co prawda parowanie podłoża stanowi alternatywę dla ochrony chemicznej, ale jako metoda kosztowna nie jest chętnie stosowana przez producentów warzyw. Cała nadzieja tkwi w rozszerzeniu zakresu zastosowania Basamidu 97 GR, który wykazuje totalne działanie w stosunku do grzybów, organizmów grzybopodobnych, bakterii czy wirusów. Przy „okazji” niszczy formy szkodników w różnych stadiach rozwojowych, a także nasiona chwastów.



■ Zgorzel na korzeniu pomidora na kostce wełny

Aby w pełni wykorzystać zalety preparatu Basamid 97 GR, należy spełnić kilka warunków podczas jego stosowania:

1. Przed zabiegiem należy dokładnie usunąć resztki rośliny uprawnej i chwasty.
2. Równomiernie rozsypać granulat na powierzchni gleby.
3. Dokładnie wymieszać granulat z glebą, umieszczając go na głębokości 20–25 cm pod powierzchnią. Dostatecznie głębokie umieszczenie granulatu w glebie jest warunkiem skutecznego zwalczania grzybów powodujących najgroźniejsze choroby odglebowe, takie jak *Pythium spp.*, *Rhizoctonia spp.*, *Verticillium spp.* czy *Fusarium spp.*
4. Utrzymywać wysoką wilgotność gleby, zarówno w trakcie, jak i po zabiegu (po rozsypaniu i wymieszaniu granulatu należy obficie podlać glebę).
5. W celu utrzymania wilgoci w glebie oraz ograniczenia strat metylotiocyaninu poprzez uwalnianie go do atmosfery, bezpośrednio po zabiegu traktowaną glebę należy szczelnie przykryć folią (minimalny okres przykrycia gleby powinien

wynosić od 2 do 3 tygodni, w zależności od temperatury gleby).

6. Temperatura gleby w momencie zabiegu i kilka dni po nim nie powinna być niższa niż 8°C.

Gdy powyższe warunki stosowania preparatu zostaną spełnione, możemy być spokojni o jego dobre działanie i skuteczne wyeliminowanie patogenów glebowych na kolejne 2–3 lata.

Głębokość pod powierzchnią gleby, na której rozwijają się poszczególne patogeny.

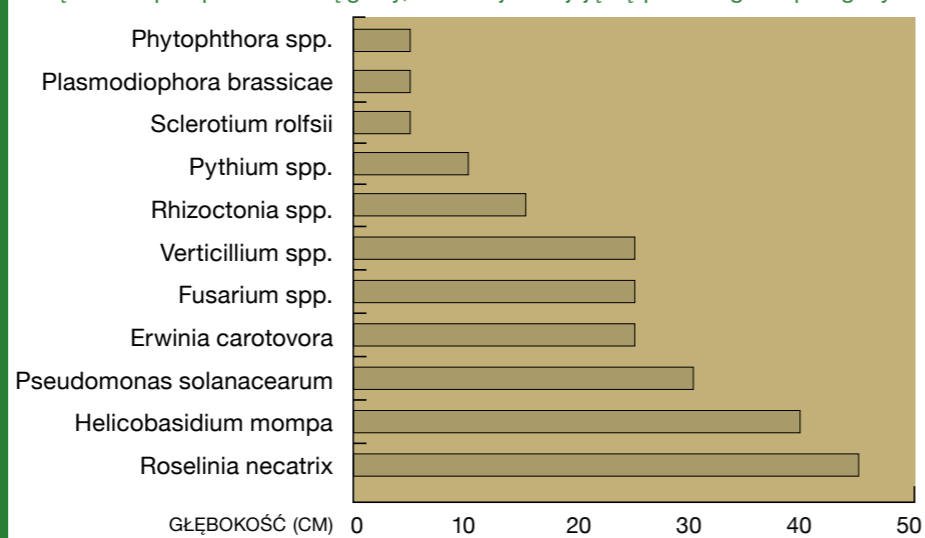


Foto: Archiwum Agrosimex

AGIL® 100 EC

Jeden dla wszystkich!



- ◆ niezwykle skuteczny na większość chwastów jednoliściennych,
- ◆ najszybciej działający graminyd,
- ◆ zarejestrowany we wszystkich istotnych uprawach,
- ◆ znakomita skuteczność potwierdzona wieloletnią praktyką,
- ◆ jedyny produkt zawierający substancję aktywną - **propachizafop**.



*Zdrowe podejście
zdrowy plon*

Makhteshim-Agan Poland Sp. z o.o.
ul. Sienna 39, 00-121 Warszawa
tel. 22 395 66 66, fax: 22 395 66 67
e-mail: biuro@makhteshim-agan.pl
www.makhteshim-agan.pl

Ze środków ochrony roślin należy korzystać z zachowaniem bezpieczeństwa. Przed każdym użyciem przeczytaj informacje zamieszczone w etykiecie i informacje dotyczące produktu.

BIOSTYMULATORY, FIZJOAKTYWATORY, AMINOKWASY

W warunkach naszego klimatu coraz częściej okazuje się, że osiągnięcie wysokich plonów o odpowiedniej jakości zależy od umiejętności i możliwości zapobiegania stresom roślin, naprawy uszkodzeń przez nie powodowanych, a także przyspieszenia metabolizmu oraz przyswajania przez roślinę składników odżywczych.

Robert Binkiewicz, Krzysztof Zachaj, Piotr Barański

Z

Z informacji uzyskiwanych od producentów, a także z opracowań naukowych wynika, że stosowanie biostymulatorów wpływa korzystnie na ogólną kondycję roślin, plonowanie i jakość plonów. Korzystne działanie tych preparatów widać zwłaszcza w sytuacjach, gdy na rośliny działają czynniki stresowe – zazwyczaj jest to zwyczajka plonu o kilka do kilkunastu procent, a w skrajnie niekorzystnych warunkach nawet ponad 30% w stosunku do uprawy niepoddawanej biostymulacji. Na różnice w efektywności biostymulatorów może mieć wpływ także czynnik genotypowy.

Wspomaganie dla roślin

Biostymulatory to preparaty, których oddziaływanie na rośliny nie ma charakteru troficznego (odżywczego). Sprowadza się do podwyższenia poziomu naturalnie występującej u rośliny odporności (tolerancji) na dany czynnik stresowy, a w warunkach bezstresowych na lepsze wykorzystanie potencjalnych, genetycznie uwarunkowanych możliwości.

Działanie biostymulatorów

Producenci od lat stosują w swoich uprawach produkty skuteczne w opisanych wyżej okolicznościach, takie jak np. Asahi SL, Tytanit, Algex.

Asahi SL to stymulator wzrostu i plonowania roślin, w którego skład wchodzi trzy związki fenolowe: orto-nitrofenol, para-nitrofenol, 5-nitroguajakol. Działanie Asahi SL polega na wspomaganiu naturalnie zachodzących procesów, co sprawia, że reakcja roślin na niekorzystne warunki jest bardziej zdecydowana.

Tytanit to stymulator wzrostu, zawierający 8,5 g schelatowanej formy tytanu. Aktywizuje procesy biochemiczne roślin: fotosyntezę, oddychanie, transpirację oraz asymilację, dzięki czemu następuje szybszy rozwój części nadziemnych i podziemnych rośliny, zwiększa się odporność roślin na niekorzystne warunki atmosferyczne, takie jak susza lub nadmiar wilgoci, niskie lub zbyt wysokie temperatury. Ponadto tytan zwiększa zawartość chlorofilu w liściach, co pozytywnie wpływa na plon roślin uprawnych.

Dość popularne w ostatnich latach stały się preparaty na bazie filtratów z wodorostów, np. Algex, Agrocean, Fertileader czy seria fizjoaktywatorów Goemar. Algi to ogólna nazwa ogromnej grupy organizmów wodnych o zróżnicowanej wielkości – od kilku milimetrów do kilkunastu metrów. Od dawna są wykorzystywane w przemyśle spożywczym, farmaceutycznym, kosmetycznym, a także nawozowym.



Fizjoaktywatory

Najczęściej w produkcji nawozów wykorzystywane są algi *Ascophyllum nodosum*, *Laminaria digitata* oraz *Ecklonia maxima*. Jako pionierzy zastosowali je w tym obszarze francuscy rolnicy, którzy wyrzuceni na brzeg Oceanu Atlantyckiego algami nawozili swoje pola. Nawozy z dodatkiem ekstraktu z alg morskich (zwane często fizjoaktywatorami) są szczególnie efektywne w sytuacjach stresowych dla roślin. Działanie antystresowe i stymulujące wykazują zawarte w algach związki:

- **Kwas alginowy** – zapewnia dużą przyczepność nawozu do liści.
- **Jod** (składnik hormonów) – wpływa na tempo przemiany materii i energii, ma specyficzne właściwości zachęcające owady do zapylania kwiatów.

Foto: Archiwum Agrosimex

Biostymulatory

Wspierają wzrost i rozwój rośliny w całym cyklu jej życia, od kiełkowania do dojrzałości, na wiele sposobów:

- poprawiając wydajność procesów metabolicznych w celu wzrostu plonu i poprawy jego jakości,
- podnosząc tolerancję na stres abiotyczny oraz przyspieszając regenerację,
- usprawniają asymilację, transport i wykorzystanie składników odżywczych,
- poprawiają cechy jakościowe plonu, takie jak zawartość cukru, kolor itp.,
- regulują i poprawiają równowagę wodną w roślinie.

- **Mannitol** – jeden z izomerycznych alkoholi heksahydroksylowych, wpływa bardzo korzystnie na pobieranie i transport składników pokarmowych w roślinie, stymuluje syntezę poliamid.
- **Poliaminy** – powstają we wszystkich organizmach roślinnych w wyniku dekarboksylacji aminokwasów, są niezbędnym czynnikiem utrzymującym żywotność komórek i prawidłowy przebieg procesów komórkowych. Są zaliczane do regulatorów wzrostu – biorą udział w regulacji podziałów komórkowych, w embriogenezie, kiełkowaniu nasion, ukorzenianiu, kwitnieniu, wzroście łagiewki pyłkowej;

poliamidy przeciwdziałają starzeniu się komórek i ujemnym skutkom czynników stresotwórczych.

- **Fitoaleksyny** – substancje obronne wytwarzane przez roślinę w odpowiedzi na atak patogenów i hamujące ich wzrost; fitoaleksyny chronią także rośliny przed działaniem jonów metali ciężkich, szokiem termicznym, promieniowaniem UV.

- **Auksyny** – roślinne hormony wzrostu, wpływają na szybkość wydłużania się łodygi, otwieranie się pąków liściowych, aktywność enzymów, biorą udział w regulacji syntezy białek RNA.

- **Gibereliny** – odpowiedzialne są za

stymulację podziału komórek, zwiększanie wzrostu łodygi, indukcję i stymulację wytwarzania kwiatów, żywotność pyłku, a po zapłodnieniu – żywotność zygoty, przerywanie spoczynku zimowego pączków, a także indukcję kiełkowania nasion i hamowanie wzrostu pędów bocznych.

- **Aminokwasy** – związki ważne jako materiał budulcowy wszystkich białek i niektórych hormonów. W nawozach tworzą organiczne połączenia ze składnikami pokarmowymi (więcej na temat aminokwasów w dalszej części artykułu).

MOVENTO

2XSYS

→ nowa substancja aktywna
→ nowy mechanizm działania

- w roślinie działa systemicznie – dwukierunkowo
- zwalcza nawet trudne szkodniki, np. bawelnice, miodówki
- bezpieczny dla większości owadów pożytecznych

Weź szkodniki w dwa ognie

150 Years Science For A Better Life



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 oraz przestrzegaj zalecanych środków bezpieczeństwa.

Czy wiesz,
że...

Dlaczego algi są takie wartościowe?

Algi morskie żyją w bardzo stresogennych warunkach. Są poddane działaniu nie tylko fal, lecz także pływów, których wysokość sięga niekiedy nawet 12 m. Rośliny narażone na tak dużą zmienność środowiska i jednocześnie cechujące się szybkim przyrostem zawierają w sobie bardzo wiele składników fizjologicznie aktywnych, jak np. witaminy, fitohormony i aminokwasy. Wyciągi z alg morskich mogą zasilić inne rośliny, które tych składników potrzebują. Co ważne, składniki ekstraktów są naturalne i szybko przyswajalne.

Historia nawozów algowych

Korzyści płynące z nawożenia pól uprawnych wodorostami dostrzeżono już kilkaset lat temu. Rolnicy w Wielkiej Brytanii i we Francji zbierali wodorosty wyrzucone na brzeg przez morze i przenosili na swoje pola. Pierwsze wzmianki na ten temat pochodzą z XVI wieku. Rezultaty przeprowadzonych w ten sposób zabiegów były na tyle dobre, że skłoniły naukowców do opracowania zaawansowanych nawozów na bazie alg. Dziś są one zbierane i przetwarzane na skalę przemysłową.

Laminaria digitata

Braźowe wodorosty występujące w północnej części Oceanu Atlantyckiego. *L. Digitata* ma skórzaste, ciemnobraźowe liście, które dorastają do długości 15 m. Występuje często w pobliżu wybrzeży, gdzie tworzy rozległe łąki. W porównaniu z innymi algami cechuje się bardzo szybkim wzrostem – nawet 5% dziennie.



Ascophyllum nodosum

Brunatnice występujące w północnym Oceanie Atlantyckim. Roślina tworzy charakterystyczne owalne pęcherzyki powietrza pomiędzy liśćmi. Dorasta do długości 2 m. *A. nodosum* występuje najczęściej w osłoniętych miejscach przy brzegu lub przy ujściach rzek. Rośnie dosyć wolno (0,5% dziennie). Algi te są zbierane do wytwarzania nawozów ze względu na wysoką zawartość makro- i mikroskładników pokarmowych, a także fitohormonów i aminokwasów.



Ecklonia maxima

E. maxima, zwana również morskim bambusem, występuje w południowym Oceanie Atlantyckim u wybrzeży Afryki. Dominuje na spokojnych płycznach (do 8 m), gdzie tworzy formacje przypominające lasy. Posiada jedną dużą pneumatocystę, która utrzymuje roślinę przy powierzchni.



Nawozy z aminokwasami

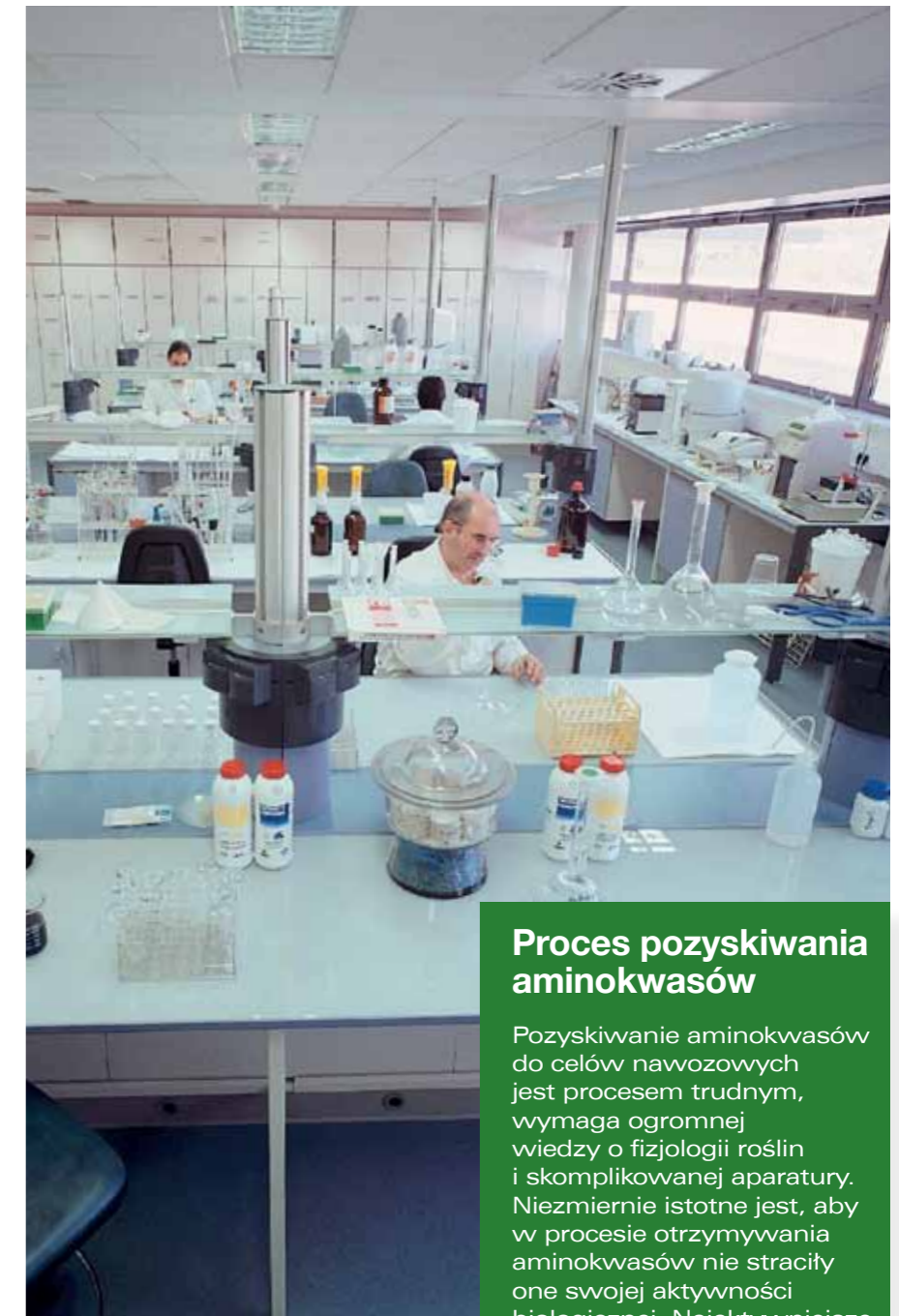
Firmy nawozowe od lat poszukiwały takich form nawozów, które będą łatwo dostępne dla roślin, skuteczne w małych dawkach oraz bezpieczne dla ludzi i środowiska. Dzisiaj na rynku mamy bardzo duży wybór nawozów, w których składniki pokarmowe są dostępne dla roślin w różnym stopniu i tempie. Są nawozy, w których składniki odżywcze występują w postaci soli mineralnych (azotany, siarczany, chlorki) lub są związane za pomocą związków kompleksujących (np. kwas cytrynowy) czy też chelatów syntetycznych – tzw. kleszczy (np. EDTA, DTPA, EDDHA), dzięki czemu unikamy antagonizmu pomiędzy poszczególnymi składnikami nawozu i podnosimy jego skuteczność. W ostatnich latach coraz większym uznaniem cieszą się nawozy z aminokwasami – są one bardzo dobrym związkiem

Nawozy z aminokwasami są dobrym związkiem kompleksującym, a także stymulują wiele procesów metabolicznych.

kompleksującym, a także stymulują wiele procesów metabolicznych.

W 1956 r. amerykańska firma Albion jako pierwsza rozpoczęła prace nad stworzeniem szybko działających nawozów dolistnych z wykorzystaniem aminokwasów – są to związki organiczne zawierające przynajmniej jedną grupę aminową i jedną karboksylową. Aminokwasy należą do najważniejszych związków organicznych w żywych organizmach, ponieważ z nich zbudowane są białka. Są także składnikiem hormonów i enzymów. Rośliny są zdolne do samodzielnej syntezy aminokwasów, ale proces ten wymaga dużo energii i czasu, dlatego też podanie roślinom aminokwasów wraz z deficytowymi składnikami pokarmowymi pozwala zaoszczędzić energię i jednocześnie dynamizuje tempo ich rozwoju.

Aminokwasy są prekursorami syntezy hormonów roślinnych, a podanie ich w nawozach stymuluje rośliny do większej produkcji tych substancji wzrostowych. Szczególnie istotne jest podanie w nawozach z aminokwasami: tryptofanu, który jest prekursorem auksyn; glicyny i kwasu glutaminowego, które są podstawowymi składnikami tkanek roślinnych, oraz chlorofilu, dzięki czemu rośliny mogą produkować więcej asymilatów w procesie fotosyntezy. Z kolei prolina podana przed kwitnieniem wpływa na płodność pyłku, a lizyna, metionina i kwas glutaminowy pobudzają ziarna pyłku do kiełkowania oraz stymulują wzrost łagiewki pyłkowej. Dlaczego aminokwasy są tak skuteczne jako nośnik składników pokarmowych? Molekuły aminokwasów w odróżnieniu od soli technicznych czy syntetycznych chelatów są elektrycznie obojętne, dzięki czemu mogą być transferowane w komórce rośliny przez ectodesmy do membrany plazmatycznej (plasmalemma). Końcowa absorpcja minerałów z plazmalemy do



Proces pozyskiwania aminokwasów

Pozyskiwanie aminokwasów do celów nawozowych jest procesem trudnym, wymaga ogromnej wiedzy o fizjologii roślin i skomplikowanej aparatury. Niezmiernie istotne jest, aby w procesie otrzymywania aminokwasów nie straciły one swojej aktywności biologicznej. Najaktywniejsze biologicznie i najcenniejsze są L-aminokwasy. Uzyskuje się je w drodze enzymatycznej hydrolizy białek roślinnych. W nawozie pełnią one rolę nośnika organicznego – chelatora, który umożliwia szybkie i niezwykle wydajne dostarczenie roślinom składników pokarmowych. Aminokwasy tworzą z nimi bardzo małe, elektrycznie obojętne cząsteczki, co przyspiesza wchłanianie i transport składników wewnątrz rośliny.

cytoplazmy jest możliwa dzięki aminokwasom zawartym w nawozie. W związku z tym czas pobrania składników pokarmowych z nawozów, w których są one skomplexowane aminokwasami, jest bardzo krótki i wynosi 2–4 godziny. Ponadto wykorzystanie składników pokarmowych jest bliskie 100%. Aminokwasy, dzięki pełnej kompatybilności z metabolizmem nawożonych roślin, zapewniają szybki i łatwy transport składników odżywczych wewnątrz roślin do miejsc, w których jest największy deficyt danego składnika. Dzięki tym zaletom nawozy z aminokwasów, mimo że są droższe niż tradycyjne nawozy, zdobywają coraz większą popularność.



AMINOPLANT

To nawóz organiczny zawierający wolne aminokwasy i krótkie łańcuchy peptydowe. Uczestniczą one w przemianach biochemicznych zachodzących w tkankach roślin i ich komórkach, zwiększając szybkość i efektywność procesów metabolicznych, wpływają na poprawę jakości i wielkości zbioru.

Dr Maciej Sroczyński, Timac Agro Polska

Na rynku pojawia się coraz więcej nawozów, które zawierają w swoim składzie algi. Nie tylko dostarczają one roślinom składniki pokarmowe niezbędne dla ich prawidłowego funkcjonowania, lecz także spełniają dodatkowe funkcje: poprawiają odżywienie roślin (aktywując pobieranie i transport składników mineralnych), zabezpieczają rośliny przed stresami, wydłużają proces fotosyntezy, a nawet aktywują rozwój systemu korzeniowego i poprawiają strukturę gleby (np. te z dodatkami kwasów humusowych i fulwowych). Mają one różny skład: jedne zawierają same glony (wyciągi, ekstrakty, homogenaty), a inne dodatkowo aminokwasy, mikroelementy, fitohormony – pojedynczo lub w formie kompleksowej. Dlatego warto je bliżej poznać i wybrać te najbardziej odpowiednie dla danej uprawy i w danym momencie.

Nazwa nawozu	Skład chemiczny w procentach m/m	Skład chemiczny w procentach m/m	Dawkowanie
Algex	8-3,6-7 + mikro	10% Acophyllum nodosum	4-5 l/ha
Agrocean B	5 MgO; 2,5 B	47,2% Laminaria digitata	2-3 l/ha
Agrocean Ca	8,77 N; 15 CaO	47,25% Laminaria digitata	3 l/ha
Agrocean Mg	13 MgO	20,05% Laminaria digitata	3 l/ha
Basfoliar® Kelp P-Max	4 + 6 + 2	78,5% Ecklonia maxima	2-3 l/ha
Basfoliar® Aktiv	3 + 27 + 18 + mikroelementy	10% Ecklonia maxima	2-3 l/ha
Fertiactyl Starter	Kompleks FERTIACTYL N – 162,5 g/l, P – 62,5 g/l, K – 100 g/l	Kompleks FERTIAC-TYL (glicyna – beta-ina, zeatyna, kwasy humusowe i fulwowe) pozyskiwany z alg morskich i wyciągów roślinnych.	5 l/ha
Fertileader Gold BMo	Kompleks SEACTIV B – 70 g/l, Mo – 4 g/l	Kompleks SEACTIVE (glicyna – betaina, IPA, aminokwasy) wytwarzany na bazie wyselekcjonowanych alg morskich.	4 l/ha
Fertileader Vital - 954	Kompleks SEACTIV NPK 9-5-4, N – 104 g/l, P – 58 g/l, K – 46 g/l, B – 0,58 g/l, Mn – 1,16 g/l, Mo – 0,116 g/l, Cu – 0,232 g/l, Zn – 0,58 g/l, Fe – 0,232 g/l	Kompleks SEACTIVE (glicyna – betaina, IPA, aminokwasy) wytwarzany na bazie wyselekcjonowanych alg morskich	4-5 l/ha
Fertileader Elite	Kompleks SEACTIV NK 8,5- 6,5, CaO 12%, N – 131 g/l, K – 88 g/l, Ca – 177 g/l, B – 1,5 g/l	Kompleks SEACTIVE (glicyna – betaina, IPA, aminokwasy) wytwarzany na bazie wyselekcjonowanych alg morskich.	4 l/ha
Fertileader Magnum	Kompleks SEACTIV N 7%, MgO 9%, N – 94 g/l, Mg – 121 g/l	Kompleks SEACTIVE (glicyna – betaina, IPA, aminokwasy) wytwarzany na bazie wyselekcjonowanych alg morskich.	4-5 l/ha



ALBION. Pionierzy badań nad aminokwasami

Firma Albion na początku swojej działalności zajmowała się przede wszystkim produkcją i sprzedażą leków, witamin i minerałów dla zwierząt. Szybko odkryto, że zwierzęta nie przyswajały większości z dostarczanych im składników mineralnych. Wynikało to z tego, że ich żołądki przyswajały jedynie schelatowane lub skompleksowane składniki. Problem polegał na tym, że chelatyzacja w organizmie była zbyt powolna. Stąd narodził się pomysł, aby dostarczać minerały w biologicznie przyswajalnej formie. Albion użył do tego celu cząstek aminokwasów. Był to przełom w dziedzinie odżywiania, który później został zastosowany także w dziedzinie odżywiania człowieka i nawożenia roślin. Naukowcy z firmy Albion po swoich sukcesach w dziedzinie odżywiania zwierząt i ludzi rozpoczęli badania nad odżywianiem roślin. Spodziewali się oni tego, że skoro chelatyzacja aminokwasami okazała się tak skuteczna u zwierząt, to powinna być równie efektywna u roślin – pewne mechanizmy metaboliczne były wspólne dla wszystkich organizmów. Dowiedziono tej teorii w latach 60. Od tego momentu firma Albion rozpoczęła sprzedaż produktów dla rolnictwa. Od kilku lat na polskim rynku dostępne są nawozy Metalosate wytwarzane przez Albion.

Foto: Archiwum Agrosimex, Shutterstock.com

AMINOKWASY DOBRY WYBÓR

W gospodarstwie rodzinnym Piotra i Tomasza Wawreńczuków w Goleniowie prowadzona jest uprawa rzepaku, zbóż oraz warzyw. Nawozy z aminokwasami są tam stosowane z bardzo dobrymi efektami.



Panie Piotrze, jaka jest struktura Pana gospodarstwa? Na jakim areale uprawiane są warzywa?
Całe gospodarstwo ma 450 ha. W tym 250 ha zajmują zboża, a około 100 ha rzepak. Od 2000 roku uprawiamy warzywa na areale 70 hektarów, czyli ponad 15% powierzchni. Uprawiane gatunki to marchew i pietruszka. Ciągłe inwestujemy w tę gałąź naszego gospodarstwa – ostatnio zainwestowaliśmy w nowoczesną halę wyposażoną w linię do mycia i pakowania warzyw.

Nawozy z aminokwasami są coraz popularniejsze wśród producentów warzyw. Czy ma Pan jakieś doświadczenia z tego typu preparatami?
Tak. Jeszcze do niedawna stosowałem głównie nawozy dolistne bez aminokwasów. Mniej więcej dwa lata temu dowie-



działem się o Aminoplancie. Od tamtej pory nawóz ten jest stałym elementem w naszym programie nawożenia warzyw – jest używany na całym areale.

W marchwi pierwszy zabieg wykonujemy 2-3 tygodnie po wschodach, a kolejny około 1 miesiąca przed planowanym zbiorem – ogranicza to pękanie korzeni. W pietruszce stosujemy Aminoplant zaraz po wschodach, powtarzamy dwukrotnie co 2 tygodnie. Aminokwasy działają stymulująco na pietruszkę, która jest szczególnie wrażliwa po wschodach. Często następują przewężenia korzenia i wypadanie roślin. Zauważyliśmy, że stosowanie w tym czasie Aminoplantu pozwoliło zachować plantację przy minimalnych stratach w obsadzie, a to przekłada się na dobry plon. W zeszłym sezonie uprawialiśmy też buraki – po zastosowaniu aminokwasów zauważyliśmy lepsze ich wybarwienie.

Czy dostrzegł Pan poprawę również innych parametrów jakościowych?
Jak wiadomo, aminokwasy poprawiają przyswajanie przez roślinę składników pokarmowych. Oczywiście przekłada się to na jakość plonu. Korzenie są bardziej wyrównane, zmniejsza się udział korzeni popękanych, zniekształconych i zbyt małych. Wzrasta zawartość karotenu, cukrów i suchej masy.

Czym kierował się Pan przy wyborze nawozu z aminokwasami?
Patrząc na skład nawozu, trzeba zwrócić uwagę na zawartość L-aminokwasów, bo taka ich forma jest najlepiej wykorzystywana przez rośliny. Nie bez znaczenia jest też możliwość łącznego stosowania aminokwasów ze środkami ochrony roślin i innymi nawozami. Wybrałem Aminoplant, ponieważ spełnia te warunki, a ponadto jest to znany i wypróbowany preparat. Sprawdzał się w moim gospodarstwie, więc z pewnością będę używał go w kolejnych sezonach.

TIMOREX GOLD

BIOPROTEKTANT DO OCHRONY WARZYW

Na polskim rynku pojawił się biologiczny środek ochrony roślin nowej generacji, zwalczający choroby grzybowe. Nazywa się Timorex Gold 24 EC i jest oparty na naturalnej substancji – olejku z drzewa herbacianego, który jest stosowany również w medycynie naturalnej i kosmetyce.

Janusz Miecznik, Piotr Barański

1. Niszczy integralność komórek.
2. Zwiększa przepuszczalność błony komórkowej.
3. Doprowadza do utraty cytoplazmy.
4. Zatrzymuje oddychanie i transport jonów.

Korzyści ze stosowania

Timorex Gold 24 EC ma wiele zalet, które może zaoferować tylko preparat biologiczny:

- Ma szeroki zakres naturalnych własności grzybobójczych. Atakuje komórki patogenów na wiele sposobów i dzięki temu działa szybko i skutecznie.
- Jest **bezpieczny** dla środowiska, człowieka, owadów pożytecznych oraz pszczoł.
- W roślinie nie ma pozostałości substancji aktywnej, a w związku z tym **nie ma okresu karencji**, dzięki temu jest dobrym narzędziem w tzw. zarządzaniu pozostałościami.
- Może być stosowany w uprawach **konwencjonalnych oraz ekologicznych, a także w integrowanej produkcji**. Posiada wymagane certyfikaty do stosowania w rolnictwie ekologicznym.

Potwierdzona skuteczność

Timorex Gold 24 EC w badaniach oceny biologicznej skuteczności wykazał bardzo dobre działanie – w niektórych testach porównywalne z konwencjonalnymi środkami ochrony roślin.

Timorex Gold 24 EC jest bardzo skuteczny i bezwzględny wobec chorobotwórczych patogenów, a ponadto bezpieczny dla ludzi i środowiska.

Olejek z drzewa herbacianego

Olejek z drzewa herbacianego (*Melaleuca alternifolia*) jest stosowany nie tylko w ochronie roślin, ale przede wszystkim w medycynie naturalnej, kosmetyce i aromaterapii. Działa leczniczo na infekcje grzybicze, trądzik czy łupież. Dlatego często bywa składnikiem maści i kremów. Inhalacje olejkiem są zalecane także w przypadku przeziębienia, grypy i kaszlu. Olejek odparowywany w trakcie aromaterapii wpływa prozdrowotnie na ludzi i otoczenie, w którym ma miejsce zabieg. Jego lecznicze właściwości znali już australijscy Aborygeni z plemienia Bundjalung – wykorzystywali oni rozrzucone liście do inhalacji oraz okładania ran. Świat zachodni dowiedział się o właściwościach drzewa herbacianego dopiero w latach 20. XX wieku z prac Artura Penfolda, który zbadał je jako pierwszy. Pierwotnie olejek był destylowany z dziko rosnących drzew. Dzisiaj rośliny *Melaleuca alternifolia* uprawiane są na dużą skalę na plantacjach.

Foto: Archiwum Agrosimex



Ocena biologicznej skuteczności środka Timorex Gold 24 EC w ochronie sałaty przed szarą pleśnią (*Botrytis cinerea*) w uprawie pod osłonami.

Stężenie środka w %	Substancja czynna	% porażenia powierzchni liści	% skuteczności
0,75	olej melaleuca	3,3	81
0,1	ekstrakt grejpfruta	6,1	66
0,2	tolyfluamid	3,2	82
–	kontrola	17,8	–

Skieriewice 2007

Ocena biologicznej skuteczności środka Timorex Gold 24 EC w ochronie pomidorów przed zarazą ziemniaka (*Phytophthora infestans*) w uprawie pod osłonami w cyklu jesiennej uprawy (warunki prowokacyjne).

Stężenie środka w %	Substancja czynna	% porażenia powierzchni liści	% skuteczności
1,0	olej melaleuca	30,8	66
0,4	ekstrakt grejpfruta	43,0	39
0,3	tolyfluamid	3,8	93
–	kontrola	91,1	–

Skieriewice 2008

Ocena biologicznej skuteczności środka Timorex Gold 24 EC w ochronie pomidorów przed mączniakiem prawdziwym (*Oidium lycopersici*) w uprawie pod osłonami w cyklu jesiennej uprawy (warunki prowokacyjne).

Stężenie środka w %	Substancja czynna	% porażenia powierzchni liści	% skuteczności
1,0	olej melaleuca	2,1	91
0,4	ekstrakt grejpfruta	6,8	72
0,3	tolyfluamid	2,7	88
–	kontrola	24	–

Skieriewice 2008

Zastosowania i dawkowanie

Timorex Gold 24 EC ma działanie prewencyjne i lecznicze. Wykazuje fungistatyczne i bakteriobójcze działanie zapobiegawcze w stosunku do patogenów chorobotwórczych w różnych stadiach rozwojowych. Preparat ma działanie kontaktowe. Zaleca się wykonywanie profilaktycznych oprysków mniej więcej co 7 dni. Timorex Gold 24 EC można stosować naprzemiennie z innymi środkami grzybobójczymi.

Dawkowanie preparatu

OGÓREK – Zalecane stężenie: 0,3–1%
 POMIDOR – Zalecane stężenie: 0,5–1%
 SAŁATA – Zalecane stężenie: 0,3–0,5%

Olejek z drzewa herbacianego nie tworzy pozostałości substancji aktywnej w plonie. Dzięki temu jest dobrym narzędziem w tzw. zarządzaniu pozostałościami.

Czy wiesz, że...

Olejek z drzewa herbacianego to mieszanina 100 naturalnych komponentów grzybobójczych. Dzięki temu możliwa jest bezkompromisowa ochrona roślin – jednocześnie skuteczna i bezpieczna.

Certyfikaty ekologiczne

Substancją czynną w środku Timorex Gold 24 EC jest naturalny wyciąg z drzewa herbacianego. Dlatego preparat uzyskał liczne certyfikaty ekologiczne w wielu krajach świata. Posiada również certyfikat stosowania w rolnictwie ekologicznym w Polsce wydany przez Instytut Ochrony Roślin w Poznaniu z dnia 23 lipca 2010 r.



ZWALCZANIE WCIORNASTKÓW NA CEBULI, CZOSNKU I PORZE

Wciornastki występują we wszystkich rejonach uprawy cebuli, czosnku i pora. Należą one do szkodników wielożernych (polifagów). Stąd też występują one na różnych uprawach, na roślinach dziko rosnących, a także pod okryciem, m.in. na roślinach ozdobnych i warzywach, głównie pomidorze i ogórku. W warunkach polowych oprócz cebuli, czosnku i pora preferują kapustę głowiastą.

Prof. dr hab. Jerzy Szwejd
Skierniewice



■ Zdjęcie plantacji pora zaatakowanej i uszkodzonej przez wciornastka.

Objawy uszkodzeń

Głównym sprawcą szkód jest wciornastek tytoniowiec – uskrzydłony owad dorosły długości do 1,3 mm. Jest koloru od żółtego do ciemnobrunatnego, a bezskrzydłe larwy są żółto-zielone. Z innych gatunków występują m.in. wciornastek cienkoróg i zęborogi. Są one jednak nieliczne i jak dotychczas nie wyrządzają większych szkód.

Osobniki dorosłe, nimfy i larwy wysysają soki z tkanki roślin. Na szczypiorze widoczne są początkowo białosrebrzyste plamki, które z czasem zlewają się, tworząc rozległe uszkodzenia. Szczypior staje się wówczas szary, ulega deformacji i zasycha. Uszkodzone rośliny słabo rosną, zamierają, wykształcając małe cebule, a czosnek

nie tworzy ząbków. Na porze natomiast, poza szczypiorem, wciornastki żerują także głęboko w pachwinach liści. Silnie porażone pory wykształcają mało mięsistą dolną część liści stanowiącą część jadalną, a górna część liści zasycha. W miejscach żerowania widoczne są drobne, czarne grudki, które są odchodami wciornastków. Wciornastki są również szkodnikami na

Foto: Jerzy Szwejd, Archiwum Agrosimex

Lentagran®

Ważne ogniwo w zwalczaniu chwastów

Lentagran jest kontaktowym herbicydem przeznaczonym do zwalczania chwastów dwuliściennych w uprawach cebuli, kapusty głowiastej oraz pora.

- Szerokie spektrum zwalczanych chwastów!
- Wysoka skuteczność w zwalczaniu m.in.:
komosy białej, szarłat szorstkiego czy psianki czarnej
- Możliwość stosowania dawek dzielonych oraz mieszania z innymi substancjami aktywnymi
- Bardzo dobra selektywność w wielu uprawach



Pytaj naszych przedstawicieli o dawki dzielone!

Polska Zachodnia:	Jacek Dorna	660 515 119
	Michał Bartnicki	881 031 570
	Paweł Dworzański	600 340 385
Polska Wschodnia:	Bartosz Pytkowski	606 284 725
	Małgorzata Marszałek	660 030 893
	Jędrzej Pytkowski	606 647 681



■ Larwy wciornastka żerujące na cebuli.



■ Wciornastki żerujące na liściach cebuli.

plantacjach nasiennych. Silnie uszkodzone nasienne usychają lub tworzą drobne nasiona o słabej zdolności kiełkowania. Szczypior cebuli jest uszkodzany już we wczesnej fazie wschodów (1–2 liście). Jednak najbardziej szkodliwe są bezpośrednio przed fazą tworzenia części spichrzowej (główki) cebuli będącej w fazie 3–5 liści. Okres ten przeważnie przypada na trzecią dekadę czerwca i początek lipca. Osiągnięcie poziomu 150–170 osobników (dorosłych i larw) na roślinie obniża plon średnio o 40%.

Biologia

Wciornastki zimują w stadium dorosłego owada, w wierzchniej warstwie ziemi (do głębokości 10 cm), w zeschniętych resztkach roślin i chwastów, a także na miedzach, w rowach melioracyjnych oraz na plantacjach z roślinami wieloletnimi. Z kryjówek wychodzą wczesną wiosną. Początkowo żerują i rozmnażają się na roślinach dziko rosnących w miejscu zimowania, a później przechodzą na uprawy, żerując do późnej jesieni. Ich liczebność wzrasta zwykle od połowy maja i trwa aż do likwidacji plantacji. Po zbiorze cebuli i czosnku część wciornastków na zimowanie pozostaje na polu. Część populacji natomiast opuszcza plantację, przelatując na inne uprawy, m.in. na por, kapustę głowiastą, cebulę ozimą. Od wiosny do jesieni wciornastek tytoniowiec może mieć od 4 do 6 pokoleń. Rozwój jednego pokolenia trwa od 15 do 30 dni. Na uprawach pod okryciem mogą rozwijać się dalsze pokolenia także w ciągu zimy. W okresie wiosennym część uskrzydłonych dorosłych osobników przelatuje na pola. W okresie zbiorów część wciornastków ukrywa się pod łuskami cebuli lub liśćmi pora, przedostając się do przechowalni bądź magazynów. W sezonie wegetacyjnym istotny wpływ ma przebieg pogody. Wciornastki należą

do owadów ciepłolubnych. Z tego względu najkorzystniejsze warunki rozwoju osiągają przy stabilnej, cieplej i suchej pogodzie.

Ochrona

Przy zakładaniu plantacji należy uwzględnić izolację przestrzenną, unikając bezpośredniego sąsiedztwa z innymi preferowanymi roślinami żywicielskimi: czosnkiem, porami, kapustą głowiastą lub też z uprawami pod okryciem. Resztki poźniwe pochodzące z porażonych plantacji powinny być zniszczone lub głęboko przyorane. Przy prowadzeniu obserwacji w okresie nalotu na plantację należy zwrócić uwagę na pachwinę liści, w której początkowo ukrywają się i żerują wciornastki. Dotyczy to wszystkich roślin cebulowych. Stwierdzenie obecności 6–10 wciornastków na lustrowanych roślinach jest sygnałem do rozpoczęcia zabiegów zwalczania poprzez opryskiwanie plantacji zalecanymi środkami ochrony roślin. Lustrację przeprowadza się w rzędach roślin do

10 m od brzegu plantacji, przeglądając około 15 roślin w odległości kilku metrów. Wskazane jest wykonanie 3 zabiegów w odstępie 3 dni. Pierwszy zabieg można ograniczyć do rzędów znajdujących się na obrzeżu plantacji stykających się z miedzą lub zaroślami. W okresie załamywania się 50% szczypioru na plantacji wykonuje się kolejny zabieg, powtarzając go w miarę potrzeby (obecność uskrzydłonych osobników). Podobne zabiegi prowadzi się w przypadku czosnku. Na plantacjach z porami zabiegi ochronne powinny rozpoczynać się w okresie, kiedy stwierdza się zasychanie około połowy szczypioru na plantacji cebuli lub czosnku. Wskazane jest wykonanie 2–3 zabiegów ze względu na przedłużający się nalot wciornastków z innych pól, na których przeprowadzono wcześniejszy zbiór.

Do interwencyjnego zwalczania wciornastków aktualnie zaleca się następujące insektycydy: Bulldock 025 EC (0,2 l/ha), Cyperkill Max 500 SC (0,05 l/ha), Fastac 100 EC (0,09 l/ha), Karate Zeon 050 CS (0,12 l/ha), Sumi-Alpha 050 SC (0,2 l/ha). Działają one skutecznie w temperaturze powietrza od 15 do 25°C. Zabiegi najlepiej wykonywać w godzinach porannych bądź wieczornych. Środki należy stosować przemienne; przynajmniej dwa z wymienionych insektycydów. Z uwagi na pokrycie szczypioru warstwą wosku, dodaje się zwilżacz dla lepszej przyczepności środka do rośliny. Dotyczy to środków, których producent zaleca dodanie substancji przyczepnych. W przypadku cebuli i czosnku stosuje się około 400 l cieczy użytkowej na hektar. Na plantacji porów, szczególnie w okresie jego wzrostu (sierpień), należy stosować 500–600 l cieczy użytkowej na hektar.



■ Fastac 100EC

■ Sumi-Alpha

■ Karate Zeon

■ Cyperkill Max 500 Ec

Foto: Jerzy Szwejda, Archiwum Agrosimex.

NOWOŚĆ

SIARCZAN MAGNEZU

MgS 21-30

- Nawóz granulowany do stosowania posypowego.
- Szybka eliminacja niedoboru magnezu i siarki.



ZAKŁADY CHEMICZNE
„Siarkopol” TARNOBRZEG sp. z o.o.
ul. Chemiczna 3, 39-400 Tarnobrzeg
Inspektorzy: 15 856 58 61, 856 58 62, 856 58 57
Biuro Obsługi Klienta: tel. 15 856 58 58, fax 15 855 55 67
www.zchsiarkopol.pl

PRO-SIARKA S 800 SC

Zawiera 800g S w 1 litrze nawozu

- Nawóz zawieszinowy.
- Skuteczne działanie w walce z chorobami grzybiczymi.



MOVENTO 100 SC

NOWY INSEKTYCYD DO OCHRONY UPRAW OGRODNICZYCH

W ostatnich latach ograniczany był dobór insektycydów zalecanych do upraw ogrodniczych w Polsce. Z jednej strony kończyły się rejestracje części zalecanych w poprzednich sezonach produktów, a z drugiej niewiele było całkowicie nowych, innowacyjnych środków ochrony roślin polecanych do zwalczania groźnych szkodników upraw sadowniczych, warzywniczych czy ozdobnych. Spowodowało to, że producentom coraz trudniej było chronić uprawy.

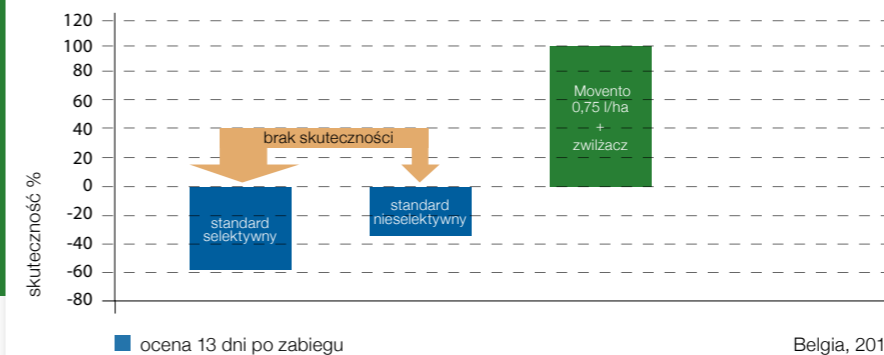
D

Dzięki nowym przepisom dotyczącym rejestracji środków ochrony roślin w Unii Europejskiej, obowiązującym od 14 czerwca 2011 r., sytuacja ta może się zmienić, ponieważ nowe procedury rejestracyjne mogą znacznie przyspieszyć i zwiększyć dostępności nowych środków na polskim rynku. Jednym z nowych sposobów rejestracji w Polsce jest uzyskanie zezwolenia na podstawie

procedury wzajemnego uznawania ze-zwoleń pomiędzy krajami Unii Europejskiej. Pierwszym środkiem zarejestrowanym w Polsce dzięki tej procedurze jest preparat **Movento 100 SC**, który uzyskał zezwolenie 11 stycznia 2012 r.

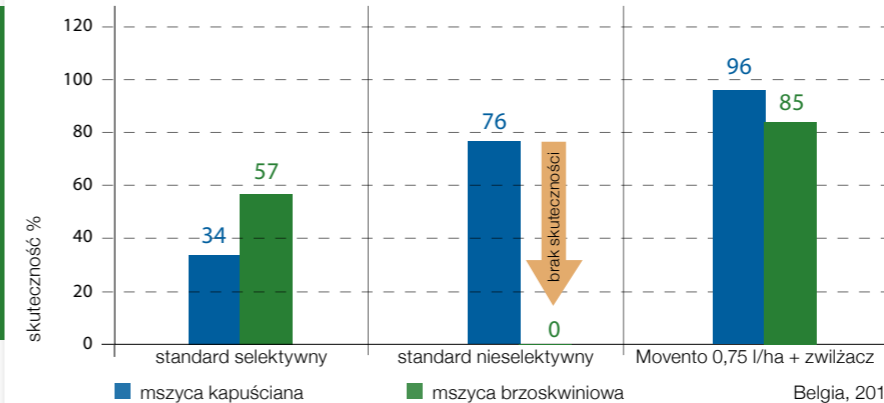
Movento 100 SC to środek owadobójczy w formie stężonej zawiesiny do rozcieńczenia wodą. Przeznaczony do stosowa-

Zwalczanie larw mączlika (*Aleyrodes proletella*) na kapuście brukselskiej



Movento zwalcza larwy mączlika na poziomie 100% (13 dni po zabiegu), a całkowita liczba zabiegów może zostać ograniczona.

Zwalczanie mszyc na kapuście brukselskiej



Wysoka skuteczność i szerokie spektrum zwalczanych szkodników pozwala na ograniczenie liczby wykonywanych zabiegów w trakcie sezonu.

nia w uprawie jabłoni, gruszy, warzyw kapustnych, sałaty, drzew i krzewów ozdobnych. Substancją aktywną środka jest spirotetramat należący do grupy chemicznej ketoenoli, klasy chemicznej kwasów tetronowych. W roślinie działa systemicznie dwukierunkowo, co odróżnia preparat od dotychczas dostępnych na rynku insektycydów. Do tej pory dostępne środki systemiczne przemieszczały się jedynie w jednym kierunku rośliny (poprzez ksylem). Movento przemieszcza się dwukierunkowo, ponieważ transportowany jest zarówno przez ksylem, jak i floem (w górę i w dół), co umożliwia ochronę zarówno starszych liści (w warzywach również korzeni), jak i nowych liści, które rozwinęły się dopiero po zastosowaniu preparatu.

Mechanizm działania środka jest również całkowicie nowy. Movento na szkodniki działa poprzez **hamowanie biosyntezy tłuszczów**. U osobników nim traktowanych zawartość lipidów w ciągu kilku dni zostaje istotnie zredukowana, co w efekcie końcowym doprowadza do

śmierci. Należy jednak zwrócić uwagę, że środek, hamując biosyntezę tłuszczów, działa najskuteczniej na najmłodsze stadia rozwojowe szkodników (dlatego nie zaleca się stosowania preparatu na formy dorosłe szkodników), a na sam efekt działania należy poczekać kilka dni. Nowa substancja aktywna, nowy mechanizm działania i dwukierunkowe-systemiczne działanie w roślinie to powody wyjątkowej skuteczności w zwalczaniu „trudnych” szkodników. Dodatkowo czynniki te sprawiają, że brak jest form odpornych szkodników na spirotetramat, dzięki czemu można budować skuteczne programy ochrony przeciwko szkodnikom, które wykształciły formy odporne na dotychczas stosowane insektycydy.

Rejestracja produktu obejmuje w warzywach:

Warzywa kapustne uprawiane w gruncie jak: kalafior, brokuł, brukselka, kapusta głowiasta, jarmuż, kapusta pekińska, kapusta (chińska) pak-choi, kalarepa. Produkt stosować należy pomiędzy fazą

3. liścia a fazą osiągnięcia odpowiedniej wielkości do zbioru.

Szkodniki zwalczane: mszyce m.in. mszyca kapuściana i brzoskwiwniowa oraz mączliki.

Maksymalna dawka dla jednorazowego zastosowania: 0,75 l/ha + zwilżacz.

Sałata uprawiana w gruncie i pod osłonami m.in. masłowa, lodowa, rzymska i dębolistna. Stosować należy pomiędzy fazą 3. liścia a fazą osiągnięcia odpowiedniej wielkości do zbioru.

Szkodniki zwalczane: mszyce m.in. mszyca porzeczkowo-sałatowa, mszyca brzoskwiwniowa.

Maksymalna dawka dla jednorazowego zastosowania: 0,45 l/ha.

Sałata uprawiana w gruncie m.in. masłowa, lodowa, rzymska i dębolistna.

Stosować należy pomiędzy fazą 3. liścia a fazą osiągnięcia odpowiedniej wielkości do zbioru. **Szkodniki zwalczane:** bawełnica topolowo-sałatowa.

Maksymalna dawka dla jednorazowego zastosowania: 0,75 l/ha.

Dla osiągnięcia najwyższej skuteczności produktu pamiętać jednak należy, że Movento 100 SC to nie „straż pożarna”, która gasi populację szkodników w zaawansowanych stadiach rozwojowych.

Jego zastosowanie w **optymalnym momencie**, czyli na początku rozwoju populacji szkodników, **daje wysoką skuteczność i długi okres działania** po wykonanym zabiegu (Wyk. 1).

Z racji na swój profil ekotoksykologiczny Movento 100 SC jest bezpieczny dla fauny pożytecznej, ptaków, ssaków i organizmów glebowych. Środek ten nie wpływa negatywnie na rośliny niebędące celem oprysku, a stosowany zgodnie z zaleceniami spełnia wymogi **Integrowanej Ochrony**.

Pamiętajmy także, że dzięki szerokiemu spektrum zwalczanych szkodników i długiemu okresowi działania możliwe jest ograniczenie całkowitej ilości stosowanych preparatów w sezonie, a w efekcie zmniejszenie ryzyka przekroczenia pozostałości środków w chronionych owocach czy warzywach. Wyznaczone zostały także europejskie poziomy pozostałości (NDP) substancji aktywnej spirotetramat i jej metabolitów, dlatego możliwa jest sprzedaż owoców i warzyw traktowanych preparatem Movento 100 SC we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Dzięki najnowszym uregulowaniom prawnym również **Federacja Rosyjska** przy imporcie owoców i warzyw z Polski będzie respektować stosowanie Movento 100 SC w zarejestrowanych w UE uprawach.

Nawożenie ziemniaków, obok zabiegów ochrony, odgrywa coraz większą rolę. Uprawa ta charakteryzuje się dużym zapotrzebowaniem na składniki pokarmowe, w tym na mikroelementy. Prawidłowy program nawożenia pozwala nie tylko na zwiększenie plonu, lecz także poprawę odporności roślin i zdolności przechwalniczych bulw.

PROGRAM NAWOŻENIA ZIEMNIAKÓW

SPRAWDŹ W INTERNECIE!

Zalecenia nawozowe i porady wideo znajdują Państwo na stronie www.DoradztwoWarzywnicze.pl

Nawożenie Azotem

Odpowiednio zbilansowane nawożenie azotem decyduje o wysokości i jakości uzyskanych plonów, dlatego też przy ustalaniu dawek nawozów azotowych należy uwzględnić ilość azotu wnoszonego w oborniku i nawozach wieloskładnikowych. Do nawożenia azotem odmian wczesnych najlepsza jest saletra amonowa PULAN, a do odmian późnych – mocznik. Na glebach o wyższym pH można stosować siarczan amonu. Potrzeby pokarmowe dotyczące azotu wahają się w przedziale 40–80 kg N/ha dla odmian wczesnych, a do 120–140 kg/ha dla odmian późnych. Przenawożenie ziemniaków azotem przedłuża wegetację, wpływa negatywnie na plon ziemniaków oraz pogarsza ich jakość, spada zawartość skrobi.

Nawożenie NPK

Ziemniaki są bardzo wrażliwe na chlor zawarty w nawozach potasowych. Dlatego też polecamy stosowanie nawozów bezchlorkowych typu Rosafert (konkretny skład nawozu należy wybrać w zależności od zasobności gleb). Stosowanie nawozów bezchlorkowych zapewnia prawidłowy wzrost roślin, wysoką zawartość skrobi oraz zapobiega ciemnieniu bulw.

Poprawa żyzności gleby

Podstawą racjonalnego nawożenia ziemniaków jest prawidłowy odczyn gleby, jej właściwa struktura i odpowiednia zawartość próchnicy. Jeżeli te elementy są poprawne, nawożenie mineralne będzie łatwe, a nawozy zostaną wykorzystane w sposób optymalny. W gospodarstwach, w których nie ma dostępu do obornika, należy zastosować nawozy z kwasami humusowymi, np. Rosahumus. Dobrym rozwiązaniem jest także pobudzenie mikroorganizmów glebowych preparatem Delsol (więcej o tym nawozie na stronie 6).

Likwidacja niedoborów azotu

W przypadku wystąpienia niedoborów azotu polecamy zastosowanie nawozu Azofol (5–10 l/ha). Zawiera on 16,1% N, 4% MgO, 8,1% SO₃. Synergia trzech składników podnosi skuteczność działania nawozu. Najważniejszą jednak zaletą nawozu jest dodatek lignosulfonianów – naturalnego związku chelatującego, który zmiękcza wodę i poprawia przyczepność nawozu do liści. Tworzy warstwę utrudniającą wnikanie szkodliwych patogenów.

Poprawa zawiązywania bulw

Ilość i wielkość bulw pod krzakiem decyduje o wysokości uzyskanych plonów. Duży wpływ na ilość zawiązanych bulw ma dobre zaopatrzenie w fosfor. Dlatego po wytworzeniu pąków kwiatowych (wtedy zaczyna się proces wiązania bulw) należy wykonać oprysk nawozem Rosafos w dawce 5–10 l/ha. Wyższą dawkę stosujemy w okresie wiosennych chłódów, które ograniczają pobieranie fosforu. W celu prawidłowego rozwoju bulw zabieg należy powtórzyć po 14 dniach. Wiązanie bulw i zdrowotność roślin poprawiają także nawozy Fosfiron Cu, Fosfiron Mg, które zawierają łatwo dostępny i ruchliwy w roślinie fosfor oraz miedź lub magnez.

- Rosahumus
- Rosafert 15-5-20 lub Rosafert 12-12-17 lub Rosafert 5-12-2

Delsol	Algex, Fertileader	Mangaflow lub Mikrostar Mn
Fosfiron Cu, Mg	Zinc 750	Azofol + siarczan magnezu + Mikrostar Complex
		Rosasol 14-14-28-2 lub Rosaleaf 4



Sadzenie

Wschody roślin

Wzrost roślin

Początek kwitnienia i wiązania bulw

Wymagania pokarmowe ziemniaka

Dr Maciej Sroczyński, Timac Agro Polska

Ziemniak najlepiej plonuje na glebach lżejszych i przewiewnych, ale nie bardzo lekkich i suchych. Źle plonuje również na glebach zlewnych i gliniastych. Prawidłowe zawiązywanie bulw zależy w dużym stopniu od dostępności powietrza, dlatego ważna jest dobra struktura gleby. Gdyby była taka potrzeba, warto więc pomyśleć o zastosowaniu nawozów na bazie kwasów humusowych i fulwowych.

Bez względu na przeznaczenie ziemniak pobiera zbliżone ilości składników pokarmowych w przeliczeniu na jednostkę plonu. W literaturze przedmiotu można znaleźć informację, że z plonem 10 t bulw i odpowiednią masą części nadziemnej (łączy) rośliny ziemniaka pobierają przeciętnie: 40 kg azotu (N), 15 kg fosforu (P₂O₅), 55–75 kg potasu (K₂O), 6 kg wapnia (CaO), 6–8 kg magnezu (MgO), 6 kg siarki (S) oraz 25 g boru (B),

20 g miedzi (Cu), 70 g manganu (Mn), 1 g molibdenu (Mo) i 65 g cynku (Zn). Ziemniak wykazuje dużą wrażliwość na niedobór cynku i średnią na mangan. Bardzo dobrze reaguje na nawożenie organiczne (obornik), które może być wsparte produktami zawierającymi żywe kultury bakterii ułatwiający rozkład i mineralizację obornika.

Stymulacja w sytuacjach stresowych

W okresach niekorzystnych warunków atmosferycznych (zimno, intensywne opady, susza), kiedy następuje zahamowanie wzrostu ziemniaków, celowe jest stosowanie nawozów biostymulujących Agrocean lub Algex, które zawierają wyciągi z alg morskich. W ich składzie znajdują się: auksyny, jod, mannitol, gibereliny, betaina, poliaminy i fitoaleksyny.

Algex, Fertileader

Metalosate Calcium lub Agrocean Ca, Rosatop Ca

Rosafos

Fosfiron Cu, Mg

Poprawa zdolności przechowalniczych

W celu zminimalizowania strat podczas przechowywania ziemniaków zalecane jest stosowanie w lipcu i sierpniu nawozów wapniowych Agrocean Ca lub Metalosate Calcium. Zastosowanie ich zdecydowanie zmniejsza aktywność enzymów oddechowych podczas przechowywania ziemniaków, co zapobiega wędnięciu bulw i zmniejsza straty.



Wzrost bulw

Zasychanie łęcin

Foto: Archiwum Agrosimex, Shutterstock.com

AGROSIMEX

Armetil M 72 WP

Środek grzybobójczy w postaci proszku do sporządzania zawiesiny wodnej, o działaniu systemicznym i kontaktowym, do stosowania zapobiegawczego w ochronie ziemniaka przed alternariozą i zarzą ziemniaka oraz warzyw uprawianych w gruncie: pomidora przed zarzą ziemniaka, cebuli przed mączniakiem rzekomym i ogórka przed mączniakiem rzekomym dyniowatych. W swoim składzie zawiera: metalaksyl (8%), mankozeb (64%), polimeryczny kompleks cynku i manganu.



www.agrosimex.pl

Agrosimex Sp z o. o. Goliań 43, 05-620 Błędów, tel. (48) 668 08 34

W FABRYCE NAWOZÓW AGRONUTRITION



Francuska firma Agronutrition zajmuje się produkcją nawozów od 1969 roku. W 2003 roku w parku przemysłowym koło Tuluzy otworzono nową fabrykę, która jest wyposażona w najnowocześniejsze technologie i spełnia najwyższe standardy środowiskowe. Są tam wytwarzane nawozy płynne i granulowane, które trafiają również na polski rynek.



F

Firma Agronutrition jest częścią francuskiej grupy De Sangosse. Firma ta zajmuje się opracowywaniem, produkcją oraz sprzedażą środków ochrony roślin, nawozów i preparatów higieny sanitarnej. Roczne obroty grupy sięgają 250 milionów euro.

Foto: materiały promocyjne, Shutterstock.com



■ Zbiorniki są napełniane za pomocą objętościowych mierników przepływu, które bardzo precyzyjnie dozują płynne nawozy.



■ Po napełnieniu na opakowania nakleja się etykiety. Następnie jest przeprowadzana kontrola jakości – sprawdza się m.in. szczelność zbiorników.



■ Zbiorniki, w których formułowane są nawozy, spełniają najwyższe normy bezpieczeństwa.



■ Składniki nawozu są mieszane z dużą prędkością do momentu uzyskania jednorodnej i stabilnej substancji.



■ Granulowane nawozy z big-bagów trafiają do opakowań jednostkowych z odpowiednią etykietą.

AZOFOL

Azofol to dolistny nawóz azotowy (16,1%) wzbogacony w magnez (4%) i siarkę (8,1%). Składniki mineralne w tym produkcie są w 100% rozpuszczalne w wodzie. W Azofolu zastosowano naturalne związki chelatujące – liginosulfoniany, które zmiękczają wodę i poprawiają przyczepność nawozu do liści.



MICROSTAR PZ

Nawóz ten ma postać jednorodnych mikrogranulek (od 0,5 do 1 mm), które aplikuje się bezpośrednio pod wysiewane nasiona lub korzenie młodych roślin. Microstar PZ w efektywny sposób dostarcza składniki pokarmowe niezbędne na starcie: fosfor (40%), azot (10%), cynk i siarkę.



NECTAR INTENSE

Ten nawóz zawiera 12,5% wapnia oraz Co-formulator – unikalny zestaw substancji inicjujących syntezę antocyjanów w owocach.



	1		2		3		4	5		6		7	
8					8		1					12	
	19			17									
							9			18		10	
10		11		12		13							
								14	15		16		17
			15				9				13		
18								19					
	3												
						20				11			7
21	22		23		24								
					25	26		27		28		29	
30								5					
				14									
						31							4
32									2				
		6									16		

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	----	----	----	----	----	----

16	17	18	19	20
----	----	----	----	----

POZIOMO:

- 4. to, co okrywa jakiś przedmiot
- 8. kolekcjoner i miłośnik książek na ubrania
- 9. zdanie brzmiące tak samo przy czytaniu od tyłu
- 14. gonienie kogoś

18. litera występująca w formule matematycznej

- 20. płaska, blaszana butelka używana przez żołnierzy i turystów
- 21. gimnazjum lub liceum
- 25. naciek krystaliczny w postaci słupa lub stożka

30. rzecz posiadająca pozorną, powierzchnią świetność

- 31. pojazd jednośladowy napędzany silnikiem małej mocy
- 32. kuzyn wiewiórki

1. PIONOWO:

- 2. instrument muzyczny strunowy, szarpany
- 3. futro z tchórze
- 4. uposażenie wypłacane żołnierzom
- 5. chmielony napój z pianką
- 6. siedziba bożków greckich
- 7. szlachetna ryba o różowym mięsie
- 10. kolor ochronny
- 11. pokaz
- 12. poeta piszący wiersze pełne uczuciowości osad płynący z nurtem rzeki opadający na dno
- 13. ustalona kolejność zdarzeń, zjawisk lub procesów
- 15. drzewo osikowe
- 16. pierwiastek chemiczny I. a. 24
- 17. forma dotacji przyznawanej przez organizację publiczną
- 19. część spłaty
- 22. Wiślany lub Szczeciński
- 23. tylna, spodnia część buta podpierająca piętę
- 24. choroba alergików
- 26. rzemień, pas, powróż do wiązania, niekiedy zakończony pętlą
- 27. państwo w Azji Południowo-Wschodniej, na Płw. Indochińskim
- 28. napój marynarzy
- 29. myśl przewodnia wyznaczająca kierunek i cel działania

AFALON DYSPERSYJNY® 450 SC

Klasyka wśród herbicydów!



- ◆ podstawa ochrony herbicydowej w wielu uprawach: ziemniak, groch jadalny, marchew, pietruszka, por, seler, kukurydza,
- ◆ niezwykle szerokie spektrum zwalczanych chwastów,
- ◆ pełna elastyczność w stosowaniu,
- ◆ sprawdzona od lat substancja aktywna - linuron.



*Zdrowe podejście
zdrowy plon*

Makhteshim-Agan Poland Sp. z o.o.
ul. Sienna 39, 00-121 Warszawa
tel. 22 395 66 66, fax: 22 395 66 67
e-mail: biuro@makhteshim-agan.pl
www.makhteshim-agan.pl

Ze środków ochrony roślin należy korzystać z zachowaniem bezpieczeństwa. Przed każdym użyciem przeczytaj informacje zamieszczone w etykiecie i informacje dotyczące produktu.

AGROSIMEX

Czy chcesz dostawać bezpłatnie nasz magazyn?

Drugi Czytelniku, jeśli chcesz otrzymywać jeden z naszych magazynów, wypełnij tę kartkę i odeślij ją pod wskazany adres.

Wystarczy:

- zaznaczyć krzyżykiem pole TAK, sadowniczy, warzywniczy lub rolniczy
- podać swoje dane
- złożyć podpis na dole zgłoszenia
- wycięty formularz włożyć do koperty i wysłać pocztą na podany adres



Agrosimex Sp. z o.o.
Gollany 43
05-620 Błędów

Bezpłatna prenumerata magazynu Agrosimex

Tak, chcę otrzymywać bezpłatnie magazyn



sadowniczy warzywniczy rolniczy

Ulica _____

Kod Pocztowy _____ Miejscowość _____

0- _____ - _____ - _____

Telefon _____

E-mail _____

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych zawartych w niniejszym formularzu przez Agrosimex Sp. z o.o., z siedzibą w Gollanach 43, 05-620 Błędów, w celach marketingowych związanych z działalnością firmy. Jestem świadomy dobroci podania danych oraz prawa dostępu do treści swoich danych oraz prawa do ich poprawiania.

Data _____ Podpis _____

Basamid®

Ziemia jak nowa

• Środek do kompleksowego odkażania gleby



Chemtura Europe Limited Sp. z o. o.
ul. Czerwona 22, 96-100 Skierniewice
tel.: 46 834 68 70, fax: 46 834 40 70
www.chemtura.com.pl

 **Chemtura**
AGROSOLUTIONS™

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.