

BIULETYN

NAJNOWSZE TECHNOLOGIE I DORADZTWO w dziedzinie sadownictwa **ZZO Warka**

nr **2** 2010



OCENA PROGRAMU

FruitAkademia



WSZYSTKO O NAWOŻENIU



TECHNOLOGIA JAKOŚĆ PLUS



Program doradczy FruitAkademia w sezonie 2010

Wiesław Trojanowski, ZZO Warka

W chwili obecnej możemy być dumni z poziomu polskiego sadownictwa, gdzie obserwuje się największą liczbę ludzi z wyższym wykształceniem, niespotykaną w innych sektorach rolnictwa.

Coraz więcej gospodarstw można zakwalifikować do „pierwszej ligi” sadownictwa europejskiego, a osiągnięty w ostatnich latach poziom produkcji jabłek należy do najwyższych spośród krajów Unii Europejskiej. Jest to nasz niewątpliw sukces, na który jednak nie można patrzeć bezkrytycznie. Jednocześnie Polska jest również największym producentem jabłek przemysłowych i to jest naszą klęską, gdyż podaż tego rodzaju owoców znacznie przewyższa ich popyt. Nie pomogą tu protesty, strajki czy blokady zakładów przetwórczych, jeśli nie zostanie zmniejszona produkcja jabłek przemysłowych. W sytuacji wzrastającej konkurencji zarówno na rynku krajowym, jak i rynkach zagranicznych istnieje silna potrzeba wprowadzania najnowszych rozwiązań technologicznych, które są gwarantem poprawy dochodowości gospodarstw. Podnoszenie jakości produkcji przy jednoczesnym ograniczaniu kosztów jest możliwe jedynie poprzez wprowadzanie radykalnych zmian technologicznych z udziałem profesjonalnego i sprawnie działającego doradztwa. Należy tu szczególną uwagę zwrócić na gospodarstwa mniej wyspecjalizowane, będące głównym dostawcą owoców niższej jakości. To one w szczególności oczekują na pomoc w postaci fachowego doradztwa, które zazwyczaj jest poza zasięgiem ich budżetu. Mając na uwadze powyższe problemy, udostępniamy nieodpłatnie wiedzę i możliwości techniczne FruitAkademii w ramach programu pod nazwą „Zero tolerancji dla przemysłu”. Poprzez te działania doradztwo specjalistyczne staje się dostępne dla wszystkich. Opracowany przez nas projekt współpracy z samorządami Gmin oraz grupami producenckimi ma za zadanie zunifikowanie technologii produkcji tak, by wysokie standardy były obecne we wszystkich gospodarstwach sadowniczych.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Europy 2009/128/WE z dnia 21 października 2009 ustanawiająca ramy wspólnotowego działania na rzecz zrównoważonego stosowania pestycydów, nakłada na kraje członkowskie opracowanie narodowych planów działania mających na celu ograniczenie stosowania pestycydów do 2014 roku. Należy uczynić wszystko, aby przy zmniejszającej się palecie zarejestrowanych środków ochrony roślin zagwarantować produkcję owoców wysokiej jakości. W sytuacji rosnących ograniczeń – co widać na przykładzie wycofywanych środków ochrony roślin czy wzrastających norm określających poziom pozostałości pestycydów w owocach – bardzo trudno jest mówić o radykalnych zmianach technologicznych bez pomocy profesjonalnego doradztwa.

Nie należy zapominać o ogromnym wkładzie i zaangażowaniu w ciągu ostatnich dziesięć lat w system sygnalizacji chorób i szkodników ludzi polskiej nauki sadowniczej, Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa, ośrodków doradztwa rolniczego oraz firm działających w otoczeniu rolnictwa. Jednak dzisiaj te działania przestały być wystarczające. Rzetelny monitoring jest podstawą właściwych decyzji w przeprowadzaniu zabiegów ochrony. W Komentarzu do Programu Ochrony Roślin Sadowniczych prof. dr hab. Remigiusz Olszak oraz doc. dr hab. Anna Bielenin stwierdzają: „każdy sad, każda plantacja, a nawet każda kwatera, to odrębne zupełnie różne środowisko, które wymaga indywidualnego podejścia. Prawidłowe prowadzenie monitoringu możliwe jest tylko przy dobrej znajomości biologii szkodników i patogenów, przy odpowiednim wyposażeniu w takie urządzenia, jak stacje meteorologiczne, rejestratory okresów krytycznych, pułapki feromonowe, barwne pułapki lepowe, a wreszcie dobra lupa i binokular. Niezwykle ważne jest takie prowadzenie zabiegów ochrony, aby pozostałości środków ochrony roślin były zawsze poniżej oficjalnie dopuszczonych. W realizacji tego celu najważniejszym członem są światli i dobrze wykształceni sadownicy, wspomagani przez profesjonalne i sprawnie działające służby doradcze, których liczba w ostatnim okresie wyraźnie się zwiększyła”.

Program doradczy FruitAkademia korzysta z najnowocześniejszych środków technicznych niezbędnych do prognozowania i oceny zagrożeń ze strony chorób i szkodników. Zasady jego funkcjonowania są zbliżone do najlepszych programów funkcjonujących w wysoko rozwiniętych krajach Europy zachodniej gdzie produkcja sadownicza odgrywa znaczenie gospodarcze. Doświadczenia zdobyte w ciągu ostatnich lat funkcjonowania programu FruitAkademia wykazały, że przynosi on sadownikom bezpośrednie korzyści ekonomiczne, gdyż prowadzi do wyraźnej redukcji kosztów ochrony poprzez ograniczenie ilości zabiegów, przy jednoczesnym uzyskaniu owoców najwyższej jakości. W roku bieżącym i w latach następnych ZZO Warka będzie rozszerzać dostępność FruitAkademii dla większej grupy sadowników. Nasze propozycje współpracy wdrażania tego programu przy udziale Samorządów Gmin zostały przychylnie przyjęte przez większość Burmistrzów i Wójtów rejonu grójeckiego. Mamy nadzieję, że działalność doradczą w ramach FruitAkademii w połączeniu ze ścisłą współpracą z naszymi klientami oraz jednostkami administracji terenowej wpłynie pozytywnie na poprawę kondycji polskiego sadownictwa i znacząco przyczyni się do poprawy jakości produkowanych owoców.

Program doradczy FruitAkademia jest i będzie systematycznie doskonalony, aby nadążać za szybkim postępem technologicznym. Dużą wagę przywiązujemy do oceny naszych działań przez sadowników. W tej sprawie zwróciliśmy się z zapytaniem o ich zdanie na temat FruitAkademii, a otrzymane opinie zamieszczamy poniżej.



Paweł Woźniak - sadownik

Jestem bardzo zadowolony z udziału w programie FruitAkademia. W szczególności doceniam walory systemu prognozującego okresy krytyczne w walce z parchem jabłoni. Ogromnym plusem jest fakt, że stacje meteo są gęsto rozmieszczone i wiernie odzwierciedlają sytuację pogodową w regionach objętych doradztwem. Każdy z terminów zalecanych zabiegów ma duże znaczenie dla ochrony. Gdy jest powiedziane, że nastąpił moment krytyczny, to on rzeczywiście jest krytyczny, nie pozostaje pole do domysłów, a ja nie mam wątpliwości, że dobrze ochroniłem swój sad. Dzięki FruitAkademii zwalczanie parcha stało się łatwiejsze, mimo mniejszej ilości dostępnych substancji chemicznych.

Pomocny jest też program nawozowy: częste zabiegi nawozami dolistnymi, zalecenia bogate, a jednocześnie nie za drogie. FruitAkademia poleca właściwy dobór nawozów na dany moment.

Mieczysław Szewczyk - sadownik

We FruitAkademii jesteśmy z synem Radosławem już od dwóch lat. Zamierzamy kontynuować współpracę, gdyż jesteśmy zadowoleni z tej pomocy doradczej. Informacje, które otrzymywaliśmy są dla nas bardzo przydatne w prowadzeniu gospodarstwa. Cienimy sobie także szkolenia oraz wyjazdy. Uważamy, że powinno być ich więcej. Ochrona jest coraz trudniejsza, więc zalecenia FruitAkademii są bardzo potrzebne i dobrze by było, żebyśmy te informacje otrzymywali jeszcze częściej. W moim gospodarstwie chciałbym wykonać testy na odporności na poszczególne preparaty, tak jak to było zorganizowane w roku 2008.





Paweł Puncewicz - sadownik

Doceniam rolę FruitAkademii szczególnie w walce z parchem. Pod tym względem program jest prowadzony wzorowo. Cenne jest to, że zalecenia są ściśle przypisane do warunków i terminów. Uprawiam grusze i dlatego chciałbym otrzymywać więcej informacji na tematy związane z ich produkcją, szczególnie jeśli chodzi o nowości w walce z miodówką. Uważam, że program powinien obejmować większą grupę ludzi, żeby była możliwa unifikacja produkcji. Potrzebny jest także pracownik terenowy, który będzie miał bliższy kontakt z sadownikiem.

Grzegorz Stępiak - sadownik

Moja współpraca z FruitAkademią trwa od początku jej istnienia. Najbardziej podoba mi się to, że program kładzie nacisk na zapobieganie. Dzięki temu więcej oszczędzam. Zalecenia trafiają w terminy zabiegów, a program poleca wystarczającą ich ilość. Nie jestem zalewany zbędnymi informacjami. Używam tych środków których faktycznie potrzeba i używam ich we właściwie wskazany sposób. Uprawiam czereśnie i chciałbym więcej informacji doradczych potrzebnych do ich uprawy. Program nawozowy jest coraz lepszy, w zeszłym roku był bardzo dobry. Obserwujemy duży postęp w sadownictwie i obecnie bez żadnej pomocy doradczej zwykły sadownik nie jest w stanie nadążyć za nowościami, szczególnie w sytuacji gdzie coraz więcej środków jest wycofywanych.



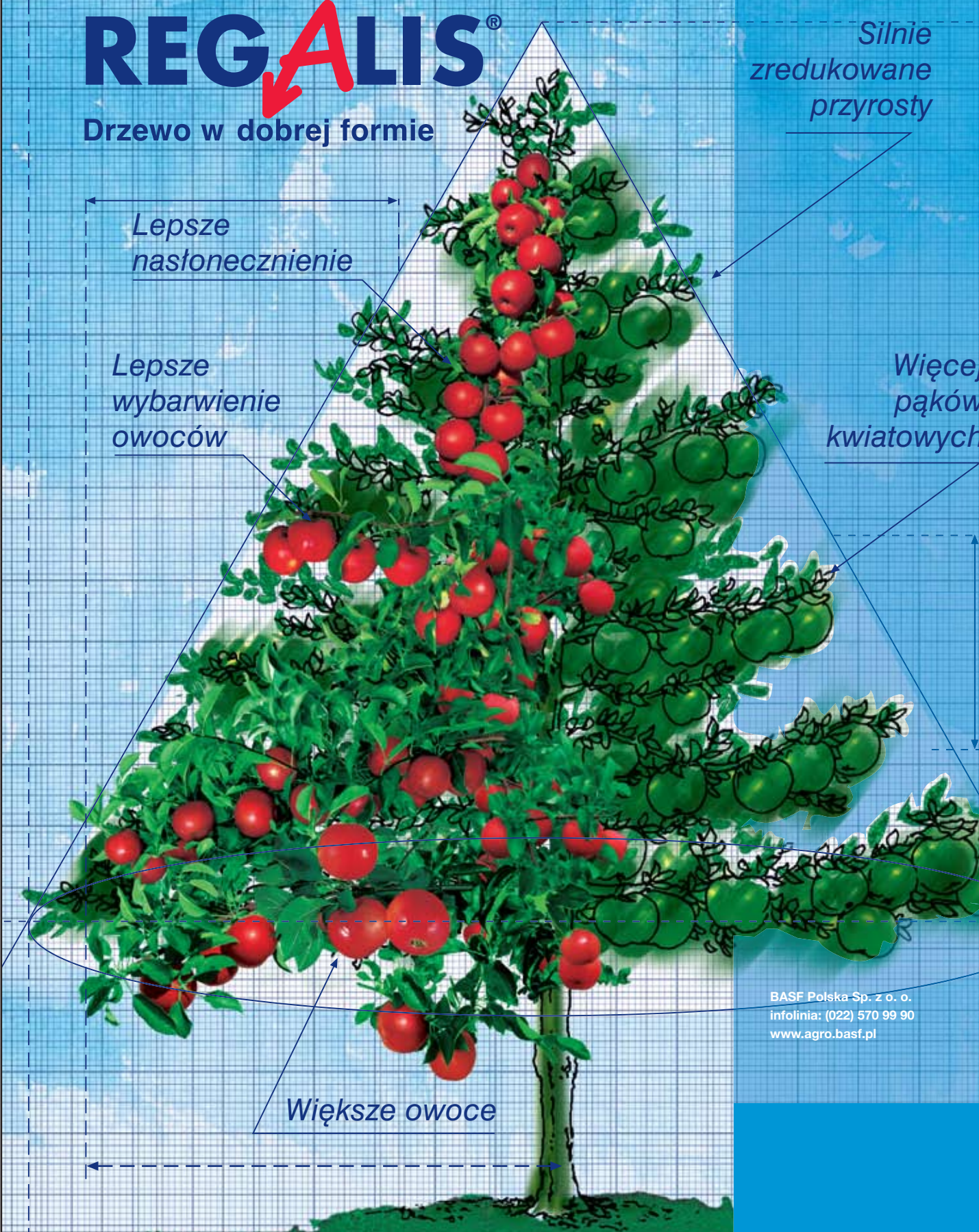
Jan Michalik - właściciel sklepu rolno-ogrodniczego, Mstów k/Częstochowy.

Współpraca z ZZO Warka daje pewność, że środki, które stosują moi klienci w ochronie sadów oraz zainstalowana stacja pogodowa w naszym regionie zapewniają ochronę sadów na najwyższym poziomie. Najlepszym dowodem na potwierdzenie tej tezy jest wypowiedź jednego z sadowników na naszym ostatnim zebraniu. Stwierdził, że korzystając ze środków najwyższej jakości i fachowego doradztwa FruitAkademii zaoszczędził w ubiegłym sezonie dwie półki preparatów – w środki zaopatrzył się przed sezonem i przed przystąpieniem do tego programu, a dzięki otrzymywanym zaleceniom mógł zastosować mniej oprysków niż zaplanował i w dalszym ciągu uzyskać wysoką jakość owoców.



REGALIS®

Drzewo w dobrej formie



Silnie zredukowane przyrosty

Lepsze nasłonecznienie

Lepsze wybarwienie owoców

Więcej pąków kwiatowych

Większe owoce

BASF Polska Sp. z o.o.
 infolinia: (022) 570 99 90
www.agro.basf.pl

 **BASF**
 The Chemical Company

FruitAkademia poleca nową linię nawozową

Robert Sas, doradca FruitAkademii

Nawożenie pozakorzeniowe upraw sadowniczych to obecnie bardzo trudna i wymagająca dużej wiedzy umiejętność. Jednak jeśli jest prowadzona we właściwy sposób, rezultaty mogą zadziwić niejednego doświadczanego sadownika.

Dzięki nawożeniu można wpływać na wiele istotnych dla przebiegu wegetacji procesów zachodzących w roślinach, a w konsekwencji na uzyskanie lepszych efektów w produkcji owoców. Dobre nawożenie dolistne poprawia np. zapylanie, wybarwienie owoców czy zdolność przechowalniczą. Szczególnie w ostatnim czasie, kiedy sadownicy zaczęli stosować nowe technologie produkcji, nie jest ono łatwe. Dużym utrudnieniem jest prosty wybór nawozów, które przyniosą sadownikowi pożądaný efekt, ponieważ ich podaż na rynku jest ogromna. Praktyka pokazuje, że stosowane są one nieracjonalnie, w złych dawkach i terminach, bardzo często dopiero wtedy, gdy widoczne są już objawy niedoborów, nie przynosząc spodziewanych efektów.

Dlatego Zakład Zaopatrzenia Ogrodniczego w Warce, korzystając z doświadczeń sadowników holenderskich i przy współudziale firmy FruitConsult, proponuje swoim klientom specjalistyczną linię nawozową do

dokarmiania jabłoni. Jest to zestaw siedmiu rozpuszczalnych w wodzie mieszanek nawozowych w postaci mikrogranulatu. Nawozy te zostały wyprodukowane przy użyciu najlepszych technologii, przy udziale takich składników, jak: mocznik bezbiuretowy, MAP, MKP, saletra potasowa i mikroelementy w formie chelatów.

Dla wygody stosowania jedno opakowanie przeznaczone jest zawsze na powierzchnię 2 ha, niezależnie od jego masy, która waha się od 8 do 22 kg. Na etykietach znajdują się wszelkie potrzebne informacje dotyczące stosowania, składu, przygotowania cieczy i środków bezpieczeństwa. Skład nawozu dostosowany jest zawsze do odpowiedniej fazy fenologicznej, przez co łatwo jest wybrać odpowiedni moment jego zastosowania. Nowe nawozy dedykowane są tylko jabłoni i dlatego ich skład makro i mikroelementowy zapewnia uprawom bardzo dobre zaopatrzenie w składniki pokarmowe właśnie wtedy, gdy rośliny najbardziej ich potrzebują. Na początku wegetacji podawane są mieszanki, które wzmacniają rozwijające się młode pąki i liście w okresie deficytu składników pokarmowych dostarczanych z gleby. Przed i w trakcie kwitnienia drzewa zaopatrywane są w niezbędne składniki dla optymalizacji procesów zapylania i wiązania owoców. Podobnie po kwitnieniu nawozy zapewniają właściwe warunki wzrostu zawiązków, ich utrzymanie i wybarwienie dojrzewających owoców.

Program ten ma na celu zapewnienie uprawom optymalnego poziomu zaopatrzenia we wszystkie składniki pokarmowe niezbędne do prawidłowego rozwoju i nie ma potrzeby stosowania dodatkowych zabiegów dolistnych z wyjątkiem nawożenia wapniem. Dla jeszcze większego wsparcia jakości plonów program należałoby uzupełnić o produkty z grupy stymulatorów biologicznych. Oczywiście technologia ta nie zastępuje nawożenia doglebowego, które jest podstawową drogą dostarczania składników pokarmowych. Dużym atutem zastosowania całej linii nawozowej będzie wyrównanie jakości plonu, co jest szczególnie ważne np. dla grup producenckich i firm handlowych. Stosowanie przedstawianych nawozów jako całościowego systemu nawożenia gwarantuje optymalne i kompleksowe zaopatrzenie jabłoni we wszystkie podstawowe substancje odżywcze.



Technologia jakość plus

- nowoczesne nawozy w produkcji ogrodniczej

Panująca na rynku presja ze strony handlowców i konsumentów na wysokie wymagania jakościowe w produkcji owoców wymusza stosowanie coraz bardziej zaawansowanych technologii nawożenia i ochrony. Zakład Zaopatrzenia Ogrodniczego Warka przy współpracy z holenderską firmą doradcą FruitConsult przygotował technologię Jakość Plus: nowoczesne rozwiązania, które pomogą uzyskać wysoką jakość w uprawach sadowniczych.

Do programu tego dobraliśmy produkty uznanych europejskich firm, które od wielu lat są stosowane w krajach Europy Zachodniej i sprawdziły się w produkcji przynosząc bardzo dobre rezultaty: poprawiając jakość i plon owoców.

Odpowiednio dobrane nawozy zastosowane we właściwym czasie pomagają uzyskać większą wydajność z hektara uprawy, ale przede wszystkim dają możliwość produkcji owoców o znacznie lepszych parametrach jakościowych oraz powodują, że plon jest znacznie bardziej wyrównany, z dużo mniejszym udziałem owoców przemysłowych. Szczególnie ważne są takie cechy jak zdolność przechowalnicza, odpowiednia jędrność, zawartość cukrów czy wybarwienie. Oczywiście należy dbać o to, aby wszystkie inne zabiegi agrotechniczne były wykonywane we właściwy sposób. Właściwe nawożenie NPK i mikroelementami – podobnie jak odpowiednia ochrona – ma zasadnicze znaczenie dla produkcji wysokiej jakości owoców. Po zastosowaniu jako podstawy ogólnego programu nawożenia np. polecanego przez FruitAkademię warto zwrócić uwagę na kilka czynników, które mają zasadnicze znaczenie dla końcowego wyniku pracy w sadzie.

Dbanie o poprawne pH gleby i odpowiednią zawartość dostępnych składników pokarmowych to podstawa dobrej praktyki ogrodniczej. Oprócz tego w rejonach intensywnej produkcji ogrodniczej należy zadbać o odpowiednią zawartość próchnicy i strukturę podłoża. Takie zadanie spełnia nawożenie organiczne, niestety



jest ono pracochłonne i nie zawsze tego typu nawozy dostępne są na rynku. Rozwiązaniem przynoszącym szybki efekt i łatwym w zastosowaniu jest **Humistar** – płynny ekstrakt kwasów humusowych i fulwowych. Wpływa on korzystnie na rozwój systemu korzeniowego roślin, zwiększa zdolność gleby do zatrzymywania wody oraz ułatwia rozwój mikroorganizmów glebowych. **Humistar** pozwala także na lepsze wykorzystanie zawartych w glebie składników pokarmowych, posiadając zdolność kompleksowania niektórych jonów metali i przez to czyniąc je bardziej dostępnymi dla roślin. Efektem działania **Humistaru** jest lepszy wzrost systemu korzeniowego zapewniając młodym roślinom szybszy wzrost i wyższy plon owoców. Nawóz ten jest szczególnie polecany tam, gdzie od lat istniała monokultura i wystąpiło zjawisko tzw. zmęczenia gleby.

Fosfor, podobnie jak azot, bierze udział we wszystkich procesach życiowych zachodzących w roślinie. Jest on niezbędny do prawidłowego przebiegu fotosyntezy, oddychania, przemiany materii, a szczególnie przy powstawaniu białek i substancji zapasowych. Unikalnym ze względu na formę fosforu jest **Prevent P**. Fosforyn zawarty w tym nawozie powoduje, że ilość wchłanianego fosforu jest nieporównywalnie większa niż w przypadku stosowania konwencjonalnego nawożenia tym pierwiastkiem. Co więcej, ta forma wpływa na produkowane przez rośliny fitoaleksyny – naturalne substancje odpornościowe – oraz tworzy środowisko ograniczające choroby grzybowe (działanie podobne do fungicydu). Efektem zastosowania preparatu fosforynowego na początku sezonu jest wzmocnienie odporności rośliny na podobnej zasadzie jak podanie szczepionki człowiekowi uodparnia go na choroby. Jest to unikalna właściwość wśród nawozów dolistnych. **Prevent P** w swoim składzie zawiera także azot, potas i mikroelementy. Jego zastosowanie polepsza przyswajanie pozostałych składników pokarmowych, ma korzystny wpływ na rozwój roślin, kwitnienie i zawiązywanie owoców oraz ich dojrzewanie i wybarwienie.



							
		Początek wegetacji	Zielony pąk	Różowy pąk	Kwitnienie	Wzrost zawiązków	Wzrost owoców
P	Prevent P		2 x 2-3 litry			do 3 x 2-3 litry	
Megafol			2-3 litry co 10-15 dni				
Aminocal						2-3 litry co 7-10 dni	
K	Drakar K						3-4 x 2-3 litry



Uzupełnieniem nawożenia doglebowego jest nawożenie dolistne dostarczające odpowiednie składniki pokarmowe w krytycznych fazach rozwojowych oraz wtedy, gdy ze względu na panujące warunki stresowe nie jest możliwe odpowiednie zaopatrzenie roślin z gleby. Szczególnie w takim przypadku warto sięgnąć po doceniony już przez sadowników **Megafol**, który zawiera cały zestaw cennych składników pochodzenia roślinnego takich, jak: aminokwasy, substancje wzrostowe, prekursorzy hormonów, witaminy, betainy. Zaopatrzy on uprawę w dużą dawkę energii niezbędną do szybkiego uruchomienia procesów wzrostu i poprawienia transportu składników pokarmowych, co ma korzystny wpływ na produktywność roślin. **Megafol** to mocny punkt standardowego programu poprawy jakości owoców, a przy tym dodatkowo jest on aktywatorem umożliwiającym roślinom normalny wzrost podczas występowania niekorzystnych warunków stresowych, jak np. przymrozki, susza lub uszkodzenia spowodowane zastosowaniem herbicydów czy też gradobiciem. Takie nieprzewidywalne warunki stresowe pojawiają się w ostatnich latach coraz częściej i dlatego należy ten produkt stosować rutynowo, ponieważ jego skuteczność jest największa, gdy jest dostarczony roślinom odpowiednio wcześniej.

Nikogo obecnie nie trzeba przekonywać do pozakorzeniowego stosowania preparatów zawierających wapń. Rolą preparatów wapniowych jest ograniczanie gorzkiej plamistości podskórnej, poprawianie zdolności przechowalniczej owoców i warzyw oraz ograniczanie rozwoju patogenów. Jednym z nowoczesnych rozwiązań w dostarczaniu tego składnika jest **IFCO Aminocal**. Wapń skompleksowany jest tutaj za pomocą naturalnych aminokwasów, co czyni go znacznie szybciej wchłanianym przez tkanki roślin oraz bezpiecznym w stosowaniu już od fazy wzrostu zawiązków, także w wyższych temperaturach. Dla uzyskania optymalnych wyników należy go aplikować trzykrotnie począwszy od ok. 20 dni po kwitnieniu. Stosowanie **IFCO Aminocalu** ma pozytywny wpływ na jakość owoców zwłaszcza odmian z tendencją do ordzawiania.



i Ligol. Zalecamy stosowanie **Drakaru K** szczególnie w okresie wzrostu i wybarwiania owoców. Produkt ten bardzo dobrze sprawdza się także w odmianach gruszy, które szybko reagują na niedobór potasu.

PIERWSZY PROFESJONALNY PROGRAM DORADCZY DLA SADOWNIKÓW

Dostępny w Polsce dzięki:  **ZZO Warka**
Najlepsza jakość, najwyższe zaufanie



Współpracujemy z:



Więcej informacji o Fruit Akademii i zasadach przystąpienia do programu otrzymają Państwo w Zakładzie Zaopatrzenia Ogrodniczego Warka Sp. z o.o.
ul. Kolejowa 2, 05-660 Warka
Tel: 048 665 10 00, biuro@zzowarka.pl
www.zzowarka.pl
oraz Robert Sas tel. 0 501 097 057
robert.sas@4fruits.pl

**Ochrona sadu to nie loteria
postaw na fachowe doradztwo!**



zapraszają na

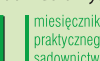
Międzynarodową Konferencję Nawożeniową dotyczącą odżywiania roślin sadowniczych,

która odbędzie się **17 marca 2010 roku** o godz. 10.00
w **Centrum Kongresowym Ossa** k. Rawy Mazowieckiej

W programie najnowsze informacje dotyczące stosowania biostymulatorów oraz diagnozowania i uzupełniania potrzeb nawozowych roślin sadowniczych, przedstawione przez specjalistów z Polski, Włoch, Holandii oraz Niemiec.

Więcej informacji na stronie www.zzowarka.pl
Zakład Zaopatrzenia Ogrodniczego Warka Sp. z o.o., ul. Kolejowa 2, 05-660 Warka,
tel. 48 665 10 00, fax 48 665 10 30, e-mail: biuro@zzowarka.pl

patronat medialny:



Niedobór i nadmiar makroskładników w sadach jabłoniowych

Doc. dr hab. Paweł Wójcik
ISK im. Szczepana Pieniążka
w Skierniewicach

Większość składników mineralnych ma specyficzny wpływ na procesy życiowe rośliny, umożliwiając tym samym identyfikację ich niedoboru. Przy deficycie składników mineralnych najczęściej obserwuje się chlorozę liści (jasnozielone lub żółte przebarwienia), przyjmującą różne postacie w zależności od właściwości danego składnika, ostrości jego niedoboru, przebiegu pogody w sezonie wegetacyjnym, kondycji i zdrowotności rośliny, gatunku rośliny, a nawet odmiany.

Symptomy niedoboru składnika wykazującego dużą ruchliwość w roślinie (azot, fosfor, potas, magnez) w pierwszej kolejności pojawiają się na liściach u podstawy długopędu. Objawy niedoboru składnika o niewielkiej mobilności w roślinie (wapń, siarka, żelazo, bor, cynk, miedź) obserwuje się natomiast na liściach wierzchołkowych.

Znajomość objawów niedoboru i nadmiaru poszczególnych składników w roślinie jest cennym narzędziem w diagnostyce nawożenia drzew owocowych. Należy jednak podkreślić, że kompleksowa strategia nawożenia opiera się nie tylko na ocenie wizualnej rośliny, ale także na wynikach analizy gleby i materiału roślinnego (głównie liści). Jedynie posługiwanie się powyższymi kryteriami diagnostycznymi łącznie umożliwia podjęcie właściwej decyzji o celowości nawożenia danym składnikiem, jego dawce oraz sposobie i terminie aplikacji.

OBJAWY BRAKU I NADMIARU MAKROSKŁADNIKÓW



Jasnozielone blaszki liściowe świadczą o niedoborze azotu.



Bordowo-karminowe przebarwienia liści spowodowane niedoborem fosforu

AZOT.

Pierwsze objawy jego niedoboru pojawiają się na starszych liściach. Liście o małej zawartości azotu są małe, cienkie i jasnozielone. W okresie wczesnojesiennym przybierają one kolor żółto-zielony i przedwcześnie opadają. Pędy drzew niedostatecznie odżywionych azotem są cienkie i krótkie. Zawiązywanie owoców na tych drzewach jest osłabione. Owoce są drobne, mało smaczne, lecz dobrze wybarwione. Skórka jabłek o małej zawartości azotu szybko traci zieloną barwę. Owoce mają tendencję do wcześniejszego dojrzewania oraz opadania.

Nadmiar azotu ma także negatywny wpływ na plonowanie jabłoni oraz jakość owoców. Młode drzewka przenawożone azotem później wchodzi w okres pełni owocowania. Liście są duże, grube i ciemnozielone. Są one wrażliwe na patogeny grzybowe oraz chętnie są zasiedlane przez szkodniki (głównie mszyce i przędziorki). W warunkach nadmiaru azotu, pędy są grube, a ich wzrost jest silny (> 60 cm). Pędy późno kończą swój wzrost, co zwiększa ryzyko ich przemarzania w okresie zimowym. Przy drastycznym przenawożeniu azotem dochodzi do zasychania wierzchołków pędów wraz z najmłodszymi liśćmi. Owoce o nadmiernej zawartości



Chloroza brzegów blaszki liściowej jest oznaką umiarkowanego niedoboru potasu



Nekroza blaszki liściowej spowodowana silnym niedoborem potasu



Początkowe objawy niedoboru magnezu na liściach



Silne objawy niedoboru magnezu na liściach

azotu są słabo wybarwione, miękkie, mało smaczne, podatne na pękanie, wykazują niską zdolność przechowalniczą oraz są mało trwałe w obrocie handlowym. Podstawowa barwa skórki jabłek z drzew przenawożonych azotem jest zielona, nawet gdy owoce osiągną dojrzałość konsumpcyjną.

FOSFOR.

W Polsce objawy jego niedoboru w sadach są rzadko spotykane. Niedobór fosforu powoduje w pierwszej kolejności osłabienie wzrostu pędów. Liście jabłoni z niedostateczną zawartością fosforu przebarwiają się na kolor fioletowo-bordowy. Jeśli niedobór fosforu ma miejsce w okresie wiosenno-letnim, to jego objawy pojawiają się na starszych liściach. Gdy deficyt fosforu występuje w okresie letnio-jesiennym, to jego objawy obserwuje się głównie na najmłodszych liściach (sąsiadujących z pąkiem wierzchołkowym). Owoce o małej zawartości fosforu są drobne, słabowo wybarwione oraz odznaczają się niską zdolnością przechowalniczą i małą trwałością w obrocie handlowym. Wysoka zawartość fosforu w glebie ogranicza pobieranie i/lub transport cynku do nadziemnych części rośliny. Objawy niedoboru cynku, wywołane nadmierną ilością fosforu w glebie, obserwuje się najczęściej na glebach o obojętnym lub zasadowym odczynie. Należy także podkreślić, że zbyt wysoka zawartość fosforu w jabłkach pogarsza ich zdolność przechowalniczą oraz trwałość w obrocie handlowym. Zjawisko to występuje głównie w wyniku intensywnego opryskiwania jabłoni nawozami zawierającymi fosfor.

POTAS.

Pierwsze objawy niedoboru potasu pojawiają się na starszych liściach. Przy umiarkowanym niedoborze tego składnika liście są drobne, bez widocznych chloroz. Przy silniejszym jego niedoborze brzegi blaszki liściowej stają się chlorotyczne. W tych warunkach chloroza może tworzyć się także między głównymi nerwami liścia. Chloroza liści przechodzi najczęściej w nekrozę o barwie brunatnej lub czarnej. Cechą charakterystyczną niedoboru potasu jest fakt, że nekrotyczne brzegi blaszki liściowej podwijają się do góry. Przy ostrym i długotrwałym niedoborze potasu, nekroza obejmuje prawie całą blaszkę liściową. Liście zwisają na pędach aż do czasu wystąpienia silnego wiatru. Pędy o małej zawartości potasu są krótkie, cienkie oraz podatne na przemarzanie w okresie zimy. Owoce są drobne, słabo wybarwione oraz mało smaczne. Nadmiar potasu nie jest toksyczny dla roślin. Jednakże zbyt wysoka zawartość potasu w glebie skutecznie ogranicza pobieranie m.in. magnezu i wapnia, powodując często ich niedobór w roślinie.



Objawy niedoboru wapnia na liściach



Jabłka o małej zawartości wapnia są podatne na gorzką plamistość podskórną



Mała zawartość wapnia w miąższu jabłek przyspiesza rozwój rozpadu wewnętrznego



Jabłka o małej zawartości wapnia są podatne na szklistość miąższu

MAGNEZ.

Pierwsze objawy jego niedoboru pojawiają się na starszych liściach. Przy niedostatecznej zawartości magnezu, między głównymi nerwami liścia tworzą się chlorotyczne plamy, które po pewnym czasie przechodzą w nekrozę. Charakter objawów niedoboru magnezu na liściach w dużym stopniu zależy od odmiany. Na przykład, na liściach jabłoni odmiany 'Golden Delicious' objawy niedoboru magnezu są podobne do tych, jakie powoduje niedobór potasu. Liście z niedoborem magnezu szybko zasychają i opadają. Na pędach pozostają tylko wierzchołkowe liście. U jabłoni objawy niedoboru magnezu na liściach pojawiają się także na owocujących krótkopędach. Pędy o małej zawartości magnezu mają obniżoną wytrzymałość na niskie temperatury. Owoce są drobne, mało smaczne, słabo wybarwione, oraz wykazują niską zdolność przechowalniczą i małą trwałość w obrocie handlowym. Nadmierna zawartość magnezu w glebie powoduje m.in. ograniczenie pobierania potasu i wapnia przez rośliny. Wysoka zawartość magnezu w jabłkach zwiększa ich podatność na gorzką plamistość podskórną. Z tego powodu, nie należy opryskiwać jabłoni nawozami zawierającymi magnez oraz stosować wapno magnezowe na glebach zasobnych w ten składnik.

WAPŃ.

W uprawie jabłoni jego niedobór w częściach wegetatywnych jest rzadko spotykany. Wynika to z faktu, że ilość dostępnego wapnia w glebie na ogół w pełni pokrywa potrzeby pokarmowe jabłoni w stosunku do tego składnika. Objawy niedoboru wapnia występują na najmłodszych liściach w postaci chlorotycznych przebarwień w pobliżu brzegu blaszki liściowej. Liście te są lekko zniekształcone, ich powierzchnia jest często pomarszczona, a brzegi liści mogą być postrzępione. Niezależnie od zawartości wapnia w liściach, jego ilość w jabłkach może być niewystarczająca aby zapewnić odpowiednią ich jakość. Wynika to z faktu, że pobrane jony wapnia transportowane są głównie do liści wraz z prądem transpiracyjnym. Tylko niewielka ilość pobranego wapnia trafia do owoców. Mała zawartość wapnia w jabłkach zwiększa ich wrażliwość na pęknięcie, korkowacenie, a nawet oparzenia słoneczne. Poza tym jabłka o małej zawartości wapnia przechowują się krótko, są mało trwałe w obrocie handlowym oraz są podatne na wiele chorób fizjologicznych m.in.: gorzką plamistość podskórną, szklistość miąższu, rozpad wewnętrzny i zbrązowienie przygniezdne. Nadmiar wapnia w glebie powoduje niedobór potasu i/lub magnezu w roślinie. W wyniku wapnowania, podwyższającego odczyn gleby powyżej 7, obserwuje się objawy niedoboru cynku, żelaza, manganu i/lub boru.



Łączne objawy niedoboru potasu i fosforu na liściach



Łączne objawy deficytu azotu i fosforu na liściach.

W sadach nie zawsze występują objawy niedoboru jednego składnika. W pewnych warunkach glebowych objawy na liściach mogą być wypadkową niedoboru dwóch, a nawet trzech składników. Na przykład, na glebach lekkich, rzadko wapnowanych, często występują łączne objawy niedoboru azotu i magnezu. W sadach zaniedbanych pod względem agrotechnicznym i fitosanitarnym można obserwować łączne objawy niedoboru azotu, fosforu i magnezu. Objawy niedoboru danego składnika w roślinie mogą być także „tuszowane” przez deficyt innego składnika. Zjawisko to występuje na przykład przy niedoborze wody w glebie. W tych warunkach pobieranie wszystkich składników jest ograniczone, mimo że na drzewie najczęściej pojawiają się tylko objawy niedoboru azotu.

Identyfikacja objawów niedoboru składników na drzewach wymaga od sadownika dużego doświadczenia oraz podstawowej wiedzy o odżywianiu roślin. Wychodząc naprzeciw tym wymaganiom w artykule zamieszczono zdjęcia ilustrujące typowe objawy niedoboru makroskładników u jabłoni.

Autorem wszystkich zdjęć jest autor powyższego artykułu

Bayer CropScience serdecznie zaprasza na coroczne „Majówki z Bayerem”.

W tym roku spotkania odbędą się:

w dniu 25 kwietnia 2010 r.
w gospodarstwie Państwa Strzeżków:
Klonowa Wola 14, gm. Warka

w dniu 2 maja 2010 r.
w gospodarstwie Państwa Cieślaków:
Kozietuły Nowe 37 (Koz. Kolonia),
gm. Mogielnica

w dniu 3 maja 2010 r.
w gospodarstwie Państwa Dobroszów:
Krukówka 1, gm. Biała Rawska

w dniu 9 maja 2010 r.
w gospodarstwie Państwa Gołotów:
Kurzowa Wieś 21A, gm. Jasieniec

Spotkajmy się w sadzie!



Al. Jerozolimskie 158, 02-326 Warszawa,
tel. 22 572 36 12, fax 22 572 36 03

www.bayercropscience.pl

Badanie gleb właściwą drogą do poprawy jakości owoców i ograniczenia kosztów nawożenia.

Dariusz Zmysłowski, ZZO Warka

Nawożenie jest jednym z ważniejszych czynników plonotwórczych i ma zasadnicze znaczenie dla produkcji wysokiej jakości owoców. Sadownik wydając pieniądze na kupno nawozów mineralnych (które są obecnie drogie) oczekuje zwrotu nakładu w jak najkrótszym czasie.

Z punktu widzenia Kodeksu Dobrej Praktyki Rolniczej niewskazane jest zwiększanie nawożenia bez informacji o zasobności gleby w podstawowe składniki pokarmowe roślin uprawnych i oznaczenia jej odczynu. Informacja, pozwalająca na lepsze wykorzystanie potencjału składników pokarmowych zawartych w glebie, które podnoszą rozmiar plonów i jakość owoców, ma niebagatelny wpływ na rachunek ekonomiczny gospodarstw sadowniczych w przypadku spadku opłacalności produkcji sadowniczej. Zakład Zaopatrzenia Ogrodniczego Warka proponuje sadownikom analizy próbek glebowych, które pozwalają na zoptymalizowanie nawożenia upraw.

Rośliny są często nawożone w sposób nieodpowiedni. Wynika to z faktu, że nawozy stosuje się według pewnych schematów, które nie uwzględniają zasobności gleby. Nawożenie takie odbywa się zwykle na podstawie wymagań pokarmowych roślin, czyli ilości składników, jaką roślina, w zależności od gatunku, pobiera na wytworzenie określonego, planowanego plonu. Oprócz wymagań pokarmowych rośliny w wyznaczaniu wysokości dawek poszczególnych składników, czyli potrzeb nawozowych, należy brać pod uwagę również stan gleby, która jest buforem pochłaniającym składniki pokarmowe (także te dostarczane z nawozami) i umożliwiającym roślinom pobieranie ich w zależności od potrzeb.

Na potrzeby nawozowe ma wpływ nie tylko ogólna zawartość składników w glebie, ale także ich dostępność, zależna od składu mechanicznego gleby, wilgotności, odczynu, temperatury, zawartości materii organicznej. Analiza chemiczna gleby pozwala uzyskać informacje o zasobności gleby w przyswajalne dla roślin składniki. W uprawach sadowniczych próbkę pobiera się z dwóch poziomów (0-20 cm i 21-40 cm). W ten sam sposób należy pobierać próby gleby z pól, na których mają rosnąć krzewy owocowe. Do pobierania prób gleby służą laski glebowe (tzw. laski Egnera), które wbija się pionowo w glebę i po przekręceniu wyjmuje, a następnie zsypuje do woreczka lub tekturowego pudełka. Próbkę można również pobierać za pomocą szpadla. Aby przygotować prawidłowo do badania próbkę gleby należy pobrać ok. 15 pojedynczych próbek z powierzchni nie większej niż 4 ha. Pobrane pojedyncze próby starannie mieszamy i z mieszaniny tej przygotowujemy jedną. Należy jednak pamiętać, że zmienność glebowa w obrębie jednego pola wymaga wyznaczenia obszarów znacząco różniących się i potraktowania ich jako odrębne jednostki, z których pobrać należy niezależne próbki ogólne. Próbkę glebową powinny być odpowiednio opisane tak, aby możliwa była ich późniejsza identyfikacja.

Podstawowa analiza określa zasobności gleby w przyswajalne makroskładniki: **fosfor** (P), **potas** (K), **magnez** (Mg) oraz **pH**. Można ją poszerzyć o badanie zawartości przyswajalnych mikroskładników: **miedź** (Cu), **cynk** (Zn), **mangan** (Mn), **żelazo** (Fe) oraz badanie zawartości **boru** (B), szczególnie istotnego w uprawie niektórych roślin. W okresie letnim, po zakończeniu wzrostu wegetatywnego roślin, można dodatkowo przeprowadzić

badanie zawartości składników pokarmowych w liściach, które w połączeniu z analizą gleby pozwala właściwie określić ich pobieranie z gleby.

Na podstawie danych uzyskanych z analiz opracowywane są zalecenia nawozowe określające dawki poszczególnych składników dla odpowiednich upraw. Czas wykonania analiz to około dwa tygodnie, po czym wyniki wraz z odpowiednimi rekomendacjami są przesyłane do klienta. Dysponując takim opracowaniem sadownik łatwo może określić dawki nawozowe. Pozwala to na optymalne nawożenie roślin, a co za tym idzie ograniczenie kosztów bez ryzyka wystąpienia niedoborów składników pokarmowych w glebie. Analizy gleby należy powtarzać regularnie co kilka lat, częściej na glebach lekkich i tam gdzie stosowane są systemy nawodnień.

Zakład Zaopatrzenia Ogrodniczego Warka, we współpracy z Krajową Stacją Chemiczno-Rolniczą w Warszawie, zaprasza do korzystania z możliwości wykonania takich badań. Dla sadowników, którzy dokonują zakupów nawozów posypowych w naszej firmie, przewidziane są darmowe analizy gleb.

CENNIK BADANIA PRÓBEK GLEBOWYCH I LIŚCIOWYCH

1.	Analiza 1 próbki glebowej na pH i makroelementy	11,50 PLN
2.	Analiza 1 próbki glebowej na pH i makroelementy (2 warstwy)	23,00 PLN
3.	Analiza 1 próbki glebowej na mikroelementy (Cu, Zn, Mn, Fe, B)	45,00 PLN
4.	Analiza 1 próbki liści na makroelementy	72,00 PLN
5.	Analiza zawartości azotu mineralnego (2 warstwy)	24,00 PLN
6.	Opracowanie zalecenia nawozowego	16,00 PLN
7.	Koszt dojazdu po próbki	30,00 PLN

Dla klientów ZZO Warka, którzy dokonali zakupów nawozów posypowych na sumę 6000 PLN, analiza jednej próbki glebowej (2 warstwy) na pH i makroelementy wraz z zaleceniami wykonujemy na koszt ZZO Warka (poz. 2 i 6 z cennika); sadownik pokrywa jedynie koszt dojazdu.

Zasady przyjmowania próbek glebowych do badań
Próbki gleby powinny znajdować się w woreczku foliowym lub pudełku kartonowym z opisem umożliwiającym ich identyfikację. Do znaczenia azotu mineralnego próbki powinny być zamrożone w temperaturze 18°C przez okres minimum 24h. Dokładne instrukcje pobierania próbek dostępne są w biurze ZZO Warka. Zapraszamy do zgłaszania potrzeb przekazania próbek do badań szczególnie w okresie wiosennej (1.03-15.04.) lub jesiennej (15.07-15.11.) akcji nawozowej. Istnieje również możliwość pobrania próbek przez pracownika ZZO Warka po wcześniejszej konsultacji telefonicznej.



Humistar

Humistar jest koncentratem kwasów humusowych, wytwarzanym ze skał kopalnych o nazwie leonardyty. W swoim składzie zawiera 12 % kwasów huminowych i 3 % kwasów fulwowych. Związki te są naturalnym składnikiem próchnicy w glebie i tworzą tak zwane swoiste substancje próchniczne. Według przeprowadzonych analiz ilość kwasów humusowych w glebach uprawowych może wynosić około 0,5 g/kg. Dla porównania obornik zawiera ich 7,5 g/kg, a Humistar 150g/kg. Substancje te, działając w glebie, poprawiają właściwości fizyczne i chemiczne gleby oraz wpływają na lepsze funkcjonowanie mikroorganizmów glebowych.

Stosowanie skoncentrowanych kwasów humusowych w postaci Humistaru przyczynia się do następujących efektów:

- **poprawa struktury gleby.**

Na glebach zwięzłych polepsza się napowietrznie gleby, a na glebach lekkich zwiększa się retencja wody (tzn. gleba dłużej utrzymuje wilgoć). Lepsza wymiana gazowa sprzyja rozwojowi mikroorganizmów glebowych, odpowiedzialnych za mineralizację materii organicznej i przemiany azotu w glebie. Szybciej przebiegająca mineralizacja skoszonej trawy, opadłych liści, zawiązków itd. zwiększają zawartość składników pokarmowych dostępnych dla drzew. Dobra struktura gleby sprzyja pobieraniu mikroelementów odpowiedzialnych za budowanie plonu i zdrowotność roślin.

- **polepszenie pobierania składników pokarmowych z gleby.**

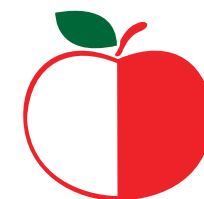
Kwasy humusowe działając chelatując na jony metali ograniczają ich wzajemne antagonizmy i ułatwiają pobieranie przez system korzeniowy. Zwiększają pojemność sorpcyjną gleby, przez co więcej składników pokarmowych jest dostępnych dla rośliny. W przeprowadzonych badaniach Humistar zwiększał pobieranie makroskładników m.in. azotu (N), fosforu (P), wapnia (Ca) i magnezu (Mg) średnio o około 20 %, a mikroelementów nawet o 40% w przypadku cynku (Zn).

- **szybszy i mocniejszy rozwój włośników.**

Humistar działa stymulując na syntezę auksyn naturalnych hormonów wzrostu.

Wszystkie te cechy sprawiają, że coraz więcej sadowników sięga po Humistar w swoich sadach. Używają go już przy nasadzeniach drzew. Moczą korzenie drzewek w 3% roztworze Humistaru przed sadzeniem. Uzyskują wtedy mniej wypadów, szybsze przyjęcia drzewek i lepsze przyrosty. W starszych drzewach opryskują pasy herbicydowe jednorazowo wczesną wiosną w dawce 20 l Humistaru na hektar, używając przy tym 200 l wody. To, co zauważają, to: bardziej pulchna gleba, mniej niedoborów pokarmowych i lepszej jakości plon. Stosowanie Humistaru ułatwia jego płynna postać. Jest całkowicie rozpuszczalny w wodzie i nie blokuje dysz opryskiwacza. Jest całkowicie bezpieczny w stosowaniu – nie wpływa fitotoksycznie na rośliny, ani nie zawiera metali ciężkich czy patogenów.

TRADECORP
Nutri-Performance 



ZZO Warka

**Zakład Zaopatrzenia
Ogrodniczego Warka**

zaprasza do sklepów firmowych:

- **Warka** ul.Kolejowa 2, tel. 048 667 38 67
- **Grójec** ul. Armii Krajowej 44, tel. 048 664 52 58
- **Magnuszew** ul. Bohaterów Września 5, tel. 048 621 71 03
- **Pniewy 14** tel. 048 668 64 77
- **Głudna 39** tel. 048 668 01 36
- **Wilków I 53** tel. 0692 314 606
- **Gniejewice 25** tel. 048 661 31 84
- **Uleniec 21** tel. 048 664 17 16
- **Konary 109** tel. 048 667 62 28
- **Łęczeszyce 112** tel. 048 668 00 50
- **Kaleń 35** tel. 046 815 66 29
- **Zajezerze** ul. 28 PAL 23, tel. 048 621 40 34
- **Goszczyn** ul. Warszawska 40, tel. 048 663 20 85
- **Zbrosza Duża 10** tel. 048 661 38 61
- **Góra Kalwaria** Dez-Der, ul. Adamowicza 1, tel. 022 717 90 00
- **Belsk Mały 29** tel. 048 661 12 72
- **Wola Boglewska 40A** tel. 0 609 290 017
- **Zakrzew 46B** tel. 0 605 927 700
- **Główny Tow. 1** tel. 048 663 47 43

Szczegółowa oferta dostępna:



Zakład Zaopatrzenia Ogrodniczego Warka Sp. z o.o.
ul. Kolejowa 2, 05-660 Warka, tel. 048 665 10 00, biuro@zzowarka.pl





**Ochrona na wysokich
obrotach!**



- Przyspiesz w zwalczaniu chorób
- Wyprzedź parcha i mączniaka jabłoni
- Z dużą prędkością zapobiegaj infekcjom
- Sprawnie omiń problem zmywania przez deszcz

BASF Polska Sp. z o.o., infolinia: (022) 570 99 90, www.agro.basf.pl

 **BASF**

The Chemical Company