

PORADY

CIĘCIE JABŁONI

Jakimi zasadami należy się kierować podczas zimowego i wiosennego cięcia?

ZAGROŻENIA

MĄCZNIAK PRAWDZIWY JABŁONI

Istnieją skuteczne sposoby na zwalczenie tej choroby

PORADY

EFEKTYWNE NAWOŻENIE SADÓW

Podpowiadamy, jak skutecznie nawozić uprawy sadownicze

TEMAT NUMERU

Skuteczne nawożenie truskawek





Sekatory dla profesjonalistów



LÖWE 1

Uniwersalny sekator numer 1. Ten model uczynił markę Original LÖWE słynną na całym świecie. Specjalne montowanie sprężyny zapobiega jej wypadaniu.



LÖWE 5

Najmniejszy sekator kowadełkowy. Może ciąć gałęzie o średnicy do 16 mm z niespotykaną łatwością. Waży jedyne 175 gramów.



LÖWE 8

Sekator kowadełkowy z zakrzywionym ostrzem - dla optymalnego trzymania ciętego materiału. Smukły kształt gwarantuje sprawne cięcie. Rozwarcie rączek regulowane jest bezstopniowo. Ostrze można szybko wymienić bez konieczności rozkręcania całego sekatora



LÖWE 20

Sekatory dwuręczne kowadełkowe LÖWE 20 to najwyższa trwałość, niska masa, perfekcyjne wyważenie i najłżejsze cięcie. Może ciąć gałęzie do 45 mm średnicy.

Ostrze pokryte jest powłoką teflonową. Wąska głowica ułatwia manewrowanie.

Rączki o ergonomicznym kształcie wykonane są z antypoślizgowego materiału. Model dostępny jest z ramionami o długościach 65, 80 i 100 cm.

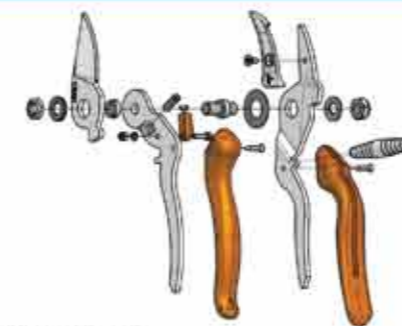


LÖWE 22

Ten model łączy zalety sekatora kowadełkowego i nożycowego.

Zakrzywienie sprawia, że nawet bardzo grube gałęzie nie ześlizgują się. Natomiast mechanizm kowadełka gwarantuje niespotykaną lekkość cięcia. Oś obrotu znajduje się w bardzo małej odległości od końca głowicy, co minimalizuje wysiłek podczas pracy.

Model dostępny jest z ramionami o długościach 50, 65, 80 i 100 cm.



Części zamienne

Każdy z sekatorów marki Original Löwe posiada pełną gamę części zamiennych, które łatwo dobrać i samodzielnie wymienić.



Gładka powierzchnia cięcia

Ostrze kowadełkowe tnie drewno pod kątem prostym, co zapobiega szarpaniu drewna. Gładkie przecięcie szybciej się goi, co zmniejsza ryzyko infekcji.

> Dystrybutor w Polsce: Agrosimex sp. z o. o.
Goliany 43
05-620 Błędów
tel. 48 66 80 842



www.original-loewe.pl

 100% made in Germany od 1923 roku.

ROSAFERT

5-12-24-3+mikroskładniki

12-12-17-2+mikroskładniki

15-5-20-2+mikroskładniki



Bezchlorkowe, granulowane nawozy NPK z magnezem i siarką oraz mikroskładnikami pokarmowymi. Przeznaczone do posypowego nawożenia sadów, krzewów jagodowych oraz szkółek. Nawozy stosuje się wczesną wiosną w dawkach: 200 - 500 kg - drzewa owocowe i krzewy jagodowe oraz 150 - 550 kg - szkółki drzew i krzewów owocowych. W sadach i na plantacjach krzewów jagodowych, można je stosować także po kwitnieniu, z wyjątkiem ROSAFERTU 5-12-24-3+mikroskładniki, który z kolei można zastosować jesienią po zbiorach owoców.

www.agrosimex.pl

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

16 TEMAT NUMERU NAWOŻENIE TRUSKAWEK



10

24



EDYTORIAL



Drodzy Czytelnicy

Oddajemy do Waszych rąk kolejny numer magazynu Doradca Sadowniczy.

W tym wydaniu wiele miejsca poświęcamy nawożeniu: przypominamy zasady, jakimi należy się kierować nawożąc truskawki oraz omawiamy program nawożenia jabłoni. Zastanawiamy się także nad tym jak nawozić efektywnie i oszczędnie.

W Doradcy nie zabraknie także informacji o ochronie roślin. Mączniak często bywa lekceważony, lecz w 2012 roku stanowił on w wielu sadach duży problem.

Ponadto zajmiemy się prześwietlaniem jabłoni w praktyce.

Zachęcamy do lektury,

Piotr Barański
redaktor naczelny

4 AKTUALNOŚCI Nadchodzące wydarzenia

6 NA PÓŁCE Nowości na rynku

9 POD LUPĄ Żyzność gleby

10 PORADY Zakładanie sadu

12 WYWIAD W ślad za innowacją

14 TECHNOLOGIE Rusztowania sadownicze na palach drewnianych

16 TEMAT NUMERU Nawożenie truskawek

24 ZAGROŻENIA Mączniak prawdziwy jabłoni

30 ZAGROŻENIA Flint Plus 64 WG

32 PORADY Podstawowe zasady efektywnego nawożenia sadów

36 NAWOŻENIE Delsol

38 NAWOŻENIE Program nawożenia jabłoni

42 WYWIAD Z EKSPERTEM Fertygacja i jej nowe perspektywy

44 OD KUCHNI W fabryce nawozów Agronutrition

46 LEKSYKON SADOWNICZY Niedobory pierwiastków

48 ROZRYWKA Krzyżówka



Wydawca: Agrosimex sp. z o.o., Goliany 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., al. J. Ch. Szucha 8, 00-580 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: Julia Sawicka; Dyrektor wydawnicza: Anna Kowalczyk; Korekta: Ewa Nowacka, Kinga Gruca; Opracowanie graficzne: Marta Marciniaś, Marzena Lipińska; Fotoedycja: Bartłomiej Molga; DTP: Concept Publishing Polska.

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

ORIGINAL LÖWE NA SPOTKANIACH SADOWNICZYCH – BĘDĄ RABATY I GADŻETY

Niemiecki producent profesjonalnych sekatarów sadowniczych Original Löwe będzie jednym z partnerów Regionalnych Konferencji Sadowniczych organizowanych przez Agrosimex. Uczestnicy spotkań będą mogli skorzystać z atrakcyjnych ofert specjalnych oraz otrzymać ciekawe nagrody w organizowanych konkursach. Oprócz konferencji Agrosimexu Original Löwe pojawi się także na MTAS i TSW w Warszawie oraz na Spotkaniu Sadowniczym w Sandomierzu.



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, ul. Prądzyńskiego 12/14 w Warszawie.



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

KALENDARIUM WYDARZEŃ

IX Międzynarodowe Targi Agrotechniki Sadowniczej 11–12 stycznia 2013 r., Warszawa

Konferencja Truskawkowa Agrosimex 19 stycznia 2013 r., Jasieniec

Regionalna Konferencja Sadownicza Agrosimex 23 stycznia 2013 r., Biała Rawska

Regionalna Konferencja Sadownicza Agrosimex 24 stycznia 2013 r., Warka

Regionalna Konferencja Sadownicza Agrosimex 25 stycznia 2013 r., Brześć Kujawski

Regionalna Konferencja Sadownicza Agrosimex 26 stycznia 2013 r., Goszczyn

XXII Spotkanie Sadownicze Sandomierz 2013, 30–31 stycznia 2013 r., Sandomierz

Regionalna Konferencja Sadownicza Agrosimex 7 lutego 2013 r., Pobórka Wielka

56. Ogólnopolska Konferencja Ochrony Roślin Sadowniczych 14–15 lutego 2013 r., Rawa Mazowiecka

Targi Sadownictwa i Warzywnictwa TSW 19–20 lutego 2013 r., Warszawa

Regionalna Konferencja Sadownicza Agrosimex 26 lutego 2013 r., Grabanów

Regionalna Konferencja Sadownicza Agrosimex 28 lutego 2013 r., Trzebnica

SPRAWDŹ W INTERNECIE!

Szczegółowe informacje na temat poszczególnych wydarzeń znajdują Państwo na stronie: www.doradztwosadownicze.pl

56. KONFERENCJA OCHRONY ROŚLIN SADOWNICZYCH W OSSIE

14–15 lutego 2013 r. w Centrum Konferencyjnym w Ossie koło Rawy Mazowieckiej odbędzie się 56. Konferencja Ochrony Roślin Sadowniczych. Po raz piąty konferencja będzie organizowana przez Instytut Ogrodnictwa, Oddział Sadownictwa oraz firmę Bayer CropScience. Tegoroczne spotkanie odbędzie się pod hasłem: „Integrowana ochrona roślin standardem od 2014 roku”. Wszystkich zainteresowanych bardzo serdecznie zapraszamy!



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





MIKROSTAR COMPLEX

Stać mieszanek mikroelementów pokarmowych: boru, miedzi, żelaza, manganu, cynku i molibdenu schelatowanych w 100% EDTA do stosowania dolistnego. Nawóz ten występuje w postaci mikrogranulatu, co zapobiega pyleniu podczas przygotowywania cieczy roboczej. Zaleca się stosowanie profilaktycznie w celu zapobiegania niedoborom mikroelementów oraz interwencyjnie w przypadku ich wystąpienia. W tym drugim przypadku należy stosować wyższe z zalecanych dawek. Rekomendowane dawki dla upraw drzew owocowych to 0,5–1 kg/ha, 1–3 zabiegi po kwitnieniu co 10–14 dni. W przypadku malin, truskawek, porzeczki i agrestu zaleca się stosowanie dawki 0,3–0,5 kg/ha.



ORIGINAL LÖWE 22

Dwuręczny sekator kowadełkowy z zakrzywionym ostrzem zapewnia niespotykany komfort i lekkość cięcia. Specjalnie wyprofilowane kowadełko bardzo dobrze trzyma cięty materiał, co zapobiega ześlizgiwaniu się nawet grubych gałęzi. Głowica obejmuje gałęzie do 45 mm średnicy. Model dostępny jest w 4 wariantach długości rączek.



CUPROFLOW 375 SC

Fungicyd miedziowy zawierający tlenochlorek miedzi do stosowania zapobiegawczego przed chorobami grzybowymi i bakteryjnymi. Do stosowania w ochronie jabłoni oraz gruszy przed parchem w dawce 1,5–2 l/ha do fazy różowego pąka. W celu ochrony jabłoni przed zarzą ogniwą zaleca się dawkę 1,5 l/ha, w przypadku gruszy 2 l/ha. Do ochrony wiśni i czereśni przed rakiem bakteryjnym drzew pestkowych dawka zalecana w okresie nabrzmiewania pąków i opadania liści wynosi 3 l/ha, w okresie kwitnienia 2 l/ha. Przed kędzierzawością liści brzoskwini stosować zapobiegawczo w stężeniu 1,0%.



SYLLIT 65 WP

Fungicyd o działaniu kontaktowym zawierający dodatek. Środek przeznaczony jest do stosowania zapobiegawczego, interwencyjnego i wyniszczającego w celu ochrony przed parchem jabłoni i gruszy, drobną plamistością liści drzew pestkowych, kędzierzawością liści brzoskwini i torbielą śliw.

CATANE 800 EC + THIOVIT JET

Catane to insektycyd na bazie oleju parafinowego do zwalczania przędziorka owocowca i misecznika śliwowego. Preparat działa jajoobójczo. Jest skuteczny także przeciwko młodym larwom. Catane może być stosowany łącznie z preparatem Thiovit Jet, który zawiera 80% siarki. Zalecana jest mieszanka zbiornikowa 20 litrów Catane 800 EC + 4–5 kg Thiovit Jet.



Delan®

Skuteczne uderzenie w każdej fazie!



BASF
The Chemical Company



CYNKO-BOR

Krystaliczny, rozpuszczalny w wodzie nawóz zawierający łatwo przyswajalny bor i cynk – mikroelementy niezbędne w uprawach sadowniczych. Zawiera 110 g boru i 50 g cynku w jednym kilogramie. Polecany do dokarmiania drzew i krzewów owocowych wiosną na początku wegetacji oraz jesienią po zbiorach owoców. Zastosowanie Cynko-Boru zwiększa wytrzymałość roślin na niekorzystne warunki pogodowe, polepsza odporność na wymarzanie, zwiększa liczbę zawiązków owoców.

FRUPICA

Fungicyd Frupica 440 SC oparty na nowej substancji czynnej – mepanipiryminie, która jest niezwykle skuteczna w zapobieganiu i zwalczaniu szarej pleśni. Mepanipirymin będący inhibitorem biosyntezy metioniny bardzo skutecznie hamuje proces infekcji. Efektywnie zwalcza szarą pleśń, najgroźniejszą chorobę grzybową w uprawie truskawek. Frupica, jako fungicyd nowej generacji charakteryzuje się krótkim okresem karencji (3 dni) oraz selektywnością dla pszczoł oraz innych owadów pożytecznych.



FERTIACTYL STARTER

Fertiactyl Starter zawiera kompleks Fertiactyl (glicyna – betaina, zeatyna, 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.



MOVENTO 100 SC

Należy do środków z grupy kwasów tetronowych i działa systemicznie – dwukierunkowo, dzięki czemu przemieszcza się nawet do trudno dostępnych części roślin. Substancja aktywna spiroteramat blokując biosyntezę tłuszczu, zwalcza młode stadia rozwojowe szkodników i hamuje ich przechodzenie w kolejne fazy rozwojowe. W uprawie jabłoni polecany jest do zwalczania mszyc, w tym bawełnicy korówki, przyszczarków i czerwców, z kolei w uprawie gruszy: miodówek, mszyc i przyszczarków. W sprzedaży oferowane jest opakowanie: 1l.

VIFLO CHITOSOL SILVER

To nowy produkt zawierający chitozan srebra, przeznaczony do profilaktyki chorób kory i drewna. Unikalne, pierwsze na rynku połączenie chitozanu i srebra zapewnia wysoką skuteczność produktu w gojeniu ran drzew po cięciu, po wiosennym pękaniu kory oraz po gradzie i powrót do fizjologicznych funkcji kory. Biokompatybilność chitozanu z żywymi komórkami umożliwia tworzenie się na powierzchni kory specjalnej powłoki, tzw. filmu, która chroni lub zastępuje (w przypadku uszkodzeń) fizjologiczną powłokę kory. Chitozan stymuluje odporność roślin na wiele grzybów chorobotwórczych.



Foto: Archiwum Agrosimeksu

PRODUKTY POPRAWIAJĄCE ŻYZNOŚĆ GLEBY

W

Wracamy do zagadnienia, które było głównym tematem pierwszego numeru „Doradcy” w 2012 roku, czyli żyzności gleby.



Blisko dwie trzecie gleb w Polsce to gleby o małej żyzności. Przyczyny ich degradacji to m.in. monokultura, brak nawożenia organicznego, ugniatanie pól przez ciężkie maszyny – wszystkie te czynniki występują w uprawach sadowniczych. Obok prezentujemy 4 nawozy, które mogą znacznie poprawić żyzność gleby i opłacalność uprawy.



ROSAHUMUS

Rosahumus zawiera 85% kwasów humusowych z leonardytyw, a także potas i żelazo. Kwasy humusowe są najważniejszym składnikiem próchnicy decydującej o żyzności i potencjale płodnym gleb. Zwiększa dostępność składników pokarmowych z rezerw glebowych i zastosowanych w nawozach mineralnych oraz polepsza ich wykorzystanie przez rośliny. Stymuluje rozwój systemu korzeniowego, zwiększając odporność roślin na niekorzystne warunki pogodowe. Jednym z polecanych sposobów stosowania jest oprysk doglebowy (na całą powierzchnię) przed założeniem sadu bądź plantacji krzewów jagodowych. W już istniejących uprawach Rosahumus stosuje się późną jesienią lub wczesną wiosną na wilgotną glebę w rzędach drzew lub krzewów. Dawka: 3–6 kg/ha w 300–500 l wody.

DELSOL

Nawóz stymulujący rozwój w glebie bakterii *Pseudomonas putida*, które wpływają dodatnio na rozwój systemu korzeniowego oraz pobieranie fosforu i aktywizują życie biologiczne gleby. Zwiększa transformację związków siarki w przyswajalne przez rośliny siarczany, co jest szczególnie istotne w uprawie rzepaku. Ponadto stymuluje mechanizmy obronne roślin, chroniąc ich korzenie przed atakami czynników chorobotwórczych. Więcej o korzyściach płynących z jego stosowania na stronie 38.



OXYFERTIL

Oxyfertyl Mg 75/25 to doskonały nawóz wapniowy w formie granulatu. Zawiera 50% CaO i 25% MgO w formie tlenkowej. Szybko podnosi odczyn kwaśnych gleb, polepsza ich właściwości fizykochemiczne i strukturę, uzupełnia niedobory magnezu. Dzięki poprawie odczynu gleb zwiększa dostępność składników pokarmowych. Stosowanie: przed siewem, na glebach średnich 300–400 kg/ha, na glebach ciężkich 500–600 kg/ha. Nawozy wapniowe powinny zostać użyte przynajmniej 2–3 tygodnie przed nawozami NPK.

PHYSIOMAX 975 I PHYSIO-MESCAL G 18

Physiomax 975 i Physio-Mescal G 18 to nawozy z wysoką zawartością reaktywnego wapnia Mezocalc, polecane w uprawach sadowniczych. Nawozy zalecane są do stosowania także w uprawach ekologicznych (wykaz IUNiG). Poprawiają odczyn i strukturę gleby, stymulują rozwój systemu korzeniowego, dostarczają niezbędny dla prawidłowego rozwoju roślin wapnia, a Physio-Mescal dodatkowo fosforu. Zawierają w swoim składzie kompleks Physio+, czyli wyciąg z alg morskich z aminopuryną, naturalną substancją wpływającą na wzrost systemu korzeniowego, pobieranie P i K oraz poprawiającą odporność roślin na czynniki stresowe w początkowej fazie wzrostu.

ZAKŁADANIE SADU



Odpowiedni wybór gatunku, odmiany, podkładki

Decyzja o sadzeniu konkretnej odmiany danego gatunku powinna być poprzedzona głęboką analizą tego, czym dysponujemy w zakresie stanowiska, możliwości przechowywania owoców oraz zbytu. Z pewnością im większy areal sadzonego sadu, tym poważniej należy podejść do tego zagadnienia. Błędnie podjęte decyzje na tym etapie będą się ciągnęły za nami wiele lat, a w najgorszym wypadku doprowadzą do braku dochodowości i do wykarczowania drzew.

Optymalne warunki dla corocznego dobrego plonowania to przede wszystkim żyzna, przepuszczalna gleba oraz wysokie stanowisko bez zastoisk mrozowych. Z uprawianych w Polsce gatunków sadowniczych szczególnie wymagające pod tym względem są czereśnie i grusze. Z jabłoni szczególnego traktowania wymagają takie odmiany, jak: Gala, Szampion, Elise. Dodatkowo te trzy odmiany są wybitnie wrażliwe na choroby kory i drewna: raka drzew owocowych i zgorzel kory. Z tego powodu nie ma większego błędu niż sadzenie tych odmian na stanowiskach łąkowych,

zimnych, z wysoką wilgotnością i nieprzepuszczalną glebą. Niestety takich przypadków jest wiele. Silne uszkodzenia mrozowe drzew w połączeniu z infekcjami kory powodują, że sady te są nisko produktywne, a dodatkowo stanowią źródło zakażenia pozostałych kwater. W takiej sytuacji zaleca się sadzenie takich odmian, jak: Ligol, Gloster, Alwa. Ale tutaj czyha kolejne zagrożenie w postaci błędnie dobranej dla tych odmian podkładki skarłającej. Podkładki odporne na mróz, a zarazem półkarłowe to: M-26, A-2, P-14, P-60. Wymienione trzy odmiany jabłoni odporne na mróz odznaczają się silnym wzrostem wegetywnym, dlatego idealnie byłoby zastosować dla nich podkładkę karłowatą, np. M-9 lub M-7. Niestety są one wrażliwe na mróz i niepolecane na stanowiska zimne. W takiej sytuacji optymalnym wyborem pozostaje półkarłowa, odporna na mróz podkładka P-60. Niestety w przypadku gleb mało przepuszczalnych i stanowisk zbyt wilgotnych zagrożeniem jest zgnilizna pierścieniowa podstawy pnia, na którą podkładka P-60 jest wrażliwa. Jak widać, na gorszych stanowiskach bardzo trudno jest podjąć idealną decyzję – więc trzeba podejmować przynajmniej tę optymalną.

Foto: Agrosimex, Eurosad

Zabiegi agrotechniczne przed założeniem sadu

Nikogo nie trzeba przekonywać do tego, jak ważne jest odpowiednio przygotowane, doprowadzone stanowisko pod sad. W przypadku niewyeksplorowanych terenów dziewiczych, na których jest czas na dokładne przygotowanie gleby, sytuacja jest komfortowa. Inaczej już jest podczas replantacji, a takich sadów sadzonych jest najwięcej. Wielokrotnie starszy sad usuwany jest jesienią po zbiorach, a wiosną na jego miejscu sadzony jest nowy. Nie ma w tym nic dziwnego, biorąc pod uwagę cenny czas, który potrzebny jest na „odpoczynek” gleby – 1–2 lata, po których nowo posadzony sad zaczyna już w pełni plonować. Aby tak było, niezbędne jest w tym czasie (od jesieni do wiosny) przeprowadzenie wielu korzystnych zabiegów od uprawy gleby po zaopatrzenie jej w plonotwórcze pierwiastki i związki. Aby zapewnić glebie optymalne warunki powietrzno-wodne, po usunięciu sadu stosuje się orkę i/lub głęboszowanie. Trzeba pamiętać, że przy uprawach wieloletnich gleba w jednym miejscu ugniatana jest kilkaset, a nierzadko kilka tysięcy razy, wskutek czego na glebach ciężkich, słabo przepuszczalnych tworzy się tzw. podeszwa płuzna. Blokują ona przemieszczanie się i przyswajalność wody, ale również składników pokarmowych. W tym przypadku zbawiennym zabiegiem przy okazji replantacji sadu jest głęboszowanie 70–80 cm w głąb gleby. Niektórzy sadownicy w skrajnych przypadkach stosują ten zabieg nawet dwukrotnie: jesienią i wiosną. Oczywiście orka w takich sytuacjach również jest potrzebna. Na glebach lekkich i bardzo lekkich natomiast zaleca się stosowanie wyłącznie głęboszowania z pominięciem orki, która odwraca warstwę próchniczną, pozostawiając na wierzchu ubogą w składniki pokarmowe i próchnicę część. Trzeba pamiętać, że wymiana sadu to najlepszy moment na dostarczenie niezbędnych składników, szczególnie tych słabo mobilnych w glebie lub takich, które należy wymieszać z glebą, aby działały szybciej. Dotyczy to zwłaszcza fosforu oraz wapnia. Ważna przy tym jest kolejność aplikowania nawozów zawierających

te pierwiastki. Zawsze w pierwszej kolejności należy wapnować glebę. Dzięki temu, że uregulujemy odczyn gleby, efektywność pobierania wszystkich składników będzie wyższa, a niektórych wręcz możliwa. Często spotykane są błędy w tym zakresie: sadownicy w pierwszej kolejności wysiewają nawozy fosforowo-potasowe, a następnie w krótkim odstępie wysiewają wapno.

Wartość dodana

Na terenach użytkowanych sadowniczo od kilku pokoleń sad sadi się już trzeci lub czwarty raz w tym samym miejscu. Zwłaszcza na glebach lekkich obserwuje się zjawisko zmęczenia gleby, ale również żyzne gleby są wyeksploatowane przy intensyfikacji produkcji, jaką mamy obecnie. Aby poprawić żyzność gleby, warto również wykorzystać moment replantacji. Jest na to wiele sposobów, począwszy od obornika lub podłoża po produkcji pieczarek, z którymi wraz z masą organiczną wnosimy składniki pokarmowe, po nawozy zawierające kwasy humusowe oraz mikroorganizmy. Jednym z takich produktów jest Rosahumus, który zawiera 85% kwasów humusowych, 12% tlenu potasu oraz 0,6% żelaza. Aktywność związków tworzących próchnicę jest w Rosahumusie kilkakrotnie wyższa niż w oborniku czy kompoście. Dodatkowo łatwość i wygoda wykonania zabiegu doglebowego sprawiają, że produkt jest bardzo popularny wśród producentów. Rosahumusem opryskuje się glebę na całej powierzchni działki lub w pasach, gdzie będą rosły rzędy drzew. Po zabiegu zaleca się płytko wymieszać glebę. Ważne jest, aby zabieg wykonać na wilgotną glebę lub przed deszczem. Kolejnym produktem, który poprawia wykorzystanie składników pokarmowych przez drzewka oraz pobudza do rozwoju korzenie włóśnikowe, to Microstar PZ. Nawóz w postaci mikrogranulatu zawiera 10% azotu, 40% tlenu fosforu, 2% cynku oraz siarkę. Na

glebach o nieuregulowanym odczynie dostępność fosforu jest bardzo ograniczona, przy tym jest to pierwiastek mało ruchliwy w glebie. Największa absorpcja fosforu przez korzenie następuje w warunkach bezpośredniego kontaktu strefy włóśnikowej z jonami fosforu. Dzięki temu system korzeni włóśnikowych rozwija się szybko i prawidłowo, co pozytywnie wpływa na pobieranie wszystkich składników pokarmowych przez roślinę. Microstar PZ aplikuje się podczas sadzenia drzewek bezpośrednio pod system korzeniowy.

Na glebach lekkich, na których nie ma możliwości nawadniania, warto zastosować hydrożel Zeba. Jest to superabsorbent oparty na skrobi kukurydzianej, który tworzy żel utrzymujący wodę. W warunkach deficytu wody, nawadnia rośliny, uwalniając wchłoniętą wcześniej wodę. Zeba działa jak gąbka – z łatwością wchłania wodę, wiążąc ją w postaci miękkiego żelu. Kiedy rośliny potrzebują wody, żel ją uwalnia. Jak widać, decyzję o posadzeniu konkretnego sadu powinien poprzedzić cały proces kwalifikacji i zabiegów agrotechnicznych, aby w kolejnych latach inwestycja i praca poświęcona na założenie i eksploatację nasadzenia zwróciły się z nawiązką i dawały powody do satysfakcji.

Robert Binkiewicz
Doradca Sadowniczy Agrosimex

W ŚLAD ZA INNOWACJĄ

- NOWOCZESNY SUPERABSORBENT

O nowoczesnym preparacie stosowanym w sadownictwie opowiada Szymon Matysiak z firmy Chemtura Europe Limited.

W

W ostatnim czasie na polskim rynku pojawił się superabsorbent Zeba. Czym są superabsorbenty i do czego służą?

Zeba jest zupełnie nowym oraz innowacyjnym produktem z grupy superabsorbentów, który został wprowadzony do naszego kraju ze Stanów Zjednoczonych. Jest tam stosowany z powodzeniem w rozmaitych uprawach, począwszy od upraw zbóż, warzyw, poprzez rośliny ozdobne w kontenerach, trawniki na polach golfowych, kończąc na sadownictwie. Jednym słowem wszędzie tam, gdzie niezbędna jest woda łatwo dostępna roślinom.

Jak działa ten preparat?

Podstawowym zadaniem superabsorbentu jest pochłonięcie i przechowanie wody oraz dostarczenie jej roślinie w momencie zapotrzebowania. Mikrogranule Zeby są zdolne zmagazynować 400-krotną ilość swojej wagi, spełniają tę rolę znakomicie, oddając roślinie aż 95% pochłoniętej wody. Są w stanie robić to wielokrotnie, powtarzając cykl: chłonięcia i oddawania wody potrzebującej roślinie.

W jakich sytuacjach superabsorbent znajduje zastosowanie w sadownictwie?

Odpowiedź na to pytanie jest zaskakująco prosta dla każdej osoby, która poczyniła już wydatki na zakup materiału szkółkar-

skiego, w ostatnim czasie bardzo kosztownego. Istnieje wiele czynników, które mogą przyczynić się do tego, że dany materiał się nam nie przyjmie. Począwszy od jego jakości, poprzez patogeny, kończąc na stresowych warunkach środowiska, takich jak np. susza, przymrozki. Intencją zastosowania Zeby będzie właśnie zapewnienie sadzonkom przez nas roślinom możliwie jak najlepszemu startowi oraz wsparcia przy opieraniu się stresom. Kiedy będą miały stały dostęp do zmagazynowanych zasobów wody, przyjdzie im to łatwiej, a my będziemy bardziej pewni, że wydane przez nas pieniądze się nie zmarnowały.

Jak stosuje się ten preparat?

Generalnie naszym celem powinno być dostarczenie Zeby jak najbliższej strefy korzeniowej. W przypadku sadzenia drzew najlepsze efekty daje jednak tzw. otoczkowanie, co potwierdziło się w badaniach m.in. nad wzrostem sadzonek drzew w trudnych warunkach gleb piaszczystych prowadzonych przez Instytut Badawczy Leśnictwa. Tuż przed posadzeniem dokładnie maczamy korzenie drzewek w roztworze Zeby z wodą w proporcjach 2,5 g Zeby na 1 l wody, starając się jak najdokładniej pokryć strefę korzeniową.

Co się dzieje z superabsorbentem, kiedy już wraz z zamoczonymi korzeniami znajdzie się w glebie?

Jak już wspomniałem wcześniej, magazynuje on wodę i oddaje ją roślinie w momencie zapotrzebowania. Taki cykl powtarza się wielokrotnie. Zeba jest oparta na naturalnej skrobi i ma naturalne pH, więc nie wpływa na właściwości przechowywanej wody. Zachowanie optymalnej wilgotności przekłada się także na lepsze wykorzystanie nawozów. Po kilku latach superabsorbent ulega biodegradacji.

Czy zwiększona wilgotność w strefie korzeniowej rośliny nie spowoduje gnicia korzeni?

Nie ma takiego ryzyka. Cykliczna praca superabsorbentu powoduje nacisk na cząstki gleby oraz zwiększenie jej napowietrzenia. W momencie gdy granule osiągną swoją maksymalną objętość, nadmiar wody spływa w głąb gleby. Odpowiednie proporcje pomiędzy dostępnością wody a napowietrzeniem gleby warunkują lepszy rozwój i wzrost roślin.

Rozmawiał: Piotr Barański



■ Korzenie moczymy w roztworze superabsorbentu tuż przed posadzeniem.

Foto: Archiwum Agrosimex, materiały promocyjne



CHROŃMY
ZBIORY

DG[®]
DREWGÓR

z drewnem lepiej

Oferujemy:

- SŁUPY, PALE I PALIKI Z DREWNA SOSNOWEGO, IMPREGNOWANEGO POD CIŚNIENIEM - TRWAŁOŚĆ NAWET 15 LAT
- SYSTEMY ZABEZPIECZEŃ, SIATKI, FOLIE I AKCESORIA DO OCHRONY SADÓW I UPRAW PRZED GRADEM, WIATREM, DESZCZEM I PTACTWEM

PALE Z DREWGÓRU
już dostępne
w sieci sklepów
AGROSIMEX

DREWGÓR S.WALCZAK I S-KA S.J.

UL. MYŚLIBORSKA 60, 66-400 GORZÓW WLKP., TEL. 95 720 50 02, FAX. 95 722 41 06

E-MAIL: DREWGOR@DREWGOR.PL WWW.DREWGOR.PL

RUSZTOWANIA SADOWNICZE NA PALACH DREWNIANYCH

Pale drewniane oferowane przez firmę DREWGOR są ekologicznym materiałem pochodzącym z polskich lasów. Trwałość dobrze zaimpregnowanych pali minimum 15 lat w kontakcie z ziemią.

Z

Zalety systemów szpalerowych zbudowanych na palach drewnianych to przede wszystkim:

- łatwość i wygoda montażu,
- możliwość instalacji dowolnej liczby drutów (nie są wymagane żadne specjalne obejmy, drut mocowany jest do drewna za pomocą skobli),
- duża wytrzymałość i elastyczność drewna (drewno się wygina, ale nie łamie),
- tańszy transport ze względu na relatywnie niską wagę,
- bardziej naturalny wygląd sadu.

Rusztowanie zwykłe

System oparty jest na krótkich palach (2,5–3,5 m) rozstawionych w odstępach

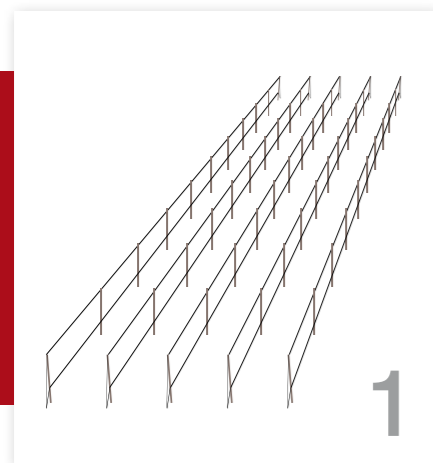
7–8 m. Słupy umieszczone są w ziemi na głębokości 70–80 cm. Wadą takiego rozwiązania jest stosunkowo mała wytrzymałość na boczny wiatr.

Rusztowanie zwykłe wzmocnione

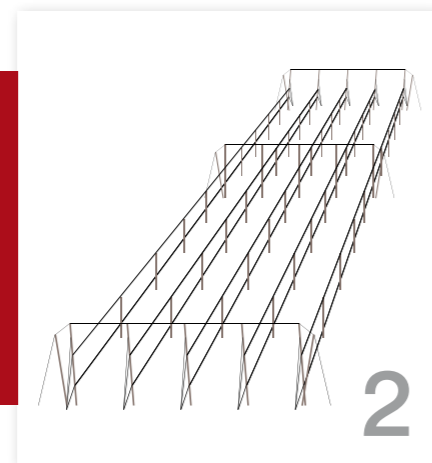
System zbudowany jest na palach krótkich (2,5–3,5 m) i długich (4–4,5 m). W tej konstrukcji pale długie umieszczone są co kilka (3–5) pali krótkich. Takie rozwiązanie pozwala stężyć pale długie drutem również w poprzek. Stężenie poprzeczne, umieszczone wysoko na długich palach, umożliwia swobodny przejazd sprzętem wzdłuż rzędów. Tak wykonane rusztowanie jest zdecydowanie bardziej odporne na warunki meteorologiczne i obciążenia niż zwykłe. Pale umieszczone są w rzędach co 7–8 m.

Rusztowanie „krok po kroku”

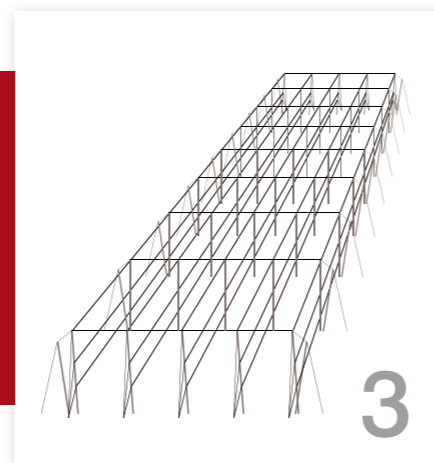
Rozwiązanie bazuje na wysokich palach (4–5 m w zależności od potrzeb). Są one



■ Rusztowanie zwykłe.



■ Rusztowanie zwykłe wzmocnione.



■ Rusztowanie „krok po kroku”.

Foto: Agrosimex, DREWGOR

umieszczone w rzędach co 10 m, wkopane w ziemię na głębokość 0,7 m. Dzięki zastosowaniu wysokich pali możliwe jest zamocowanie stężenia każdego pala wzdłuż i w poprzek rzędu, co daje nam bardzo stabilny i odporny system oraz pozwala na zastosowanie większej odległości między palami w rzędach. Wysoko poprowadzone stężenie poprzeczne umożliwia swobodny przejazd sprzętu wzdłuż rzędów.

Nazwa „krok po kroku” wynika stąd, że rusztowanie takie rozbudowujemy stopniowo przez kilka lat.

W ciągu pierwszych lat po założeniu sadu wystarczającą podporę dla drze-

wek będą stanowiły tylko pale stojące w rzędach, wzmocnione drutem biegnącym wzdłuż rzędów, a więc stężone w jednym kierunku jak w rusztowaniu zwykłym.

Kiedy zaistnieje potrzeba wzmocnienia konstrukcji na skutek pojawienia się większej ilości owoców (a co za tym idzie i obciążenia), wystarczy połączyć pale drutem biegnącym w poprzek rzędów, co zapewni rusztowaniu dużą stabilność.

Dodatkową zaletą takiego rusztowania jest to, że stanowi ono gotową bazę do zamontowania na nim siatki przeciwigradowej.



NAWOŻENIE TRUSKAWEK

DECYDUJE O JAKOŚCI I WYSOKOŚCI PLONÓW



S

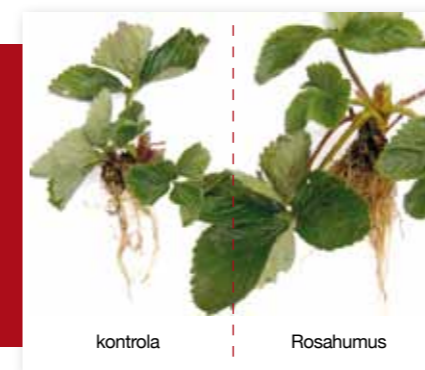
1. Stosować nawozy wpływające na rozwój systemu korzeniowego.

Truskawki są bardzo wrażliwe na deficyt wody, dlatego też w miarę możliwości należy wpływać na wytworzenie silnego systemu korzeniowego, który będzie w stanie sięgnąć do głębszych warstw gleby w czasie początków suszy. Aby system korzeniowy truskawek rozwijał się prawidłowo, trzeba zapewnić odpowiedni odczyn gleby, najlepiej 5,5–6,5, czyli przed założeniem plantacji należy wykonać analizę gleby i w razie potrzeby zastosować nawozy wapniowe: Wapniak Kornicki, Phosimax, Granukal, kredę nawozową, a na glebach cięższych – Oxyfertil. Bardzo istotne jest także zastosowanie nawozów zawierających kwasy humusowe, np. Rosahumus, które korzystnie wpływają na rozwój systemu korzeniowego truskawek, poprawiają dostępność i wykorzystanie składników pokarmowych z nawozów mineralnych

Truskawka nie ma dużych wymagań pokarmowych w porównaniu z innymi uprawami sadowniczymi, ale ważne jest, aby w całym okresie wegetacji były one dostępne dla roślin. W tym celu należy przestrzegać kilku ważnych wskazówek.

oraz wpływają korzystnie na stosunki wodno-powietrzne w glebie i gromadzenie wody po opadach. Rosahumus stosujemy w formie oprysku doglebowego w dawce 3–6 kg/ha. Bardzo dobre efekty daje także moczenie korzeni sadzonek truskawek w 1-proc. roztworze Rosahumusu. Przed założeniem plantacji trzeba też zastosować odpowiednie nawożenie PKMg, stosując nawóz Rosafert 5-12-24 lub siarczan potasu i superfosfat wzbogacony lub fosforan amonu. Na glebach ubogich w magnez należy zastosować kizeryt. Nowym zagadnieniem jest poprawa sprawności i aktywności biologicznej gleb poprzez stosowanie nawozów stymulujących rozwój w glebie bakterii *Pseudomonas putida* i *Pseudomonas fluorescens*, które wpływają na przemiany fosforu w glebie do form łatwo dostępnych dla roślin. To zdecydowanie ułatwia jego pobieranie, a w następstwie rozwój systemu korzeniowego, a później rozwój kwiatów i owocowanie. Zwiększenie populacji

tych bakterii w glebie przed założeniem plantacji jest bardzo korzystne dla zdrowotności roślin. Tworzą one z żelazem połączenia chelatowe „siderofory” (piowerdynę i piocholinę oraz kwas salicylowy). Wiązania te powodują, że żelazo, które jest podstawowym składnikiem niezbędnym do rozwoju wszystkich bakterii i grzybów, staje się niedostępne dla mikroorganizmów chorobotwórczych, przez co spada ich liczebność na danym polu i zagrożenie porażenia chorobami powodowanymi przez grzyby z rodzaju: *Pythium*, *Phytophthora*, *Rhizoctonia*, *Phoma*, *Botrytis*, *Verticillium*. Dobre efekty w rozwoju roślin i poprawie ich kondycji daje stosowanie nawozu Fosfiron Cu, który zawiera unikalne połączenie aktywnego, łatwo dostępnego dla roślin fosforu oraz miedzi. Nawóz ten stosujemy do podlewania roślin po sadzeniu poprzez fertygację lub do nawożenia dolistnego.



Wpływ nawozu Rosahumus na wzrost truskawki, odm. Elsanta, posadzonej wiosną 2008 r. – I SiK, SZD Brzezina 2008

2. W drugim roku i w kolejnych latach nawożenie truskawek należy prowadzić według następującego programu:

– bardzo wczesną wiosną trzeba zastosować podstawowe nawożenie NPK, stosując w zależności od zasobności gleb nawozy bezchlorkowe: Rosafert 12-12-17, Rosafert 15-5-20, YARA Mila complex,

Ogród truskawka, Fruktus truskawka w dawce 150–300 kg/ha. Używając tych nawozów, dostarczamy także startową dawkę azotu.

Wczesną wiosną, szczególnie na glebach lżejszych, w celu silniejszego wzrostu i zwiększenia odporności rośliny na niekorzystne warunki atmosferyczne i patogeny warto zastosować oprysk Rosahumusem w dawce 3 kg/ha + Delsol 1–2 l/ha.

– po ruszeniu wegetacji w celu przyspieszenia wzrostu roślin polecamy wykonać oprysk nawozem Fosfiron Mg w dawce 2–3 l/ha lub Rosaleaf 2 lub Rosasol 19-19-19 w dawce 3–4 kg/ha, a w przypadku braku mikroelementów Mikrostar complex w dawce 0,5 kg/ha.

– po wytworzeniu pąków kwiatowych celowe jest zastosowanie oprysku nawozami borowymi: Bolero 0,5–1 l/ha, Rheobor 1–2 l/ha. Oprysk borem wpływa na poprawę kwitnienia, lotność pyłku i wiązanie owoców. Dobre zaopatrzenie truskawek w bor zapobiega deformacjom owoców oraz wpływa korzystnie

na pobieranie wapnia, a co za tym idzie na jędrność i trwałość owoców.

– po wytworzeniu pąków i podczas kwitnienia, szczególnie jeżeli występują niskie temperatury, polecamy wykonać oprysk nawozem Algex. Nawóz ten zawiera NPK + 10% ekstraktu alg morskich *Ascophyllum nodosum* (fitohormony, aminokwasy, kwas alginowy), dzięki czemu stymuluje podziały komórkowe, poprawia kwitnienie, owocowanie i wzrost roślin.

– w celu zapewnienia dostatecznej ilości azotu i wapnia oraz potasu niezbędnego do wzrostu roślin na początku kwitnienia należy zastosować Nitabor lub Unika Calcium w dawce 150 kg/ha.

– od wytworzenia pierwszych owoców trzeba zadbać o odpowiednie zaopatrzenie owoców w wapń. Dobre zaopatrzenie w ten pierwiastek odpowiada za jędrność i trwałość owoców. W tym celu należy wykonać przynajmniej trzy zabiegi nawozem Metalosate Calcium w dawce 2 l/ha. Wapń w tym nawozie jest skompleksowany aminokwasami roślinnymi (jako jedyny

reklama

Affirm

Najlepsze rozwiązanie dla eksporterów

- Wyjątkowa skuteczność przeciwko owocówkom, zwojkówkom oraz gąsienicom minującym liście
- Krótki okres karencji – 3 dni
- Wyjątkowa odporność na zmywanie przez deszcz
- Selektywność dla pożytecznych owadów pasożytniczych i drapieżnych, a jednocześnie niestymulujący rozwoju *Eriosoma lanigerum* (bawelnica korówka)

Wyjątkowo krótki okres karencji

Ze środków ochrony roślin należy korzystać z zachowaniem bezpieczeństwa. Przed każdym użyciem przeczytaj informacje zamieszczone w etykiecie i informacje dotyczące produktu. Należy zwrócić szczególną uwagę na zwroty i symbole (oznaczenia) ostrzegawcze oraz zalecane środki ostrożności zamieszczone i opisane na etykiecie produktu.



SPRAWDŹ W INTERNECIE!

Więcej porad, aktualnych zaleceń i komunikatów znajdą Państwo na stronie www.DoradztwoSAdownicze.pl

Foto: Archiwum Agrosimex, Shutterstock.com

Affirm[®]

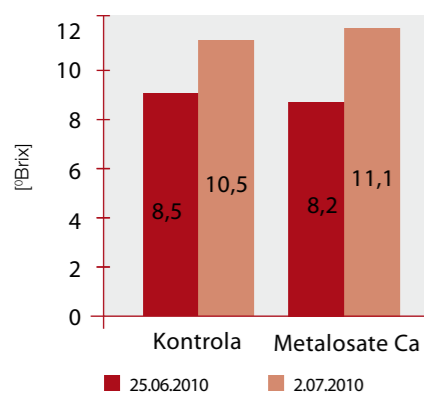
syngenta.

Wpływ nawozu Rosahumus na wzrost truskawki, odm. Elsanta, posadzonej wiosną 2008 r. – ISiK, SZD Brzeźna 2008

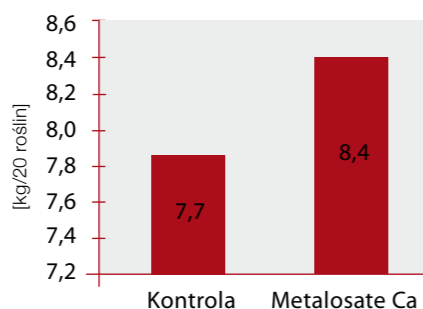
Kombinacja	Średnia liczba sadzonek z 1 rośliny	Średnia liczba sadzonek o średnicy > 7 mm	Średnia wysokość rośliny w cm	Średnia długość korzeni cm	Średnia liczba liści na sadzonce
Kontrola	6,35	5,25	7,87	5,45	4,85
Rosahumus 3 kg/ha	17,8	13,55	9,03	9,38	4,8
Rosahumus 6 kg/ha	18,7	15,5	8,62	9,7	4,95

Wpływ nawozu Rosahumus na wzrost truskawki, odm. Elsanta, posadzonej wiosną 2008 r. – ISiK, SZD Brzeźna 2008

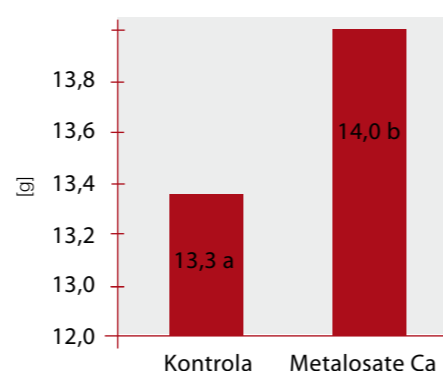
Wpływ preparatu Metalosate Ca na zawartość ekstraktu w owocach truskawki wg terminu zbioru odm. Elsanta



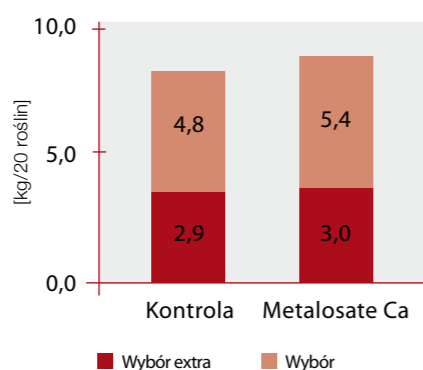
Wpływ preparatu Metalosate Ca na plon handlowy truskawki odm. Elsanta



Wpływ preparatu Metalosate Ca na ciężar pojedynczego owocu truskawki odm. Elsanta



Wpływ preparatu Metalosate Ca na wybory handlowe owoców odm. Elsanta



3. Truskawki są bardzo wrażliwe na brak wody.

Dlatego w lata suche na plantacjach, na których są instalacje nawodnieniowe, wraz z nawadnianiem należy stosować całkowicie rozpuszczalne w wodzie nawozy, np. Rosasol. Fertygację truskawek należy stosować raz w tygodniu, używając ok. 10–15 kg nawozów (stężenie pożywki 0,01–0,015%). Do fertygacji truskawek polecamy na początku wegetacji w celu pobudzenia systemu korzeniowego Rosasol 15-30-15, Fosfron Mg, przed kwitnieniem w okresie intensywnego wzrostu Rosasol 19-19-19, Fosfron Mg, a w okresie kwitnienia i owocowania Rosasol 8-17-41, Rosasol 8-24-34. Przemienne z Rosasolami warto zastosować saletrę wapniową Calcinit lub Ducanit.

Krzysztof Zachaj

na polskim rynku), dzięki czemu praktycznie w ciągu trzech godzin jest pobierany przez liście i owoce. Aminokwasy z nawozu są wykorzystywane w metabolizmie roślin. Do oprysków można używać także: Rosatop Ca, Agrocean Ca, Rosafos, Rosacal plus.

–przemienne z Metalosate warto zastosować Rosaleaf 4 lub Rosasol 8-24-34. Nawozy te zawierają dużo potasu, który wpływa korzystnie na gospodarkę wodną roślin oraz na gromadzenie cukrów w owocach, dzięki czemu są one słodsze i smaczniejsze.

–po zbiorach owoców trzeba rozpocząć zabiegi przygotowujące plantacje do następnego sezonu. Nie później niż do końca sierpnia należy zastosować: nawożenie NPK, Rosafert 12-12-17, Rosafert 15-5-20; YARA Mila complex, Fruktus truskawkę, Ogród truskawkę, Bontar Max w dawce 200–300 kg/ha. Po skoszeniu liści warto wzmocnić plan-

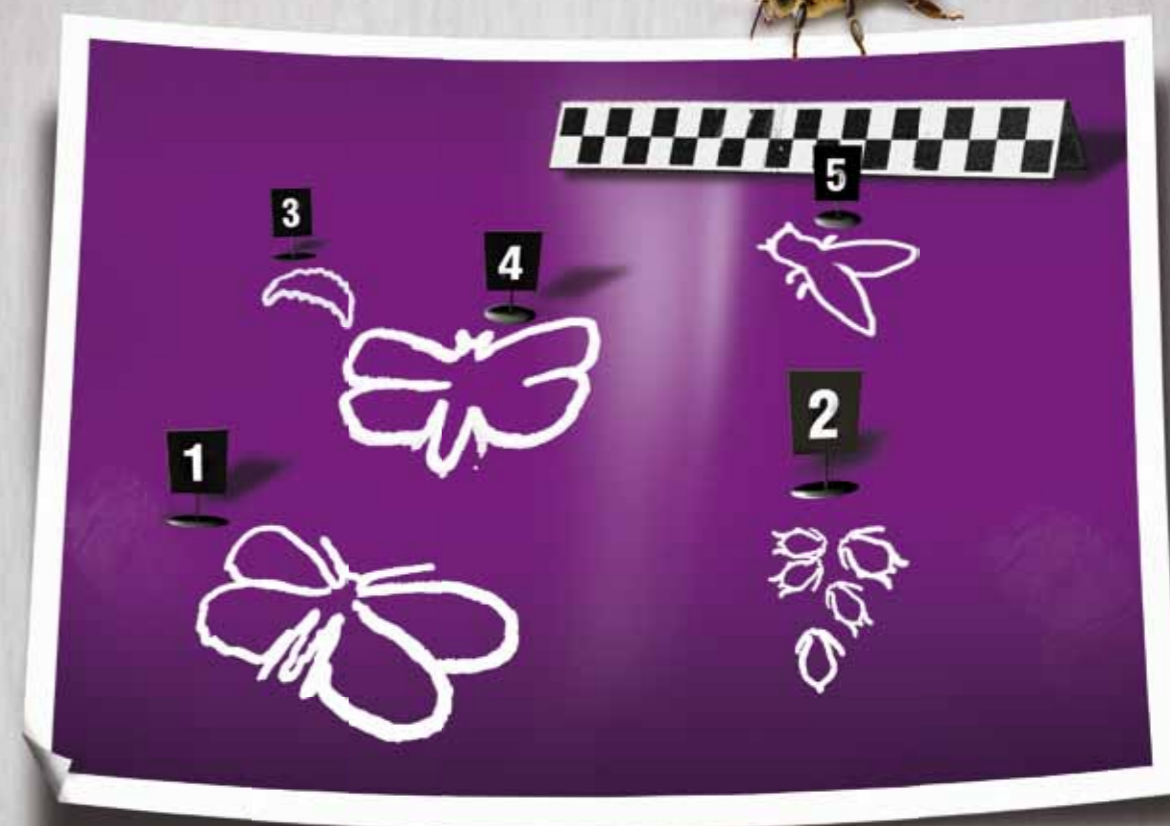
tacje mikroelementami, stosując Mikrostar complex w dawce 0,5 kg/ha, oraz potasem, stosując Rosaleaf 4 lub Rosasol 8-24-34 w dawce 3–4 kg/ha. Jeżeli w trakcie wegetacji zaobserwowano niedobory wapnia i zahamowanie wzrostu roślin, jesienią warto zastosować Wapniak Kornicki, Physiomax w dawce 200–300 kg/ha.

Foto: Archiwum Agrosimex

Mospilan[®] 20 SP

ŚRODEK OWADOBÓJCZY

- Mordercza skuteczność wobec szkodników sadów
- Wyjątkowa odporność na warunki atmosferyczne i elastyczność stosowania
- Prewencja dla pszczoł – **nie dotyczy**



ZABÓJCZY DLA SZKODNIKÓW!

Z 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.

CIĘCIE JABŁONI W PRAKTYCE

Zima i wczesna wiosna to okres, kiedy w wielu sadach wykonywane jest cięcie zimowe drzew. Coraz częściej jednak obserwuje się, że ten zabieg sadownicy robią już jesienią. Obok całej grupy zabiegów agrotechnicznych w sadzie prawidłowe cięcie nadal pozostaje jednym z najważniejszych elementów, które mają decydujący wpływ na plonowanie.

Z

Z pewnością można powiedzieć, że każdy sadownik podchodzi bardzo indywidualnie do tej czynności. Oczywiście są pewne ogólne zasady, którymi należy się kierować, podejmując decyzję o systemie cięcia w swoim sadzie. Jednak każdy sad ma inną tożsamość i decyzje o tym, jak w tym roku obciąć daną odmianę czy kwaterę, powinny być podejmowane indywidualnie. W poniższym materiale przedstawione zostaną główne czynniki, którymi powinniśmy się kierować podczas prześwietlania drzew.

Zasadniczą cechą korony wrzecionowej, która dominuje w polskich sadach jabłoniowych, jest kształt stożka, czyli wąski, smukły wierzchołek oraz szerszy i stabilny dół.

Elementarną zasadą powinno być utrzymywanie gałęzi dolnego piętra przez całe „życie” drzewa. Jest ono naturalnym hamulcem i regulatorem, który utrzymuje drzewo w ryzach. W przeszłości, po kilku latach owocowania, gałęzie dolnego pię-



Foto: Agrosimex

Jonagold Decosta po cięciu.

tra były stopniowo usuwane, argumentując to zazwyczaj niską jakością owoców tam się znajdujących. Niestety, w efekcie tego w tych sadach mamy dzisiaj drzewa o silnie rozbudowanej wierzchołkowej partii korony, nad którymi ciężko zapanować, a owocowanie w dolnym obszarze drzewa zanika.

Typ, wiek i system prowadzenia sadu

Jeśli chodzi o typy sadów, można w tej chwili wyróżnić trzy utrzymujące się tendencje.

1. Sady intensywne (karłowe) o obsadzie ok. 3000 drzew/ha. Aby zapewnić coroczne obfite owocowanie oraz wysoką jakość owoców, w takim sadzie poza pierwszym piętrzem korony pozostałe gałęzie nie powinny być starsze niż 3–4-letnie. Pamiętajmy o zachowaniu odpowiednich proporcji między wysokością drzew a szerokością międzyrzędzi. Zbyt wysokie drzewa zablokują bowiem



Jonagold Decosta z mocno rozrośniętą górną partią drzewa.

dopływ światła, spowodują przeniesienie się głównej powierzchni owocowania w górne partie korony, a w efekcie obniżenie jakości owoców w dolnej partii korony oraz problemy ze stabilnością drzew.

2. Sady półkarłowe o obsadzie 1500–2000 drzew/ha. Ponieważ przy

takim systemie mamy więcej przestrzeni między rzędami oraz drzewami, niejednokrotnie sadownicy, chcąc wykorzystać tę przestrzeń, budują szersze korony. Jednak nie zawsze wiąże się to ze zwiększonym plonem, a już na pewno mogą pojawić się problemy z jakością owoców. Owocowanie z czasem przenosi się na zewnętrzne

reklama

AGROSIMEX

Fosfiron Mg

Fosfiron Mg to płynny nawóz do stosowania dolistnego, doglebowego i fertygacji. Działa on jak silny środek odżywczy, uzupełniający niedobory fosforu i magnezu, a także zwiększa odporność roślin na niekorzystne warunki atmosferyczne i siedliskowe, aktywizując mechanizmy obronne roślin.



www.agrosimex.pl

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



SPRZĘT

Jeśli chodzi o narzędzia do prześwietlania, to na rynku jest bardzo duży wybór tego typu produktów. Oprócz sprawdzonych i znanych od lat sekatorów pneumatycznych od kilku lat są obecne na rynku i stosowane w niektórych sadach sekatory elektryczne, które okazały się doskonałym rozwiązaniem, zapewniając lekką, wydajną i cichą pracę przez wiele godzin. Również dużym usprawnieniem okazało się zastosowanie platform ciągnikowych lub samojezdnych wykorzystywanych do prześwietlania wierzchołków drzew. Jednak wciąż standardowym i najtańszym rozwiązaniem są tradycyjne sekatory ręczne lub dwuręczne. Mając do wyboru sporą ilość tego typu narzędzi, warto zwrócić uwagę na produkty niemieckiej firmy Löwe, które są dostępne w Polsce od kilku sezonów. Charakteryzują się one szeroko rozwiniętą gamą sekatorów kowadełkowych produkowanych od 1923 roku. System kowadełkowy, który jest wciąż wzbogacany o nowe rozwiązania techniczne, powoduje, że cięcie jest lekkie i wydajne. Dla osób, którym trudno się przekonać do takich sekatorów, producent stworzył model kowadełkowy z lekko zakrzywionym ostrzem i przeciwostrem, łącząc tym samym najlepsze cechy sekatora kowadełkowego i tradycyjnego. Połączenie niskiej wagi tych narzędzi, lekkości cięcia gałęzi i dostępności długości rączek w zakresie 50–100 cm daje możliwość cięcia drzew nawet o wysokości 3 m bez użycia sanek sadowniczych, drabinki czy platformy sadowniczej.

Odmiana

Ogólnie systemy cięcia poszczególnych odmian możemy podzielić na tzw. cięcie na długo oraz cięcie na krótko. Do odmian prowadzonych i ciętych na długo możemy zaliczyć grupę jonagoldów, Boskoop lub

partie korony, środek z kolei się оголаca i zostaje bezproduktywny. Do tego dochodzi utrudniony zbiór owoców z takich drzew. W praktyce okazuje się, że restrykcyjne prowadzenie i cięcie tego typu sadu, utrzymywanie plonowania blisko przewodnika pozwala uzyskać plony bardzo wysokiej jakości, na dobrym poziomie.

3. Nasadzenia powstałe po mroźnej zimie 86/87 z obsadą ok. 1000 drzew/ha.

Są to zazwyczaj zdrowe, w dobrej kondycji i wciąż dobrze owocujące kwatery jabłoni Idared czy Lobo, z których może trudniej o wysoki plon dobrej jakości, ale zdrowy rozsądek nakazuje pozostawić taką owocującą kwaterę jeszcze przez kilka lat w sadzie. Chcąc uzyskać optymalne plonowanie, w takiej sytuacji należy pamiętać o utrzymaniu dużo większej powierzchni owoconośnej w porównaniu z dwoma poprzednimi modelami sadów. Podsumowując powyższe, generalnie wysokość i jakość plonu, łatwość w pielęgnacji i ochronie oraz usprawnienie zbiorów owoców przemawiają bezdyskusyjnie na korzyść dwóch pierwszych modeli sadów.

Mutsu. Odmiany te charakteryzują się silnym wzrostem, przemiennością owocowania oraz dużymi owocami. Wiedząc o tym, iż każde cięcie powoduje reakcję wzrostową, powinniśmy w tej grupie odmian starać się wykonywać jak najmniej cięć (ran). Najlepsze gałęzie mają umiarkowane przyrosty jednoroczne, ok. 30–40 cm, które są zakończone pąkiem kwiatowym. Jeśli jest inaczej, tzn. gałąź z pędem jednorocznym, o długości 50 cm i dłuższym, jest zakończona pąkiem liściowym, zazwyczaj należy taką gałąź usunąć w całości. Jakikolwiek skracanie tego typu gałęzi spowoduje jeszcze silniejsze reakcje wzrostowe, a w konsekwencji „walkę” z nią. Byłoby najlepiej, aby produktywnie, owoconośne gałęzie były opuszczone, co zapewni umiarkowany wzrost, coroczne owocowanie oraz wysoką jakość produkowanych owoców. Podsumowując, w tej grupie odmian skupiamy się na dłuższych gałęziach opuszczających się lekko do dołu i zakończonych pąkiem kwiatowym. W przypadku zbyt silnych gałęzi zakończonych pąkiem liściowym wycinamy je w całości, z kolei zbyt słabe i zbyt mocno opuszczające się można podciąć od spodu lub skrócić nad pąkiem kwiatowym. Odmiany prześwietlane systemem „na krótko” to np. Golden delicious, Gala, Szampion. Są to odmiany drobnoowocowe, o umiarkowanym i słabym wzroście, których drzewa łatwo zabudowują się drewnem owoconośnym. W przypadku tych odmian nie jest korzystne opuszczanie się gałęzi. Gałęzie takie zazwyczaj pozbawione są wigoru, owoce wyrastające na nich drobnieją oraz trudno się je przerzedza chemicznie. Dobre, produktywnie gałęzie powinny być poziome lub lekko wzniesione do góry. Tutaj możemy intensywniej popracować sekatorem. Jeśli jest taka konieczność, to skracanie gałęzi jest wskazane – wpłynie to na poprawę wielkości owoców. Oczywiście w przypadku silnych, wegetatywnych gałęzi również najlepszym rozwiązaniem jest wycięcie ich w całości. Reasumując: pożądanym jest więcej gałęzi krótszych, sztywniejszych, poziomych lub lekko wzniesionych do góry.

Robert Binkiewicz
Doradca Sadowniczy Agrosimex

Foto: Agrosimex, Eurosad

AGROSIMEX

ROSAHUMUS

Nawóz do poprawy żyzności gleb



ROSAHUMUS

Całkowicie rozpuszczalny w wodzie nawóz organiczno-mineralny zawierający kwasy humusowe, potas i żelazo przeznaczony do nawożenia dogłębowego i poprawy jakości gleb.

Certyfikat ekologiczny IUNG 133/2010



Masa netto 6kg

ROSAHUMUS to nawóz ekologiczny przeznaczony do poprawy jakości i żyzności gleby.

Stosowanie ROSAHUMUSU jest szczególnie efektywne na glebach lekkich, ubogich w próchnicę oraz na glebach ciężkich i zlewnych.

ROSAHUMUS poprawia także strukturę gleby, zwiększa jej pojemność wodną, aktywuje rozwój mikroorganizmów glebowych, poprawia wykorzystanie składników pokarmowych, przez co stymuluje wzrost i rozwój roślin.

Zawiera 85% kwasów humusowych, potas i żelazo. Nawóz należy stosować w formie oprysku dogłębowego przed siewem nasion, sadzeniem rozsady i bulw ziemniaków, w dawce 3-6 kg/ha.

www.agrosimex.pl

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



M

MAŁCZNIK PRAWDZIWY JABŁONI

PRAKTYCZNE ASPEKTY WYSTĘPOWANIA I ZWALCZANIA

Mroźna zima – brak zagrożenia?...

Wielu sadowników, ale i ekspertów, twierdzi, że mroźne zimy, jakie ostatnio występowały, tj. -25°C , znacząco redukują grzybnię znajdującą się w pąkach wraz z ich przemarzeniem. W praktyce sytuacja wygląda nieco inaczej. Pomimo zdumienia wielu osób pąki jabłoni z powodzeniem mogą przetrwać nawet -28°C czy -30°C (dla sadownika to korzystne). Niestety w takiej sytuacji zarodniki mączniaka również przeżyją i będą stanowić zagrożenie w sezonie. W wielu sadach taki problem wystąpił w sezonie 2012.

Mączniak nie jest chorobą jabłoni, która wyrządza największe szkody, stąd często jest lekceważona przez sadowników. Masowe jej występowanie jest ściśle związane z kilkoma czynnikami, m.in. przebiegiem pogody zimą i w sezonie wegetacyjnym, siłą wzrostu drzewa i stosowanym programem zwalczania. Od dłuższego czasu obserwacje wskazują, że nawet w sezonie epidemii mączniaka sadownicy doskonale sobie z nią radzą, jeśli konsekwentnie prowadzą ochronę chemiczną. Tak było również i w minionym sezonie 2012.

Przebieg choroby w sezonie

Problemy zaczynają się już wczesną wiosną, ponieważ wraz z rozpoczęciem wegetacji grzybnia, która przetrwała w pąkach, przerasta młodą, rozwijającą się tkankę wyrastającą z porażonego pąka. Zakażone zostają młode części (rozety liściowe i kwiatowe), w konsekwencji czego kwiaty zasychają i zamierają. Do infekcji wtórnych dochodzi przy odpowiednich warunkach pogodowych. Należy pamiętać, że do infekcji mączniakiem niekonieczne jest zwilżenie, a wystarczy wysoka wilgotność, powyżej 90%, oraz temperatura w przedziale $10-25^{\circ}\text{C}$. Dlatego do silnego wystąpienia tej choroby dochodzi w lata ciepłe i suche, takie jak w 2012 roku.

Jak to wygląda w praktyce

Wiemy już, że sprzyjające warunki pogodowe zimą oraz w sezonie są decydującym czynnikiem występowania mączniaka. Czy na pewno? Z obserwacji wynika, że prawidłowa

agrotechnika ma nie mniejsze znaczenie niż przebieg pogody. Do infekcji wtórnych dochodzi w czasie suchego, ciepłego lata. Najłatwiej porażane są młode przyrosty z młodą, podatną na zakażenie tkanką. W związku z tym dużo większe porażenie jest drzew o intensywnym wzroście wegetatywnym, który nie jest zakończony na czas. Drzewa karłowe, odznaczające się słabym wigorem, w naszym klimacie kończą wzrost na przełomie czerwca i lipca, czyli w okresie silnych letnich infekcji wtórnych mączniaka (lipiec–sierpień) są mniej podatne na porażenie. Jest to kolejny argument za tym, aby uprawiać jabłonie karłowe, dzięki czemu można osiągać wysokie plony, ale również ograniczyć występowanie niektórych chorób lub szkodników (np. mszyce). W przypadku starszych sadów, wciąż plonujących, warto w tym celu stosować sprawdzone już metody ograniczające wzrost drzew, np. regulator wzrostu Regalis, podcinanie pni lub korzeni. Wracając do wiosny i infekcji pierwotnych, łatwo dojść do kolejnych wniosków w zakresie agrotechniki. Od lat w poradnikach i na szkoleniach mówi

się o wycinaniu podczas cięcia zimowego, a później wiosną po rozpoczęciu wegetacji porażonych pędów, które zazwyczaj odznaczają się charakterystycznym białko-szarym nalotem. Nie zapominajmy jednak o pozostałych pędach bez znajomego nalotu, porażonych latem, w których pąkach przetrwała grzybnia! Oczywiście mocno związane jest to z siłą wzrostu drzew. Ale w tym momencie mamy kolejne, olbrzymie zagrożenie: im więcej takich pędów pozostanie na sezon, tym większy będzie potencjał chorobotwórczy. Idąc dalej – im później wykonamy cięcie zimowe (a raczej w tym przypadku wiosenne) – tym większy potencjał chorobotwórczy! Powodów takiej sytuacji może być kilka, m.in. opóźnienie w pracach związanych z cięciem drzew lub celowe opóźnianie cięcia do fazy zielony/różowy pąk, a nawet po kwitnieniu, aby osłabić w ten sposób siłę wzrostu drzew. I w tym momencie koło się zamyka... Sady takie są olbrzymim źródłem infekcji pierwotnych (oczywiście również przy sprzyjających warunkach pogodowych wiosną) – można je nazwać nosicielami mączniaka. Podsumowu-

reklama

AGROSIMEX

THIOVIT[®] Jet
Siarka w najczystszej postaci



THIOVIT Jet to najwyższej jakości siarka do nalistnego stosowania w roślinach rolniczych, warzywniczych i sadowniczych.

Drobne cząsteczki **THIOVIT Jet** są zagregowane w większe granule (MICROSFERY), ułatwiając stosowanie i przechowywanie produktu. **THIOVIT Jet** momentalnie rozpuszcza się w cieczy roboczej tworząc trwałą zawiesinę.

www.agrosimex.pl

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



▲ Tercel

▲ Discus 500 WG

▲ Regalis

jąc, sady karłowe, które kończą wzrost na czas oraz są prześwietlane przed rozpoczęciem wegetacji, są znacznie mniej porażane przez mączniaka.

Podatność odmian i objawy

Jest to jeden z czynników wpływających na porażenie przez omawianą chorobę. Uprawiając odmiany jabłoni wrażliwe na mączniaka, powinniśmy wziąć to pod uwagę i szczególnie traktować te kwatery, aby nie dopuścić do epidemii w obrębie swojego sadu, ponieważ inne mniej wrażliwe odmiany będą bardziej zagrożone. Odmiany wrażliwe to: Idared, Cortland, Paulared, Early Geneva, Lodel, ale również cała grupa Jonagold oraz Szampion. Często obserwuje się problemy w rozpoznawaniu objawów choroby przez

sadowników – szczególnie infekcji wtórnych. Producenci zwykle ograniczają się do lustracji wierzchołków pędów jednorocznych, podczas gdy w wyniku infekcji wtórnych porażane są liście w obrębie całej korony drzewa, również na pędach starszych niż jednoroczne. W tym przypadku objawy mylone są z objawami niedoborów niektórych pierwiastków, takich jak azot, fosfor, mangan, ale również z objawami porażenia przez parcha jabłoni. Liście te mają jasne lub fioletowe przebarwienia na spodniej stronie oraz są zdeformowane.

OCHRONA CHEMICZNA

Racjonalna ochrona chemiczna jest kolejnym z decydujących czynników w występowaniu mączniaka. Planując ochronę chemiczną, należy spozycjonować środki mączniakobójcze:

Objawy porażenia mączniakiem

- Mączniak jabłoni zakaża pąki, liście, kwiaty i owoce jabłoni.
- Silnie porażone pąki zamierają i nie rozwijają się na wiosnę. Pąki słabiej porażone się rozwijają, jednak rozwijające się z nich liście są już porażone grzybem.
- Liście porażane są przez mączniaka przez cały sezon wegetacyjny, pokrywają się białym, mączystym nalotem. Porażone liście są drobniejsze, mają wydłużone ogonki; blaszka liściowa się zwija, marszczy i może zamierać.
- Biały nalot mączniaka może pokrywać również pędy jabłoni, zwłaszcza wierzchołkową ich część. Porażone pędy są wyraźnie zahamowane we wzroście, ich wierzchołki często zasychają lub są zdeformowane.
- W zbitym, wojłokowatym nalocie mogą się tworzyć otocznie grzyba.
- Porażone kwiaty są zdeformowane, zdrobniałe o sterylnych pręcikach i słupkach. Kwiaty te szybko zamierają i nie zawiązują owoców.
- Porażenie owoców jest zjawiskiem powszechnym. Owoce są porażane od stadium zawiązków po dojrzewające owoce.
- Porażenie objawia się głównie w postaci ordzawień skórki. Przy słabym porażeniu na skórce pojawiają się rdzawe nitki tworzące delikatną siatkę; w przypadku silnego porażenia tworzą się rdzawe plamy. Na owocach nigdy nie pojawia się mączysty nalot charakterystyczny dla infekcji liści i pędów.

Foto: Agrosimex, Euroasad, materiały promocyjne

Środki siarkowe skutecznie ograniczają rozwój mączniaka, ale należy pamiętać, że działają tylko zapobiegawczo, na roślinie kontaktowo, i są dość łatwo zmywalne przy intensywnych opadach. Poza tym niektóre odmiany są wrażliwe na ten związek i w przypadku wysokiej temperatury oraz silnej operacji słonecznej mogą działać fitotoksycznie. Dlatego zaleca się wykonanie kilku zabiegów szczególnie wczesną wiosną, w okresie infekcji pierwotnych, a po kwitnieniu nocą lub w dzień pochmurny – niższą z zalecanych dawek. Z uwagi na specyfikę działania preparatów siarkowych wyższa efektywność jest przy stosowaniu nawet niższych dawek, ale w kilku zabiegach o krótkich odstępach 5–7 dni niż przy jednorazowym zabiegu wysoką dawką. Często wśród producentów panuje właśnie taka opinia: „raz, a porządnie”. Nic bardziej mylnego. Preparaty siarkowe polecane do ww. zabiegów to znany Siarkol WP/WG, ale również nawozy siarkowe Thiovit Jet 80 WG (3–6 kg/ha)



oraz Microthiol 80 WG (3–6 kg/ha), w których dawka 6 kg/ha polecana jest do kwitnienia, a po kwitnieniu dawka 3 kg/ha. Produkty te doskonale rozpuszczają się i mieszają z fungicydami, można to także połączyć z ochroną przed parchem jabłoni. **Preparaty interwencyjne, wyniszczające i ograniczające zarodnikowanie** – w pełnym programie mączniakobójczym nie może zabraknąć zabiegów typowymi preparatami mączniakobójczymi: Nimrod 250 EC i Domark 100 EC. W przypadku preparatu Nimrod najsilniejsze działanie obserwuje się w okresie kwitnienia – od początku kwitnienia (późny różowy pąk) do 2–3 tygodni po kwitnieniu. Domark zalecany jest po kwitnieniu. Są to produkty o różnorodnym możliwym zastosowaniu, wykazujące silne działanie wyniszczające i hamujące zarodnikowanie. Ważne jest, aby wykorzystać jego moc w odpowiednim, zalecanym czasie. Czasami słychać opinie o słabszym działaniu w przypadku silnego porażenia latem.

reklama



PUŁAWY

www.zapulawy.pl



**NAWOZY Z PUŁAW
POTĘGA URODZAJU**

Pulan® saletra amonowa

Pulrea® mocznik

Pulsar® siarczan amonu

RSM
fosfor solenizowany – mocznikowy

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

Niestety wtedy jest już zazwyczaj za późno i trudno oczekiwać cudów od jakiegokolwiek produktu. Tę grupę preparatów uzupełniają: Shavit 72 WG, Difo/Score 250 EC, Bumper 250 EC, Systemik 125 SL. Stosowane latem do ochrony przed parchem jabłoni skutecznie ograniczają występowanie mączniaka. Ważne jest przy tym przestrzeganie zaleceń co do temperatury >12 °C podczas i po zabiegu którymś z ww. preparatów. Jedynym wyjątkiem jest Nimrod, który wysoką skuteczność wykazuje również w temp. 10 °C.

W programie zwalczania mączniaka nie można pominąć preparatów strobilurynowych: Ardent 500 SC, Zato 50 WG, Discus 500 WG, Flint Plus 64 WG oraz Tercel 16 WG.

Wykazują one również dobre działanie ograniczające mączniaka, ale nie jest ono tak długie jak w przypadku preparatu Nimrod. W programie ochrony warto je wykorzystać tuż po kwitnieniu, kiedy wciąż istnieje duże zagrożenie ze strony mączniaka, ale i parcha. Preparaty strobilurynowe znane są z bardzo dobrej ochrony młodych zawiązków przed parchem. Jak wynika z powyższej charakterystyki środków mączniakobójczych, w większości produkty te mają szerokie działanie grzybobójcze i mączniak zwalczany jest „przy okazji „parcha”. Trzeba tylko zwrócić na to uwagę przy wyborze preparatu. Umiejętny dobór produktów daje nam 7–8 zabiegów mączniakobójczych w sezonie. Tylko Nimrod i produkty siarkowe zostają specjalnie dedykowane mączniakowi. Okazuje się więc, że ochrona chemiczna przed mączniakiem wcale nie musi być droga i generować dodatkowych kosztów.

Podsumowując powyższe, czynniki, które mają decydujący wpływ na występowanie mączniaka prawdziwego jabłoni i na które należy zwrócić szczególną uwagę w agrotechnice sadowniczej, to:

- warunki pogodowe zimą oraz w trakcie wegetacji;
- podatność odmiany;
- właściwa agrotechnika (wzrost wegetatywny oraz termin i technika cięcia drzew);
- racjonalna ochrona chemiczna z uwzględnieniem pozycjonowania dostępnych produktów mączniakobójczych.

Robert Binkiewicz
Doradca Sadowniczy Agrosimeksu

SPRAWDŹ W INTERNECIE!

Więcej porad, aktualnych zaleceń i komunikatów znajdują Państwo na stronie www.DoradztwoSadownicze.pl



▲ Ardent 500 SC

▲ Nimrod 250 EC

▲ Difo 250 EC

▲ Delan 700 WG

▲ Flint Plus 64 WG

▲ Score 250 EC

▲ Microthiol 80 WG

▲ Shavit 72 WG

Foto: Agrosimex, Euroasad, materiały promocyjne

AGROSIMEX

Pierwszy w Polsce, najlepszy sprawdzony przez Sadowników system informacji, poradnictwa i doradztwa sadowniczego

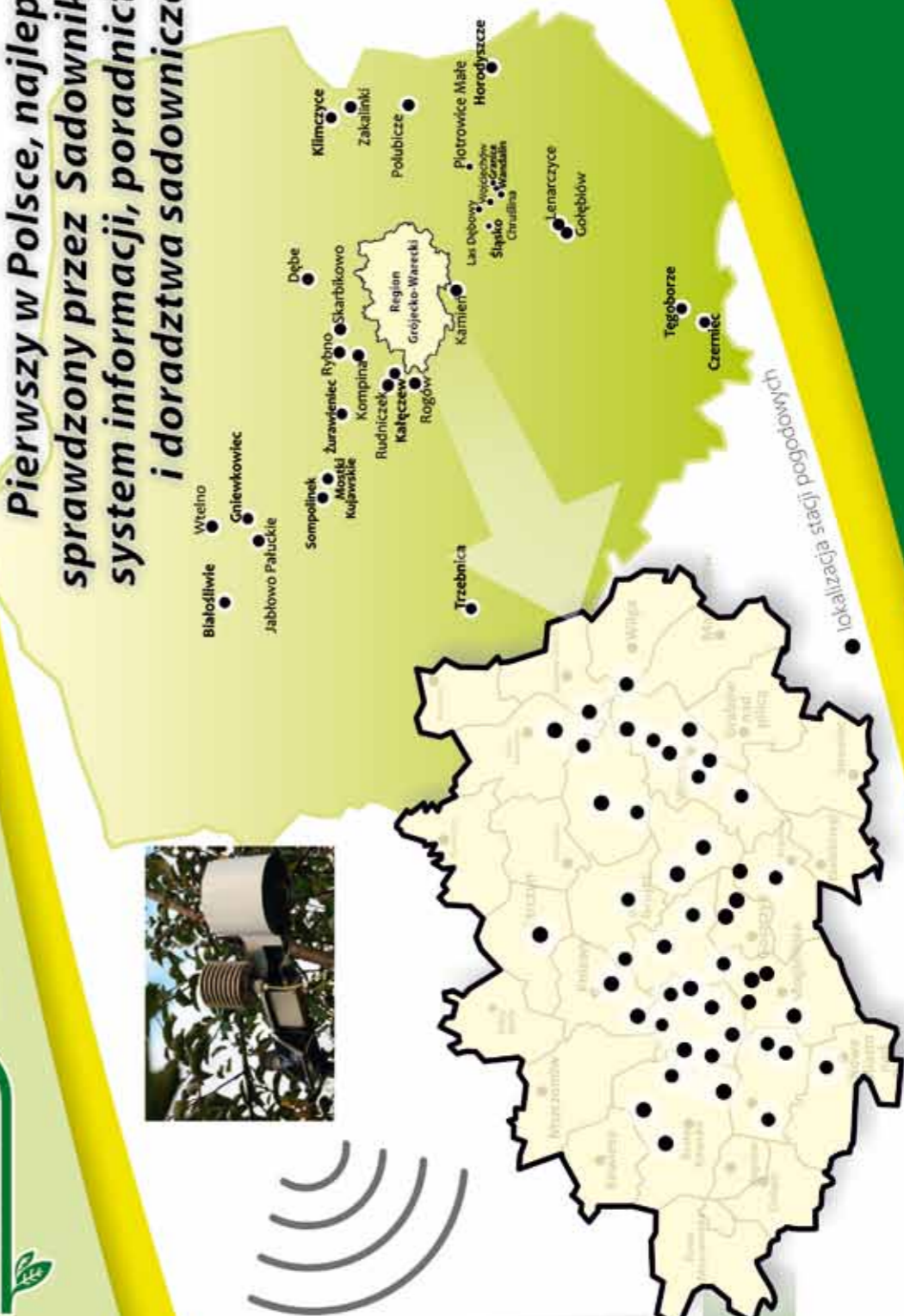


*26.04 GOLIANY Parch.
Bardzo duże zagrożenie
Opad 7,6 mm Silna infekcja 26.04 godz. 9:00
Zabieg interwencyjny: Syllit, Carpine
lub Chorus, Mythos w mieszance
z kontaktami np. Merpan, Captan,
Delan (Uwaga na temperatury).



INFO-KARTA

**W sezonie 2013
kolejne nowe stacje!**



www.agrosimex.pl

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



FLINT PLUS 64 WG

DO OCHRONY JABŁONI PRZED PARCHEM I MĄCZNIAKIEM

F

■ Zarodniki parcha jabłoni

Flint Plus 64 WG jest mieszaniną dwóch substancji aktywnych: kaptanu (60%) i trifloksystrobiny (4%). Jest to fungicyd o działaniu mezostemicznym i powierzchniowym. Kaptan jako substancja typowo powierzchniowa pozostaje w formie osadu na chronionych tkankach. Z kolei trifloksystrobina, która wykazuje działanie mezostemiczne, rozprzestrzenia się w fazie gazowej na liściach, silnie wiąże się z powierzchnią rośliny, jest absorbowana przez warstwę woskową i przemieszcza się w przestworach międzykomórkowych. Podwójny mechanizm działania sprawia, że fungicyd zakłóca procesy energetyczne u grzybów, hamuje syntezę białek oraz

wywołuje zaburzenia w mitochondrialnym transporcie elektronów, dzięki czemu hamuje kiełkowanie zarodników, jak również formowanie i rozwój grzybni.

Flint Plus 64 WG polecany jest w dawce 1,85 kg/ha do zwalczania parcha i mączniaka jabłoni. Ze względu na to, że jest bezpieczny dla organizmów pożytecznych, może być stosowany także w sadach z IP (integrowaną produkcją). Środek należy stosować nie częściej niż dwa razy w sezonie, przemiennie z preparatami należącymi do innych grup chemicznych. Pozwala to na zmniejszenie zarówno ryzyka selekcji form odpornych, jak i poziomu pozostałości w owocach, co jest ważne tak dla konsumentów, jak i dla importerów owoców.

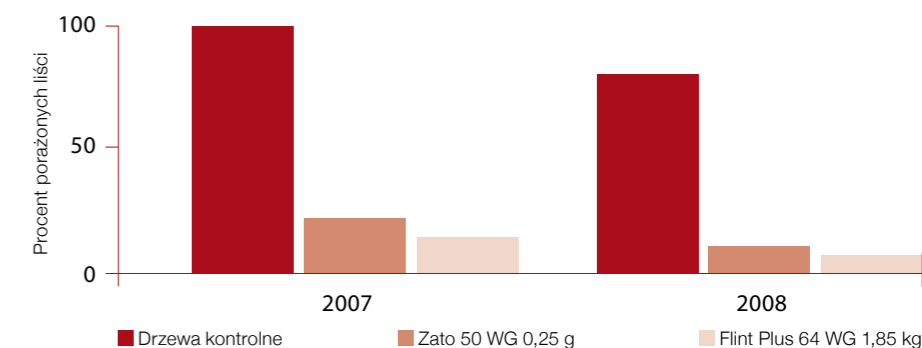
Flint Plus 64 WG jako mieszanina dwóch różnych substancji aktywnych doskonale wkomponowuje się w strategię antyodpornościową zwalczania parcha jabłoni. Jak wykazały przeprowadzone badania, zastosowanie tej mieszaniny jest skuteczne także w sadach, w których odporne formy grzyba *Venturia inaequalis*, sprawcy parcha jabłoni, na strobiluryny są obecne na poziomie średnim, a nawet wysokim. Efektywność zastosowanego środka Flint Plus 64 WG w sadzie, gdzie formy odporne na strobiluryny stanowiły 12% populacji grzyba, była bardzo duża i wyniosła 90–100% w ochronie zarówno liści, jak i owoców (tabela). Zaletą stosowania środków strobilurynowych jest także korzystny ich wpływ na kon-

dycję drzew. Powodują one zwiększenie blaszek liściowych oraz tzw. zielony efekt, który wywołany jest większą zawartością chlorofilu w liściach. Do oceny natężenia zabarwienia liści wykorzystuje się chlorofilometr Minolta SPAD – 502. Obliczony indeks SPAD, który jest wskaźnikiem natężenia zabarwienia liści, a więc zawartości chlorofilu, był wyższy na liściach z drzew opryskiwanych fungicydami Flint Plus 64 WG i Zato 50 WG niż na drzewach kontrolnych. Preparat Flint Plus 64 WG stosowany przeciwko parchowi jabłoni wykazuje również wysoką skuteczność w zwalczaniu infekcji wtórnych mączniaka oraz hamuje kiełkowanie zarodników. Nawet przy bardzo dużym nasileniu choroby (70–90% porażonych liści) efektywność zastosowanej mieszaniny jest na poziomie 80–90% (wykres).

Beata Meszka,
Instytut Ogrodnictwa,
Oddział Sadownictwa, Skierniewice

Skuteczność środka Flint Plus 64 WG w zwalczaniu parcha jabłoni w sadzie ze stwierdzoną odpornością na strobiluryny na poziomie średnim (ok. 15%)

Fungicyd i dawka na 1 ha	Procent porażonych liści	Procent porażonych owoców
Drzewa kontrolne, niechronione	34,7	14
Flint Plus 64 WG – 1,85 kg	3,7	0
Strobiluryna solo – 0,25 kg	14,1	2,0
Standard 1	3,9	1,0



reklama

**Owoc idealny...
... i liść też**

GRUNT TO BEZPIECZEŃSTWO

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.

Artykuł promocyjny. Foto: Agrosimex, Bayer

PODSTAWOWE ZASADY EFEKTYWNEGO NAWOŻENIA SADÓW

Nawożenie jest jednym z podstawowych zabiegów agrotechnicznych, decyduje o prawidłowym przebiegu procesów fizjologicznych zachodzących w roślinie, takich jak: fotosynteza, rozwój systemu korzeniowego, wzrost drzew, kwitnienie i owocowanie. Dobre zaopatrzenie drzew i krzewów w składniki pokarmowe w całym okresie wegetacji jest jednym z najważniejszych czynników decydujących o wysokości i jakości plonów.

P

Podstawą racjonalnego nawożenia są prawidłowy odczyn gleby, odpowiednia zawartość próchnicy oraz prawidłowa struktura gleby. Niestety w wielu sadach są one kwaśne, o niskiej zawartości próchnicy, w następstwie czego tracą prawidłową strukturę, mają zachwiane stosunki wodno-powietrzne oraz chemizm gleby. To prowadzi do blokowania dostępności składników pokarmowych i spadku efektywności nawożenia mineralnego.

Nawożenie jest poważnym wydatkiem w każdym gospodarstwie, dlatego też niezmiernie istotne jest, aby:

1. Poznać potrzeby pokarmowe drzew owocowych.
2. Poznać zawartość próchnicy, odczyn i zasobność gleb w składniki pokarmowe.
3. Poprawić żywność i sprawność biologiczną gleb.
4. Uregulować odczyn gleb do optymalnego dla danego gatunku drzew.
5. Ustalać dawki nawozów na podstawie wyników analizy gleb i analizy owoców.
6. Dobrać odpowiedni nawóz.
7. Zapewnić odpowiednią zawartość magnezu.
8. Zapewnić odpowiednią zawartość boru i żelaza.
9. Stosować fertygację.

Przeciwdziałanie spadkowi plonów

W latach 2011 i 2012, kiedy w wielu sadach plony jabłek dochodziły do 100 t/ha, ilość wywiezionych z owocami składników pokarmowych była zdecydowanie wyższa. Aby zapobiec drastycznemu spadkowi plonów w tym roku, trzeba zdecydowanie zwiększyć wielkość nawożenia.

By poznać zawartość przyswajalnych form składników pokarmowych w glebie, należy zastosować tylko te składniki pokarmowe, które są w deficycie i w takich dawkach, które zapewnią prawidłowy wzrost drzew za stosunkowo niewielkie pieniądze.

Z prowadzonych od 2005 r. badań gleb wynika, że w większości sadów należy zwrócić szczególną uwagę na pH gleb oraz nawożenie magnezem, borem, żelazem i potasem, ponieważ ograniczanie w ostatnich latach dawek

potasu spowodowało silne zubożenie gleb w ten składnik. Bardzo ważne jest odpowiednie, dobrze zbilansowane nawożenie azotem. Szczególnie w lata z obfitymi opadami, tak jak było w lipcu 2011 r., kiedy spadło nawet 300 mm deszczu. Należy kontrolować zawartość azotu azotanowego w glebie i uzupełniać jego zawartość poprzez nawożenie szybko działającymi nawozami: Nitrabor, Tropicote, saletra wapniowa czeska, Unika Calcium.

Wyniki analiz gleb

Uprawy sadownicze mają różne wymagania co do odczynu gleby. Optymalny do prawidłowego wzrostu jabłoni jest odczyn gleby o pH 6,2–6,7, a wiśnie i czereśnie najlepiej rosną na glebach pH 6,5–7,2, z kolei zdobywająca coraz większą popularność borówka bardzo dobrze rośnie na glebach kwaśnych.

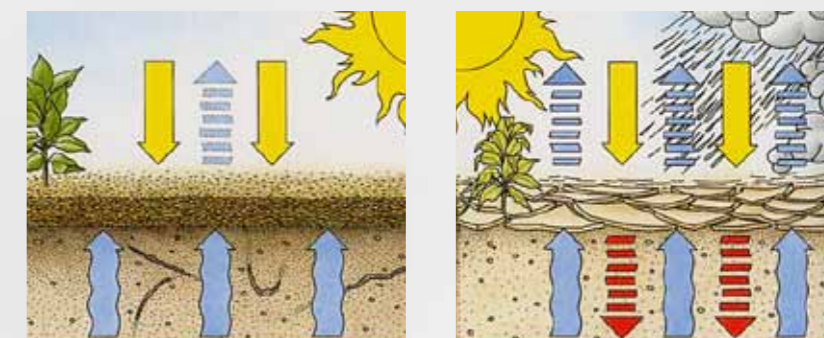
Ponieważ większość gleb w sadach ma kwaśny odczyn, należy je wapnować. Wapnowanie gleb jest bardzo ważnym zabiegiem agrotechnicznym, poprawia właściwości fizykochemiczne gleby, dostępność składników pokarmowych oraz jej strukturę. Nawozy wapniowe powinniśmy zastosować przynajmniej 3–4 tygodnie przed nawozami fosforowo-potasowymi. Na glebach lekkich używamy nawozów wapniowych, węglanowych i kredy nawozowej, np. Physiomax, Wapniak kornicki, Granu-kal, Wap-mag. Na glebach średnich i ciężkich możemy stosować nawozy wapniowe tlenkowe, np. Oxyfertil.

Dlaczego odczyn gleby jest tak ważny, a jednocześnie niedoceniany przez sadowników?

Ponieważ wpływa na:

1. Tworzenie struktury gruzłkowatej gleby – na glebach kwaśnych następuje degradacja chemiczna i rozpad struktur wtórnych minerałów ilastych.
2. Lepsze wykorzystanie składników pokarmowych z nawozów mineralnych.
3. Rozwój systemu korzeniowego.
4. Aktywność mikroorganizmów glebowych – na glebach kwaśnych wzrasta ilość i aktywność grzybów glebowych oraz zmniejsza się udział i spada aktywność bakterii nitryfikacyjnych i symbiotycznych.
5. Na glebach kwaśnych wzrasta ruchliwość metali ciężkich, zwłaszcza kadmu, ołowiu i glinu.

Wpływ kwasów humusowych na wilgotność gleb i wzrost roślin



Gleba zasobna w próchnicę

Gleba uboga w próchnicę

Rok badań	Gleby ubogie w próchnicę < 1,0%	Gleby słabo próchniczne 1,01–2%	Gleby średnio próchniczne 2,01–4,0%	Gleby próchniczne >4,0%
2007	10,1	73,9	14,5	1,5
2010	1,1	66,9	27,7	3,3

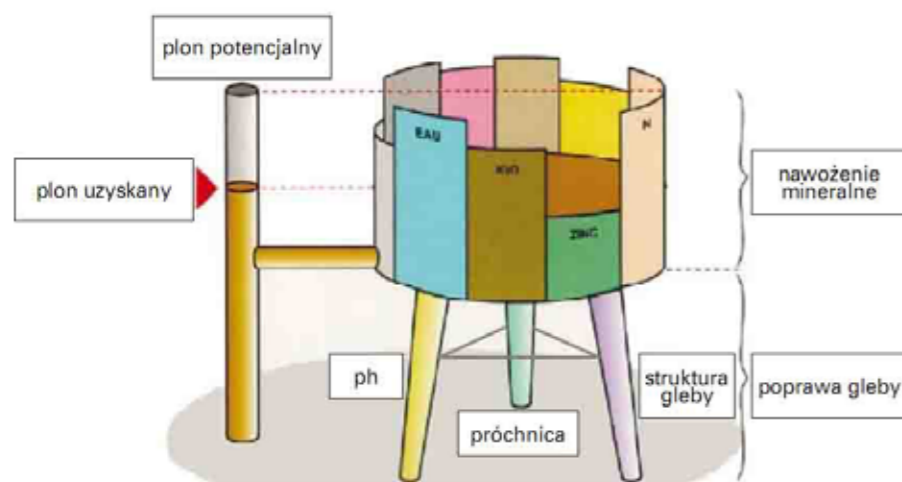
Roczne zużycie składników pokarmowych w kg/ha w sadzie jabłoniowym przy plonie około 45 t/ha

Organy drzewa	N	K	Ca	Mg	P
Owoce	20,8	56,6	4,4	2,3	6,3
Przyrost pędów, gałęzi, korzeni	18,4	14,3	45,8	2,3	4,2
Suma pobranych składników w netto (A)	39,2	70,9	50,2	4,5	10,5
Opadłe liście	47,6	52,4	85,8	18,1	3,3
Opadłe kwiaty i zawiązki	11,9	14,8	3,7	1,1	1,7
Ścięte pędy	11,8	3,6	28,8	1,7	2,3
Suma składników powracających do gleby (B)	71,3	70,8	118,3	20,9	7,3
Suma pobranych składników (A+B)	110,5	141,7	168,5	25,4	17,8

Roczne zużycie makroelementów w sadzie wiśniowym (kg/ha)

Organy drzewa	N	K	Ca	Mg	P
Owoce	45,3	30,2	4,3	0,9	2,6
Przyrost nadziemnych organów, wraz z pąkami	12,7	2,9	16,0	0,9	0,8
Przyrost korzeni i szyjki korzeniowej	3,9	0,6	1,3	0,2	0,2
Suma pobranych składników netto (A)	61,9	33,7	21,6	2,0	3,6
Opadłe kwiaty, zawiązki, owoce, szypułki	6,0	8,0	4,1	0,8	0,3
Pędy ścięte latem z pąkami	11,9	5,0	17,6	1,4	0,6
Liście na ściętych pędach	25,3	14,5		4,0	0,9
Liście opadłe	12,5	7,1	16,4	3,9	0,4
Suma składników powracających do gleby (B)	55,7	34,6	38,1	10,1	2,2
Suma pobranych składników (A+B)	117,6	68,3	59,7	12,1	5,8

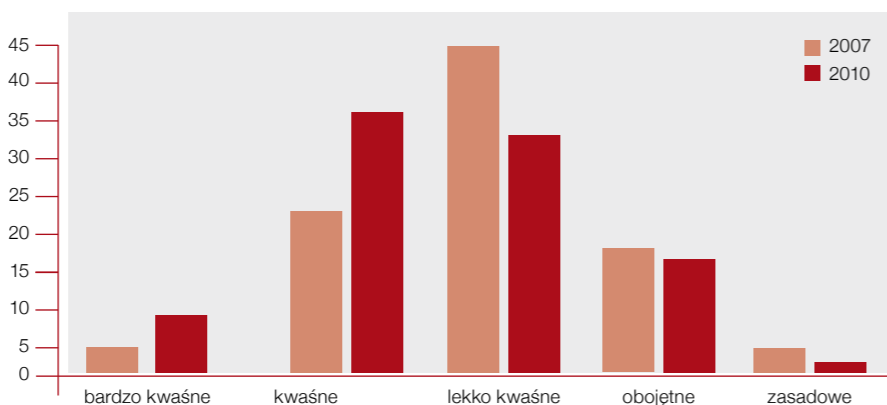
Efektywność plonowania jest pochodną oddziaływania właściwości i żyzności gleby



Ilość składników pokarmowych wywiezionych z jabłkami z sadów jabłoniowych w regionie Grójca w 2009 r., w oparciu o analizy owoców w czasie zbiorów wykonane w laboratorium firmy Albion

Odmiana	MAKROELEMENTY (kg/ha)							MIKROELEMENTY (kg/ha)						
	N	S	P	K	Mg	Ca	Fa	Al	Mn	B	Cu	Zn	Mg	
Golden	20,7	2,1	5,1	63,5	2,2	1,4	47,3	0	33,8	182,3	0	13,5	0	
Golden	18	4,6	4	50,5	1,9	1,2	33,8	0	27	141,8	6,8	6,8	1,9	
Golden	25,9	2,6	6,1	61,6	2,6	1,1	60,8	0	33,8	162	13,5	13,5	0	
Golden	16	0,8	3,2	52,1	1,9	1,8	54	0	27	74,25	6,75	13,5	0	
Ligol	10,2	1,2	3,4	47,2	2	0,4	81	0	20,3	101,3	13,5	0	0,3	
Ligol	12,9	1,7	3,1	35,5	1,9	1,4	60,8	13,15	40,5	108	13,5	13,5	1,9	
Ligol	7,4	3	2,4	44,6	1,7	0,5	101,3	20,3	20,3	81	13,5	0	2	
Ligol	8,4	1,1	2,3	43,4	1,7	0,6	94,5	20,3	20,3	67,5	6,8	0	8,9	
Szampion	19,3	8,5	4,5	53,8	2	1,5	47,3	0	47,3	175,5	6,8	13,5	46	
Szampion	12,4	2	3,1	39,4	1,6	1,3	81	0	20,3	94,5	13,5	6,8	1,4	
Szampion	9,8	1,7	3,8	46,6	1,9	1,9	40,5	0	20,3	121,5	6,8	6,8	0	
Idared	9,2	2,1	4,1	46,1	2	1,9	54	0	13,5	87,8	20,3	13,5	0	
Idared	6	0,8	3	31	1,6	1,6	54	0	13,5	128,3	13,5	6,8	1,6	

Wyniki analiz gleb – procentowy udział gleb o różnym odczynie w sadach w regionie grójcekim w latach 2007 i 2010



Nagromadzenie metali ciężkich w glebie może doprowadzić do ich nadmiernej koncentracji w roślinach. Wysoka zawartość tych metali w owocach i warzywach dyskwalifikuje je do konsumpcji.

6. Na glebach kwaśnych następuje uwolnienie fosforu.

Najżyźniejsze gleby to takie, które mają obojętny odczyn oraz są zasobne w próchnicę. Niestety większość gleb w Polsce jest wytworzona z kwaśnych skał macierzystych. Ponadto wysoka emisja SO₂, szczególnie w latach 1980–1990, stosowanie fizjologicznie kwaśnych nawozów (siarczan amonu, saletra amonowa, mocznik) oraz aktywizujących kwasowość gleby (siarczan potasu, sól potasowa) powodują, że wapnowanie gleb jest konieczne.

Na wzrost zakwaszenia gleb istotny wpływ ma wielkość opadów atmosferycznych. Brak systematycznego nawożenia organicznego, intensywna uprawa drzew w tym samym miejscu przez kilkadziesiąt lat drzew, częste stosowanie herbicydów powodują degradację gleb i pogorszenie ich żyzności. Ponadto lekkie zimy, w czasie których praktycznie gleba nie zamraża, przynoszą duże straty substancji organicznej w wyniku mineralizacji przez mikroorganizmy glebowe. Według najnowszych badań IUNG roczne straty substancji organicznej w zależności od regionu Polski i sposobu uprawy wynoszą 300–2000 kg.

Wpływ próchnicy na glebę

Próchnica wpływa na właściwości fizyczne, chemiczne i biologiczne gleby, decyduje o jej strukturze i właściwościach sorpcyjno-buforujących. Bardzo ważny jest także bezpośredni stymulujący wpływ na rozwój roślin. Próchnica działa jako lepszycie strukturotwórcze, powodując sklejanie elementarnych cząstek w większe cząsteczki. Tym samym powstaje struktura gruzełkowata gleby. Związki próchniczne mają wysoką pojemność wodną. Mogą zatrzymać nawet 5-krotnie więcej wody, niż same ważą i to w formie dostępnej dla roślin. Jest to właściwość, która ma szczególne znaczenie dla gleb piaszczystych, ponieważ ich pojemność wodna zależy głównie od zawartości substancji próchnicznych.

Próchnica wpływa też na stosunki wodno-powietrzne w glebie i aktywizuje w niej życie mikrobiologiczne. Sprzyja bowiem równowagiemu rozwojowi mikroorganizmów beztlenowych (wewnątrz gruzełków) i tlenowych pomiędzy nimi. Próchnica poprawia zasobność gleb. Jej związki mogą zmagazynować od 4 do 12 razy więcej składników pokarmowych niż część mineralna gleby. Zwiększa też zdolności buforowe gleb, regulując i stabilizując ich odczyn. Związki próchniczne mają także istotny wpływ na procesy fizjologiczne roślin. W ich skład wchodzi wiele tzw. substancji wzrostowych, które intensyfikują wiele ważnych procesów fizjologicznych roślin, takich jak gospodarka wodna, oddychanie i fotosynteza.

Nowym zagadnieniem jest poprawa sprawności biologicznej gleb. Bogate życie

biologiczne możliwe jest tylko na glebach o pH > 6,0. Bakterie glebowe ograniczają rozwój grzybów, odpowiadają za przemiany azotu i fosforu, biorą udział w transformacji siarki, wytwarzaniu próchnicy, następnie jej mineralizacji oraz wpływają na tworzenie struktury gruzełkowej gleb. Ponadto bakterie z rodzaju *Pseudomonas*, *Bacillus* mają właściwości chroniące rośliny przed atakami grzybów chorobotwórczych oraz zwiększające dostępność żelaza dla roślin uprawnych.

Praktycznie wszystkie rośliny sadownicze, a szczególnie młode nasadzenia, są wrażliwe na chlor zawarty w nawozach rolniczych. Dlatego też w młodych sadach należy stosować nawozy bezchlorkowe. W starszych sadach, 6–8-letnich, można stosować nawozy rolnicze zawierające potas w postaci chlorkowej. Niezmiernie istotne jest jednak zastosowanie tych nawozów późną jesienią, ponieważ w okresie jesienno-zimowym, w czasie spoczynku korzeni, chlor zawarty w nawozach zostanie wypłukany w głąb gleby i nie będzie stwarzał zagrożenia dla rozwoju systemu korzeniowego. Obecnie sadownicy mają bardzo duży wybór nawozów. Przed

Wymagania drzew i krzewów owocowych pod względem pH gleby (wg Klossowskiego)

	pH 6,7-7,1	pH 6,2-6,7	pH 5,5-6,2	pH <6,2
Czereśnia	Jabłoń	Agrest		Borówka
Wiśnia	Grusza	Malina		Żurawina
Morela	Porzeczka	Truskawka		
Śliwa				
Brzoskwinia				
Winorośl				
Orzech włoski				
Leszczyna				

kupnem należy wziąć pod uwagę proporcje składników pokarmowych zawartych w nawozie, tak aby dostarczyć taką ich ilość, która pokryje potrzeby pokarmowe roślin zgodnie z analizami gleby, liści i owoców.

Magnez jest bardzo ważnym składnikiem pokarmowym. Jest składnikiem chlorofilu, odpowiada za proces fotosyntezy, produkcję asymilatów oraz gromadzenie cukrów w owocach. Niedobór magnezu jest jedną z głównych przyczyn występowania nekrotycznej plamistości Goldeny. Ponie-

waż ponad 70% gleb w regionie grójcekim jest ubogich w magnez, niezmiernie istotne jest prawidłowe nawożenie tym składnikiem. Na glebach kwaśnych i ubogich w magnez stosujemy nawozy wapniowe z magnezem, np. Wap-mag, Oxyfert 75/25. Na glebach o uregulowanym odczynie, ale o niskiej zawartości magnezu najlepsze efekty przyniesie stosowanie kizerytu lub granulowanego siarczanu magnezu. W trakcie wegetacji stosujemy dolistnie siarczan magnezu lub Agrocean Mg.

reklama

OPTYCAL jest krystalicznym preparatem dolistnym stosowanym w formie roztworu wodnego.

- PODWÓJNE ŹRÓDŁO WAPNIA DLA ROŚLIN
- POPRAWA JAKOŚCI PRZECHOWALNICZEJ PLONU
- PREPARAT BEZAZOTANOWY

www.intermag.pl

DELSOL

BIOLOGICZNY REGENERATOR GLEBY

Na rynku polskim pojawił się Delsol, nawóz opracowany we francuskim Instytucie Badań Mikrobiologicznych. Nawóz zawiera azot organiczny oraz „Co-formulator” – zestaw substancji stymulujących rozwój w glebie bakterii *Pseudomonas putidia* i *Pseudomonas fluorescens*. Delsol poprawia żyzność gleby, przeciwdziałając wyjąławianiu i zapobiegając zmęczeniu gleby. Jak działa ten nawóz?



■ Delsol stymuluje rozwój bakterii *Pseudomonas putidia* i *Pseudomonas fluorescens*.

Bogate życie ryzosfery

Ryzosfera jest częścią gleby w kontakcie z korzeniami. Żyje w niej 100 razy więcej mikroorganizmów niż w pozostałych warstwach gleby. Jest ona więc miejscem wielu procesów wymiennych z rośliną. Bakterie, które się w niej rozwijają, są to tzw. rhizobakterie. Wśród tej specyficznej mikroflory *Pseudomonas fluorescens* i *Pseudomonas putidia* odgrywają kluczową rolę, wywierając działanie stymulujące na wzrost roślin i ochrony jej systemu korzeniowego przed atakami pasożytów. Właściwości te nazwano „PGPR” (Plant Growth Promoting Rhizobacteria), co oznacza rhizobakterie wywierające wpływ na wzrost roślin. *Pseudomonas putida* ułatwiają również kiełkowanie i wzrost sadzonek, otrzymały miano „EPR” (Emergence Promoting Rhizobacteria) rhizobakterie, które ułatwiają wzrost. Nawóz Delsol dostarcza substancji, które rozwijają aktywność właśnie tych mikroorganizmów.

Oddziaływanie na stan gleb

Delsol, poprzez swój wpływ na rhizobakterie, przeciwdziała wyjąławianiu gleby, wspomaga procesy jej użyzniania i regeneracji, odblokowuje glebę z metali ciężkich i toksyn utrudniających prawidłowy wzrost i rozwój roślin. Delsol zapobiega efektowi zmęczenia gleb. Bez odpowiedniej aktywności mikrobiologicznej gleby nie ma bowiem możliwości uzyskania wydajnych i dobrych jakościowo plonów.

MODYFIKATORY GLEBY

Modyfikatorami gleby są bakterie lub grzyby, które stymulują życie mikrobiologiczne gleby i roślin poprzez:

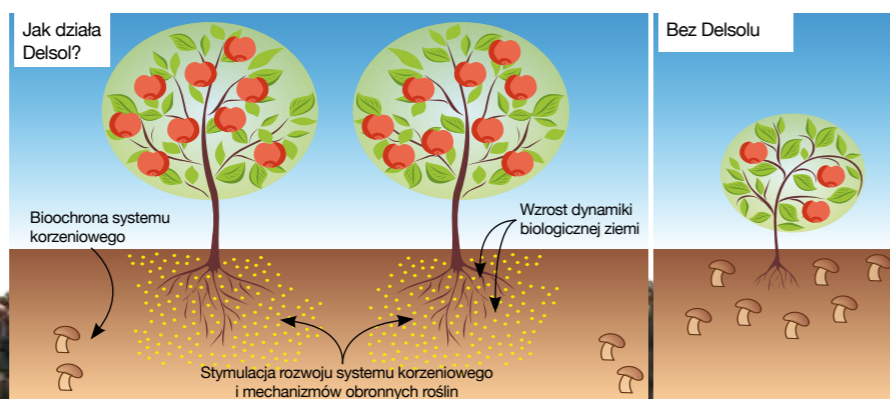
- uwolnienie składników odżywczych z gleby dla roślin, tak żeby były one dla nich dostępne, szczególnie istotna jest poprawa dostępności fosforu, co zapewnia silny rozwój systemu korzeniowego i żelaza, które w glebach sadowniczych jest pierwiastkiem bardzo deficytowym;
- działanie antagonistyczne w stosunku do patogenów (czynników chorobotwórczych) roślin.

ROLA MIKROBIOLOGII W ROLNICTWIE

Gleba jest środowiskiem żywym, pełnym mikroorganizmów: bakterii, promieniowców, grzybów i jednokomórkowych glonów. Bakterie są z nich najliczniejsze, a ich liczba waha się od 10⁶ do 10⁹ żywych komórek na gram gleby, co stanowi kilkaset kilogramów na hektar. W przypadku gleby bogatej w próchnicę ich biomasa może przekraczać dwie tony na hektar. Aktywność mikroorganizmów gleby wpływa na wiele funkcji życiowych upraw i płodności ziemi uprawnej.

Poniżej kilka przykładów:

- **NITRYFIKACJA** proces utleniania amoniaku i soli amonowych do azotanów prowadzony przez bakterie nityfikacyjne. Azotany powstałe w tym procesie są łatwo przyswojone przez rośliny.
- **SYMBIOTYCZNE WIĄZANIE AZOTU** atmosferycznego w roślinach strączkowych i białka przez działanie bakterii azotowych.
- **PRZEMIANA** materii organicznej w próchnicę dzięki bakteriom celulolitycznym i amylolitycznym, a następnie jego mineralizacja.
- **TRANSFORMACJA** związków siarki w siarczany przyswajane przez działanie bakterii *Thiobacillus*.
- **GENEZA** struktury uprawianych gleb poprzez rozkład skał pod wpływem działania mikroorganizmów.



Wzrost roślin

Nawóz ten rozwija aktywność mikrobiologiczną ryzosfery, wpływa na kiełkowanie nasion i rozwój korzeni, zwiększa przyswajanie przez rośliny składników pokarmowych, a dodatkowo stymuluje ich wzrost.

Wzrost odporności

Delsol dodatkowo wzmacnia naturalne mechanizmy obronne roślin, m.in. poprzez stymulowanie produkcji fitoaleksyn. Dzięki temu rośliny są bardziej odporne na działanie takich czynników chorobotwórczych, jak: *Pythium* spp., *Phytophthora* spp., *Phusarium* spp., *Rhizoctonia solani*, *Phoma* spp., *Botrytis cinerea*, *Aphanomyces*, *Verticillium dahliae*.



1. Delsol – 2 l/ha
2. Kontrola NPK
3. Delsol 1l/ha

■ Wyniki skuteczności nawozu Delsol. Rozwój systemu korzeniowego kukurydzy. IUNG Puławy, RZD Kępa, Gospodarstwo Osiny, 31.05.2012 r.

Wpływ stosowania nawozu Delsol na plon ogólny cebuli (t/ha). Uniwersytet Przyrodniczy, Poznań 2012 r.

Kombinacja	Plon ogólny
Kontrola	23,2 a
Delsol 2 l/ha	28,0 b

Stosowanie

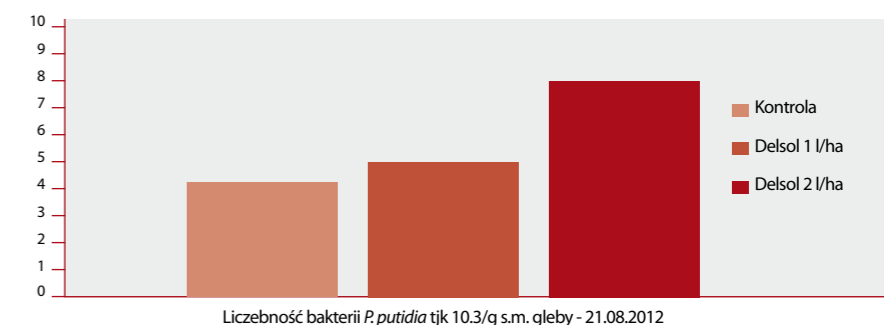
Delsol stosuje się w formie oprysku dogłobowego lub we wczesnych fazach wzrostu roślin w dawce 1–3 l/ha w 300–500 l wody, w następujących uprawach:

- drzewa i krzewy owocowe: 2–3 l/ha przed założeniem sadu, 1–2 l/ha w sadach owocujących;
- truskawki: przed założeniem plantacji 2–3 l/ha i owocujące 1–2 l/ha;
- warzywa: 1–2 l/ha;
- buraki cukrowe, kukurydza, rzepak ozimy, zboża: 1–2 l/ha;
- rośliny ozdobne: 3–6 ml/l wody.

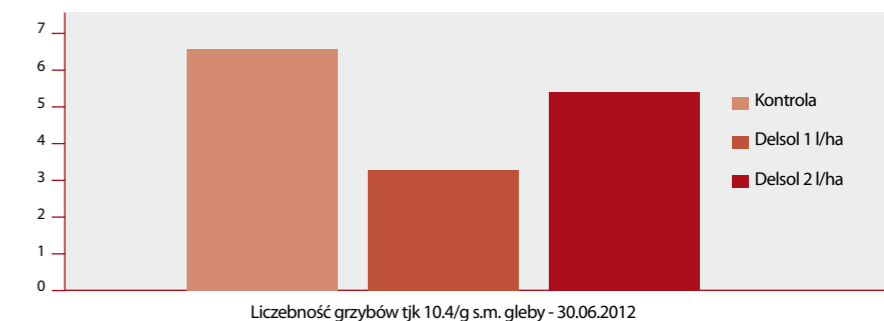
W uprawach sadowniczych zaleca się nawożenie Delsolem wczesną wiosną lub podczas fertygacji oraz jesienią po zbiorach owoców. Szczególnie dobre rezultaty stosowania Delsolu uzyskuje się na glebach o uregulowanym jej odczynie pH ok. 6,0 i wyższym oraz przy łącznym stosowaniu z Rosahumusem. Delsolu nie należy mieszać ze środkami ochrony roślin, ale można stosować łącznie z innymi nawozami.

Krzysztof Zachaj

Wpływ stosowania nawozu Delsol na liczebność bakterii *Pseudomonas putidia*, 5 miesięcy po zastosowaniu na plantacji cebuli, Uniwersytet Przyrodniczy, Poznań 2012 r.



Wpływ stosowania nawozu Delsol na liczebność grzybów, 3 miesiące po zastosowaniu na plantacji cebuli, Uniwersytet Przyrodniczy, Poznań 2012 r.



FUNKCJE BAKTERII PSEUDOMONAS PUTIDIA

Bakterie *Pseudomonas putidia* i *Pseudomonas fluorescens* pełnią funkcje naturalnego modyfikatora i regeneratora gleb, ponieważ aktywizują ich życie biologiczne, regulując skład mikroflory. Szczepy tych bakterii występują w glebie w warunkach naturalnych i odgrywają rolę „bioochroniacza”, jednak nie zawsze

ich ilość jest wystarczająca. Funkcja bioochronna bakterii *Pseudomonas* polega na wytwarzaniu związków chelatujących żelazo, tzw. sideroforów. Te bakteryjne chelaty wiążą żelazo z ryzosfery, zapewniając pulę żelaza potrzebną do optymalnego wzrostu roślin uprawnych. Żelazo jest składnikiem niezbędnym do rozwoju

roślin uprawnych, chwastów oraz wszystkich mikroorganizmów, w tym bakterii i grzybów chorobotwórczych. Wytwarzane przez bakterie *Pseudomonas* siderofory blokują dostępność żelaza dla szkodliwych grzybów, ograniczając ich rozwój, a tym samym zwiększając zdrowotność roślin uprawnych.

Foto: Archiwum Agrosimex

NAWOŻENIE NPK

NPK Mg S Ca – podstawowe składniki pokarmowe. Bardzo istotne jest dostarczenie optymalnej ilości tych składników, aby zapewnić odpowiedni wzrost i plonowanie drzew. Aby nawożenie było efektywne i relatywnie tanie, należy wcześniej poznać zasobność gleb, uregulować ich odczyn w sadzie i ustalić potrzeby nawozowe na podstawie plonów i analiz owoców w poprzednim sezonie. Na początku wegetacji drzewa korzystają ze składników pokarmowych zgromadzonych w drewnie w poprzednim roku. Ważne jest, aby nie zabrakło ich podczas kwitnienia, dlatego też bardzo wczesną wiosną należy zastosować szybko działające nawozy bezchlorkowe, a po kwitnieniu trzeba zapewnić dostateczną ilość azotu. Ponieważ w ostatnich latach nasila się deficyt wody, a wręcz występuje susza hydrologiczna, część nawozów należy zastosować podczas fertygacji.



PROGRAM NAWOŻENIA JABŁONI

NAWOŻENIE DOLISTNE WAPNIEM

Wapń, jako budulec ścian komórkowych, ma kluczowe znaczenie dla jakości i zdrowotności owoców. Dlatego nawożenie wapniem należy rozpocząć już w fazie różowego pąka i kontynuować aż do zbiorów. Wśród nawozów wapniowych na szczególną uwagę zasługuje Metalosate, w którym wapń jest skompleksowany aminokwasami. Dzięki temu podane składniki są wchłaniane przez liście w czasie 2–4 godz. po zabiegu. Z kolei Viflocal S poza wapniem zawiera nanosrebro poprawiające zdrowotność drzew i owoców.



NAWOZY STYMULUJĄCE Z ALG MORSKICH

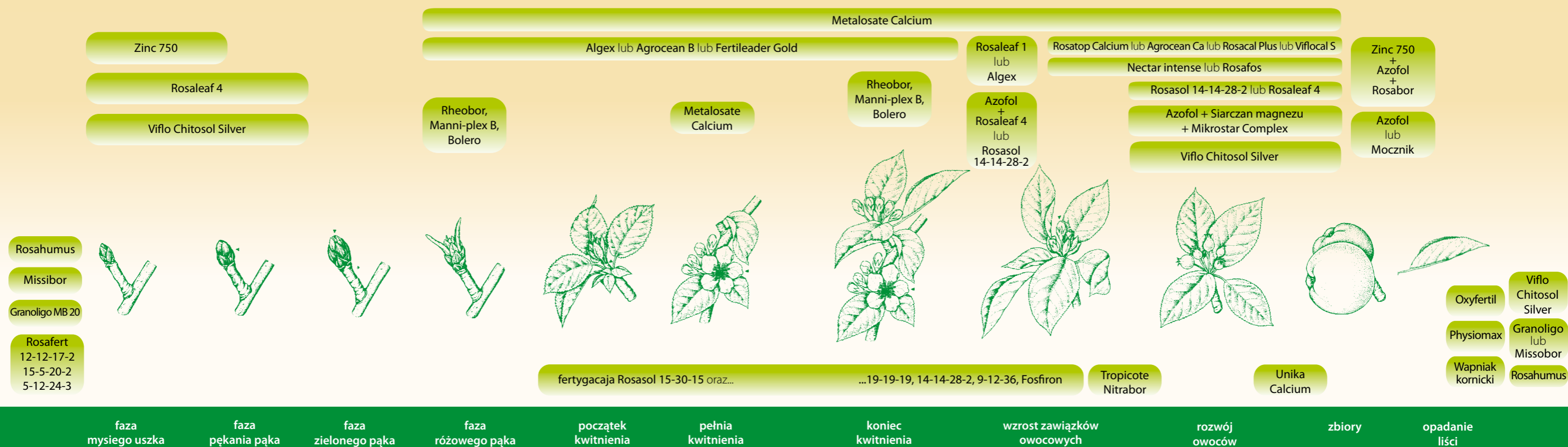
Nawozy z dodatkiem ekstraktu z alg morskich powinny być stosowane w sytuacjach stresowych dla rośliny (np. zimno, susza, brak słońca, nadmiar wody). Preparaty te zawdzięczają swoje właściwości zawartości substancji takich, jak: jod, mannitol, poliaminy, auksyny, gibereliny, fitoaleksyny, kwas alginowy czy aminokwasy.



Dr Maciej Sroczyński,
Product Manager 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, ale 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. ze dodatkami kwasów humusowych i fulwowych). Mają one różny skład: jedne zawierają tylko same glony (wyciągi, ekstrakty, homogenaty), a inne dodatkowo aminokwasy, mikroelementy, fitohormony – pojedynczo lub w formie skompleksowanej. Dlatego warto je bliżej poznać i wybrać te najbardziej odpowiednie dla danej uprawy i w danym momencie.

PROGRAM NAWOŻENIA JABŁONI



MIKROELEMENTY

Jak dowiodły badania prowadzone przez IStK w Skierniewicach, odpowiednie zaopatrzenie drzew w mikroelementy może skutkować nawet 30-procentowym wzrostem plonu. Dobre zaopatrzenie w mikroelementy jest warunkiem optymalnego wykorzystania makroskładników, dlatego warto uwzględnić je w programie nawożenia. Nawóz Mikrostar complex ma postać mikrogranulatu. Zawiera miedź, żelazo, mangan oraz cynk w 100% schelatowanej EDTA. W uprawie jabłoni zaleca się 1–3 zabiegi po kwitnieniu co 10–14 dni w dawce 0,5–1 kg/ha (wyższą dawkę stosować w przypadku stwierdzenia niedoborów).



CYNK

Cynk poprawia odporność jabłoni na wiosenne chłody, a także stymuluje pobieranie azotu i przemiany hormonalne w stożkach wzrostu. Nawożenie dolistne cynkiem należy wykonać wczesną wiosną (faza pęknięcia pąków). Cynk (podobnie jak bor) przemieszcza się w roślinie stosunkowo wolno. Dlatego zaleca się dokarmianie cynkiem także jesienią po zbiorach, ale przed opadnięciem liści.



■ Nawóz Zinc 750 zawiera 600 g cynku w 1 l. Zalecana dawka to 0,5–1 l/ha.



WYBARWIANIE OWOCÓW

Wybarwienie jabłek w dużym stopniu zależy od przebiegu pogody w czasie dojrzewania. Jednak równie istotny jest wpływ nawożenia. Aby uzyskać owoce odpowiednio wybarwione, zaleca się rozpocząć prawidłowe nawożenie już na początku fazy wzrostu owoców. Nectar intense zawiera 12,5% Ca oraz Co-formulator – zestaw substancji stymulujących syntezę barwników. Nawóz ten należy stosować 3–5 razy w sezonie co 14 dni. Dodatkowym efektem jest poprawa równomierności dojrzewania owoców.



BOR

Pierwiastek ten wpływa na proces kwitnienia, lotność pyłku oraz zawiązywanie owoców. Jest również ważny do prawidłowego rozwoju strefy włóknikowej systemu korzeniowego. Nawożenie borem zaleca się w fazie różowego pąka, w końcowej fazie kwitnienia, a także jesienią. Pierwszy zabieg należy wykonać po wytworzeniu pąków, a następnie 3 zabiegi co 10–14 dni. Do tego celu rekomendowane są nawozy: Bolero, Manni-plex B, Rheobor. W wielu sadach, gdzie obserwuje się silny deficyt boru, konieczne może być także nawożenie doglebowe, np. nawozem Missibor w dawce 5–10 kg/ha wczesną wiosną lub po zbiorach.



Po zbiorach

Po zakończeniu zbiorów, póki liście są jeszcze zdolne do asymilacji składników, warto zasilić jabłonie mocznikiem (8–10 kg/ha) lub Azofolem (5 l/ha), aby poprawić mrozo-odporność pąków kwiatowych. Po spadku temperatury i tuż przed opadnięciem liści można wykonać zabieg fitosanitarny, który przyspiesza rozkładanie liści, co ogranicza rozwój owocników parcha jabłoni. Do tego celu stosujemy mocznik (roztwór 5%) lub Azofol (10 l/ha). Po opadnięciu liści zaleca się nawożenie kwasami humusowymi (Rosahumus) poprawiającymi żyzność oraz nawozami polepszającymi życie biologiczne gleb (Delsol). Oprysk doglebowy należy wykonać na wilgotną glebę w rzędach. Do wapnowania zalecane są: Wapniak kornicki, Physiomax i Oxyfertil.



FERTYGACJA

Mając w sadzie instalację nawodnieniową, możemy za jej pomocą dostarczyć drzewom nie tylko wody, ale również nawozów. Ta technika podawania nawozów wymaga znajomości zasobności gleby i ciągłej kontroli nawożenia. Do fertygacji należy stosować wyłącznie nawozy rozpuszczalne najwyższej jakości, jak np. Mikrostar, Kristalon, Rosasol, Fosfiron. Fertygację w sadzie można prowadzić od końca kwietnia do połowy sierpnia. Kalkulator do obliczania dawek i przykładowe obliczenia znajdują się na stronie: www.nawadnianie.inhort.pl



Czy wiesz, że...

Stosowanie samego nawadniania bez fertygacji może powodować obniżenie dostępności potasu oraz wzrost stężenia magnezu w okolicach emiterów.

EXPERTS
FOR GROWTH



COMPO Frost Protect

Zapobiega powstawaniu
uszkodzeń
przymrozkowych
w sadach,
szkółkach
i uprawach
warzywniczych



Więcej informacji na stronie
www.compo-expert.pl

Dystrybucja w Polsce:
COMPO Polska sp. z o.o.
Dział COMPO Expert
pl. Wiosny Ludów 2, 61-831 Poznań
tel. (61) 850-93-90, fax (61) 850-93-91
email: expert.pl@compo.com



FERTYGACJA I JEJ NOWE PERSPEKTYWY

Rozmowa z prof. dr. hab.
Waldemarem Trederem
z Instytutu Ogródnictwa
w Skierniewicach



F

Fertygacją zajmuje się Pan już od blisko 20 lat. Co skłoniło Pana do podjęcia badań właśnie w tej dziedzinie?

Pierwsze moje prace związane z fertygacją dotyczyły nawożenia podsiąkowego jabłoni produkowanych w kontenerach. Wtedy równoległe zaczęliśmy prowadzić doświadczenia polowe nad stosowaniem fertygacji w sadach. Już na początku pracy nad nawadnianiem w Instytucie zastanawiałem się, czy nie popełniamy jakiegoś błędu, gdyż po przeanalizowaniu próbek glebowych pobranych pod kroploownikami w naszych doświadczeniach zauważyliśmy, jak bardzo nawadnianie zmienia właściwości fizykochemiczne gleby – obniżał się tam poziom potasu. Zaczęliśmy się zastanawiać, w jaki sposób można podać ten makroelement punktowo. Wtedy pomyśleliśmy o podawaniu nawozów przez system nawodnieniowy.

Czy dostrzega Pan postęp w tej technice nawożenia na przestrzeni lat?

Zdecydowanie tak. Podobnie jak w przypadku nawadniania nie musimy już przekonywać sadowników, że jest to metoda, którą warto wykorzystywać. Część z nich deklaruje, że ma dozowniki nawozów. Stanowią oni prawie 30% spośród tych, którzy mają systemy nawodnieniowe. Postęp jest znaczny, ale jest jeszcze dużo do zrobienia.

Z jakimi trudnościami sadownicy muszą się borykać najczęściej?

Brak odpowiedniej wiedzy i praktycznego jej zastosowania: dobranie właściwego nawozu do fazy rozwojowej rośliny i prawidłowe ustalenie dawki nawozu. Jest bardzo wiele dozowników na rynku. Rozpowszechniła się opinia, że dozownik musi być drogi, co nie jest prawdą! Sadownik nie ma wystarczającej wiedzy o ich cenie i zastosowaniu. Gdyby miał dostęp do tanich rozwiązań technicznych, o wiele chętniej stosowałby fertygację.

Jakie widzi Pan perspektywy dla fertygacji w Polsce?

W krajach takich jak Francja, Holandia, Włochy czy Hiszpania zastosowanie fertygacji jest standardem. Duże, dobrze zorganizowane plantacje stosują automatyczne

dozowniki nawozów. U nas w dużych gospodarstwach automatyka też jest już wprowadzana. Na przykład gospodarstwo pana Ryszarda Nowakowskiego stosuje w swojej szkółce nawadnianie kropkowe z fertygacją. Zastosowany mikser nawozowy do podawania nawozów zapewnia produkcję wysokiej jakości drzewek w krótkim czasie.

Wraz z zespołem z Instytutu Ogródnictwa opracował Pan kalkulator do nawadniania i fertygacji. Jak działa to narzędzie?

Kalkulator obliczeniowy jest częścią serwisu nawodnieniowego: www.nawadnianie.inhort.pl, który powstał w ramach Programu Wieloletniego IO. Serwis zawiera artykuły, wykłady, dane meteorologiczne oraz kalkulatory, w tym dotyczący fertygacji, który pozwala ustalić długość czasu nawadniania i proporcję wody do nawozów, jeśli wiemy, jaką dawkę składnika chcemy podać. Główną zaletą kalkulatora jest łatwość wykonywania obliczeń, co dodaje odwagi ogrodnikowi do zastosowania fertygacji. Mam nadzieję, że pomoże on wielu sadownikom w osiągnięciu coraz lepszych wyników!

Rozmawiała Marta Rytel

PROGRAM ODŻYWIANIA SADÓW TIMAC AGRO

Nawozy płynne	Dawka	Termin stosowania	Opis
FERTIACYL STARTER Kompleks FERTIACYL NPK 13-5-8 • N – 162,5 g/l P – 62,5 g/l • K – 100 g/l	2-5 l/ha	przed sadzeniem – moczenie sadzonek w 1% roztworze i/lub po wysadzeniu opryskiwanie	Należy stosować w początkowej fazie wzrostu i na początku wegetacji. Wpływa na lepszy wzrost systemu korzeniowego, większy wigor roślin w warunkach stresowych (niskie temperatury), polepszenie struktury gleby.
FERTILEADER LEOS Kompleks SEACTIV B – 20 g/l • Zn – 30 g/l	3-5 l/ha	od mysiego ucha do końca kwitnienia i jesienią po zbiorach	Działa antystresowo, dostarcza boru i cynku. Stymuluje podziały komórkowe i fotosyntezę, zwiększa odporność roślin na przymrozki wiosenne. Poprawia zawiązywanie owoców. Przygotowuje drzewa na dobre zimowanie.
FERTILEADER GOLD BMO Kompleks SEACTIV B – 70 g/l • Mo – 4g/l	3-4 l/ha	przed kwitnieniem, w fazie różowego pąka, pod koniec kwitnienia	Wpływa na zwiększenie kwitnienia i zapylania. Poprawia produkcję i transport cukrów. Zwiększa pobieranie i transport azotu oraz produkcję białek.
FERTILEADER AXIS Kompleks SEACTIV NP 3-18 • Zn – 80 g/l Mn – 35 g/l	3 l/ha	po kwitnieniu, przed zbiorem	Zwiększa produkcję białek i cukrów (energia). Dostarcza łatwo dostępnych mikroelementów wpływających na poprawę wigoru i wzrostu roślin. Poprawia wybarwienie jabłek, zwłaszcza odmian później dojrzewających.
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	3-4 l/ha	od orzecha włoskiego do zbioru owoców	Działa antystresowo, wpływa na wzrost zawartości suchej masy w owocach. Wzmacnia epidermę i poprawia jędrność skórki, co wpływa na ograniczenie chorób przechwalniczych.
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	3-5 l/ha	od wzrostu zawiązków do zbioru owoców (maksymalnie do 4 tygodni przed zbiorem); wykonać nie więcej niż 2-3 zabiegi w sezonie	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 MAGNUM Kompleks SEACTIV N 7% • MgO 9% N – 94 g/l • MgO – 121 g/l	4-5 l/ha	od wzrostu zawiązków do fazy dojrzewania – w przypadku braku magnezu	Wpływa na podniesienie aktywności fizjologicznej roślin - m.in. intensyfikuje fotosyntezę. Poprawia odporność 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	300-600 kg/ha	wiosną i jesienią w każdej fazie rozwojowej roślin	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.
SULFAMMO 30 N PRO MEZOCALC, Kompleks N PRO N 30 • 7% CaO • 3% MgO 15% SO ₃	200-300 kg/ha	wiosną zaraz po ruszeniu wegetacji	Nawóz kompleksowy z wysoką zawartością azotu oraz siarki, zawiera magnez i wapń. Zawarty w nawozie aktywny Kompleks N Pro przyspiesza pobieranie i przetwarzanie azotu.
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	400-600 kg/ha	jesienią do 200 kg/ha, wiosną pozostałą część	Optymalna forma potasu dla roślin wrażliwych na chlor. Dwie formy azotu – amonowa i amidowa, zawartość magnezu i siarki oraz Kompleksu N PRO wpływają na wyższą efektywność odżywiania azotem. Dodatek mikroelementów gwarantuje wysoki plon oraz jego lepszą jakość.

Produkty Timac Agro – nawozy z naturalnymi kompleksami substancji aktywnych pochodzących z alg morskich (kompleks SEACTIV, PHYSIO+, N PRO)



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 – ligno-sulfoniany, które zmiękczejają 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.



NIEDOBORY PIERWIASTKÓW



N

AZOT

Azot jest podstawowym składnikiem budulcowym żywych części komórek. Wchodzi przede wszystkim w skład białek, a także kwasów nukleinowych, różnych biokatalizatorów, chlorofilu. Azot pobierany jest w formie jonów NO_3^- lub NH_4^+ . Azot azotowy jest intensywnie pobierany w środowisku kwaśnym, z kolei azot amonowy w środowisku zasadowym.

Objawy niedoboru:

- starsze liście żółkną.
- przy przedłużającym się okresie niedoboru azotu obserwujemy zahamowanie wzrostu pędów na długość i grubość.
- słabe zawiązanie kwiatów i owoców.
- pąki kwiatowe są słabo zawiązane.

B

BOR

U roślin brak boru powoduje zaburzenia w rozwoju generatywnym prowadzące do sterility, m.in. upośledzenie kiełkowania pyłku i łagiewki pyłkowej. Prowadzi także do zaniku podziałów w merystemach wierzchołkowych korzenia i łodygi. Bor pobierany jest z gleby w formie anionu H_2BO_3^- , HBO_3^{2-} , a nawet $\text{H}_3\text{BO}_4^{2-}$.

Objawy niedoboru:

- zniekształcenie zawiązków oraz owoców z powodu wytwarzania w nich inkluzji korkowej.
- skorkowacenia owoców.
- zamieranie wierzchołków pędów.
- słabe zawiązanie kwiatów i owoców.
- pąki kwiatowe są słabo zawiązane.



Ca

WAPN

Wapń wpływa na utrzymanie własności półprzepuszczalnych błon. Warunkuje on także selektywność pobierania jonów i umożliwia ich akumulację w roślinie. Wapń musi być pobierany i dostarczany komórkom w sposób ciągły.

Objawy niedoboru:

- na owocach pojawia się GPP.
- rozpad wewnętrzny będący objawem przedwczesnego starzenia się.

Mg

MAGNEZ

Magnez wchodzi w skład chlorofilu i jest niezbędny do fotosyntezy. Pobierany jest w formie jonu Mg^{2+} . Pobieranie tego pierwiastka jest uzależnione od poziomu ogólnego azotu, a także poziomu kationów antagonistycznych jak Ca^{2+} i K^+ oraz Mn^{2+} i NH_4^+ .

Objawy niedoboru:

- na początku pojawia się chloroza między żyłkami.
- liście przedwcześnie opadają.

Foto: Agrosimex

SPRAWDŹ W INTERNECIE!

Więcej informacji na temat niedoborów pierwiastków u roślin znajdziecie Państwo na stronie: www.leksykonsadowniczy.pl

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

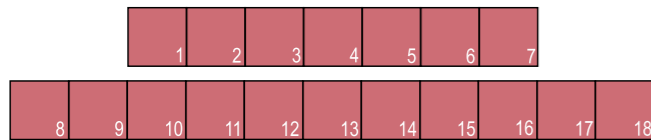
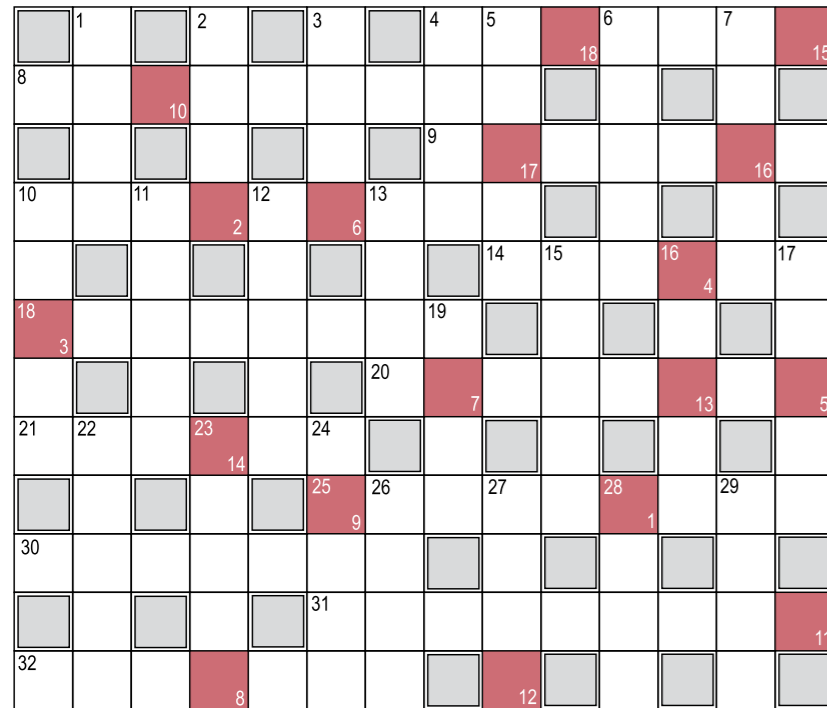
Biuro Obsługi Klienta: tel. 15 856 58 58, fax 15 855 55 67

www.zchsiarkopol.pl

PRO-SIARKA S 800 SC

Zawiera 800g S w 1 litrze nawozu

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



PIONOWO:

- 1) z Sawą
- 2) walcząca bogini
- 3) muza historii wyobrażana ze zwojem papirusu
- 4) w gimnastyce: pozycja siedząca, kuczna
- 5) martwica części mięśnia sercowego wskutek zakrzepów w tętnicy doprowadzającej krew
- 6) trofeum wojenne Indian
- 7) wkład wnoszony przez współnika do spółki w formie rzeczowej
- 10) rodzaj lasa używanego przez pasterzy i ludy koczownicze do chwytania zwierząt
- 11) duża pewność siebie, zuchwałstwo
- 12) w starym stylu
- 13) powieść Kena Folletta
- 15) na nogach wojaka
- 16) osoba użytkująca placówkę handlową, dzierżawca
- 17) model samochodu marki Opel
- 19) alkohol otrzymywany z ryżu, trzciny cukrowej i soku palmowego
- 22) wyspa wśród Antyli
- 23) okrągłe zakończenie np. szpilki; czubek, główka
- 24) rachunek w banku wykazujący stan pieniędzy klienta
- 26) uroczyste większe zebranie towarzyskie, prośzone przyjęcie, zwykle wieczorne, bez tańców
- 27) w stopie z platyną
- 28) przetak, rzeszoto
- 29) kończyna

POZIOMO:

- 4) rodzaj hełmu rycerskiego
- 8) pokój, w którym przyjmuje się gości; salon
- 9) przestarzałe: lotnik, pilot
- 10) ciało niebieskie niewielkich rozmiarów poruszające się dookoła Słońca
- 14) narzędzie ręczne do kopania lub przesypania
- 18) kolegium kanoników przy katedrze
- 20) wypowiedź potwierdzająca lub obalająca czyjś sąd o czymś
- 21) ogrom, nawał czegoś
- 25) wieloosobowy zespół instrumentalny
- 30) typ silnika
- 31) wszelkie wycieczki, podróże
- 32) papierowy pieniądz

AGROSIMEX

Czy chcesz dostawać bezpłatnie nasz magazyn?

Drogi 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.
Goliary 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 Goliarach 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 _____

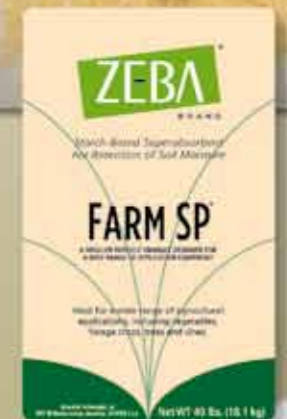
Z-E-B-A[®]

Superabsorbent

- Z-E-B-A** SP jest całkowicie biodegradowalnym superabsorbentem w formie mikrogranul opartym na bazie polimeru skrobi, przeznaczonym do stosowania w uprawach rolnych, ogrodniczych i leśnictwie.
- Z-E-B-A** SP pochłania wodę z gleby w okresie jej dużego nawilgocenia i oddaje ją w czasie okresowych niedoborów wody w glebie. Mikrogranule preparatu szybko wchłaniają nadmiar wody, tworząc miękki hydrożel, z którego rośliny mogą ją pobierać w okresach niedoboru wody.
- Z-E-B-A** SP zapewnia dostępność wody wraz z rozpuszczonymi w niej składnikami pokarmowymi w strefie kiełkujących nasion oraz korzeni roślin.
- Z-E-B-A** Proces hydratacji i dehydratacji granul może następować wielokrotnie, dzięki czemu ogranicza straty wody z gleby w ciągu całego okresu wegetacji.
- Z-E-B-A** SP poprawia stosunki powietrzno-wodne w glebie, co jest szczególnie ważne dla rozwoju korzeni kiełkujących roślin i młodych sadzonek.
- Z-E-B-A** SP korzystnie wpływa na ukorzenianie się sadzonek i przyrost części nadziemnej oraz plon roślin.
- Z-E-B-A** Wysoka efektywność. **Niska dawka – 2,5 g Zeby / l wody** przy maczaniu korzeni drzewek przed posadzeniem



Sadzenie drzewek owocowych



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





*Nowy, przetłomowy środek ochrony roślin
rozwiązujący problem owocówek i zwójek.
DuPont Poland*

DuPont™ Coragen®

i n s e k t y c y d

powered by

RYNAXYPYR®



Także Twój sposób na szkodniki

Wyjątkowo silny insektycyd nowej generacji do ochrony przed owocówką jabłkówecką i zwójkami.

- Wysoka skuteczność wobec różnych stadiów rozwojowych szkodników – zwalcza jaja i larwy
- Niemal natychmiastowe działanie – szkodniki w ciągu kilku godzin zaprzestają żerowania
- Wysoka odporność na zmywanie przez deszcz
- Selektywność w stosunku do pożytecznych owadów i roztoczy – może być stosowany w programach Integrowanej Ochrony Roślin (IPM)

DuPont Poland Sp. z o.o.,

ul. Postępu 17 b, 02-676 Warszawa, tel. (22) 320 09 00, fax (22) 320 09 50; www.dupont.pl



The miracles of science™

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 zamieszczone w etykiecie. Opróżnione opakowania przepłukać trzykrotnie wodą, a pocięty opryskiwacz z cieczą użytą. Opróżnione opakowania po środku zwrócić do sprzedawcy, u którego środek został zakupiony. Coragen®, DuPont® – znaki handlowe zarejestrowane przez E.I. Du Pont de Nemours & Co. (Inc.). The miracles of science™ – znak towarowy zarejestrowany przez E.I. Du Pont de Nemours & Co. (Inc.).