

BIULETYN

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

nr **3** 2010



**SKS - System Komunikatów
Sadowniczych**



**Nawożenie wspomaga
ochronę**



**Strategia zwalczania
mączniaka jabłoni**

System Komunikatów Sadowniczych – wczoraj i dziś

Danuta Sadowska, ZZO Warka

Na terenie dawnej ziemi czerskiej (dawne powiaty: warecki, grójecki i czerski) od wieków w prawie każdym majątku ziemskim zakładano sad dworski. Opisy lustracyjne majątków królewskich lub duchownych wymieniają również sady dworskie, niejednokrotnie zakładane jeszcze w czasach królowej Bony. Sady te przechodziły różne koleje losów od pełnego rozkwitu po zaniedbanie i ponowny rozwój.

Sady włościańskie zaczęły się pojawiać po uwłaszczeniu chłopów w roku 1864, ale naprawdę ich rozwój przypada na przełom XIX i XX wieku, kiedy to zaczęto zakładać sady handlowe poza terenami wokół zabudowań. Rozwój ten nastąpił dzięki doradztwu instruktorów Towarzystwa Organizacji i Kółek Rolniczych i Towarzystwa Ogrodniczego Warszawskiego, którzy organizowali pogadanki, szkolenia, kursy i wystawy. Już w roku 1885 powstała sekcja ochrony roślin, a w okresie międzywojennym w roku 1930 powstał w majątku w pierwszy terenowy punkt ochrony roślin.

Po II wojnie światowej rozparcelowano w Nowej Wsi majątek Daszewskich (180 ha) pozostawiając resztówkę 88 ha, którą przekazano razem z dworem i budynkami SGGW Warszawa. Powołany w roku 1951 Instytut Sadownictwa w Skierniewicach, w roku 1952 przejął to gospodarstwo od SSGW - tworząc w nim Sadowniczy Zakład Doświadczalny. Do jego zadań należało sprawdzanie działania środków ochrony roślin, ocena nowych odmian drzew, ocena przydatności sprzętu mechanicznego do uprawy i pielęgnacji upraw sadowniczych. Z tego miejsca czerpali sadownicy aktualną wiedzę na temat sadownictwa, a Zakład przyczynił się do rozwoju sadownictwa na terenie powiatu grójeckiego, ponieważ wcześniej sady były rozmieszczone punktowo na terenie powiatu. Koncentrowały się w kilku gminach w kilku wsiach.

W 1962 roku powstał w Grójcu, pierwszy w Polsce system sygnalizacji o pojawiających się chorobach i szkodnikach drzew owocowych. Jednym z współautorów był Józef Cieślak – sadownik i lokalny działacz społeczny i gospodarczy, który posiadając szeroką wiedzę na temat sadownictwa, upowszechnił tabelę Millsa (na ówczesne czasy podstawowa instrukcja zwalczania parcha) i opracował unikatową wersję tej tabeli w formie obrazowo-tarczowej. Upowszechniał on wiedzę sadowniczą wygłaszając na szkoleniach własne referaty, podparte licznymi własnoręcznie wykonanymi zdjęciami chorób i szkodników.

System pracował w oparciu o obserwacje prowadzone przez pracowników Stacji Kwarantanny i Ochrony Roślin w gospodarstwach wybranych sadowników i konsultacje z Instytutem Sadownictwa w Skierniewicach. Pomocą też były obserwacje prowadzone przez służby doradcze przy Spółdzielni Ogrodniczej i w Gminach. Wydrukowanie komunikaty informujące o zagrożeniach za pośrednictwem Gmin i Spółdzielni Ogrodniczej, a później również ZZO Warka, były przed sezonem przekazywane do wybranych w poszczególnych wsiach punktów sygnalizacyjnych. Punkty te oprócz komunikatów posiadały telefony, maszty sygnalizacyjne, z zapaloną czerwoną lampą oraz skrzynki, w których wywieszano ramowe komunikaty. System ten początkowo obejmował powiat grójecki, a później był też prowadzony w innych powiatach wg wzorów wypracowanych w naszym terenie. Z chwilą stwierdzenia zagrożenia telefonicznie kontaktowano się z punktami by został wywieszony odpowiedni numer komunikatu i dopisane aktualne uwagi. Reorganizacja województw w 1975 r. spowodowała, że do tego systemu została też zaangażowana Wojewódzka Stacja Kwarantanny i Ochrony.

Zmiany gospodarcze po 1990 spowodowały, że służby doradcze praktycznie przestały istnieć. Na szczęście system sygnalizacji wspierany, przez niektóre koncerny chemiczne, zakupem nowoczesnych stacji do obserwacji



zagrożenia parchem, działał do roku 2008. W roku 2009 Państwowa Inspekcja Ochrony Roślin i Nasiennictwa zmieniła treść wydawanych komunikatów na informowanie tylko o zagrożeniach bez podawania zaleceń.

Obserwując sytuację na światowych rynkach owoców i wzrastające wymagania jakościowe ZZO Warka zainicjował działania pod hasłem „zero tolerancji dla przemysłu”, mające na celu określenie rozwiązań technologicznych wspomagających produkcję. Jednym z elementów tego hasła była idea powrócenia do Systemu Komunikatów Sadowniczych (SKS) – tym razem wydawanych przez ZZO Warka, a rozpowszechnianych przy współpracy z administracją Gmin. Program ten jest zbiorem ostrzeżeń przed zagrożeniami ze strony chorób i szkodników oraz zaleceń ochrony roślin przygotowywanych przez doradców FruitAkademii, przy współpracy z Zakładem Ochrony Roślin Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarstwa w Skierniewicach oraz holenderską firmą doradczą FruitConsult. System pracuje w oparciu o dane zbierane, a następnie rozpowszechniane za pomocą internetu. Żmudna praca zaowocowała współpracą z gminami: Belsk Duży, Błędów, Goszczyn, Góra Kalwaria, Grójec, Jasieniec, Magnuszew, Mogielnica, Chynów, Pniewy, Sadkowice, Tarczyn, Warka, Wilga. Komunikaty wydawane przez zespół FruitAkademii są przesyłane do Gmin, które zawarły porozumienie z ZZO Warka, a po wydrukowaniu wywieszane są na lokalnych tablicach ogłoszeń oraz udostępniane na stronach internetowych Gmin.

Inauguracją program SKS – systemu komunikatów sadowniczych – było spotkanie środowiska sadowniczego, zorganizowane przez ZZO Warka w Centrum Konferencyjnym Browaru w Warce w dniu 18 marca 2010 r. Na spotkanie przybyli przedstawiciele Gmin, władze powiatu Grójeckiego, poseł Mirosław Maliszewski, pracownicy Instytutu SiK w Skierniewicach, przedstawiciele PIORiN Grójec i Radom oraz Głównego IORiN, przedstawiciele wiodących sadowników oraz firm zaopatrujących sektor sadowniczy. Na spotkaniu przedstawione zostały zasady funkcjonowania nowego programu doradczego SKS i możliwości nowoczesnych metod informacyjnych dla sadownictwa. W wykładach i dyskusji udział wzięli m.in. prof. dr. hab. Remigiusz Olszak, doc. Anna Bielenin, Z-ca Głównego IORiN Dariusz Wiraszka, Dyrektor Delegatury PIORiN w Radomiu Jadwiga Huszcza, Kierownik PIORiN w Grójcu Henryka Wasiak. Dyskusja toczyła się głównie wokół doradztwa i braku skutecznego systemu informacji o zagrożeniach. Zaprezentowane zasady SKS zostały przyjęte z dużą przychylnością i nadzieją na zmianę obecnej sytuacji. Podsumowaniem dyskusji był wykład Erica van der Hof, doradcy FruitConsult, prezentujący historię i stan dzisiejszy doradztwa w Holandii oraz możliwości wykorzystania łączności internetowej w doradztwie sadowniczym.

Na zakończenie spotkania zaprezentowano symbol SKS – języka – którego miniaturki otrzymali uczestnicy spotkania. Zaproszeni goście zostali upamiętnieni na grupowym zdjęciu kończącym spotkanie. Dodatkową atrakcją dla uczestników spotkania była możliwość zwiedzania Browaru, jednego z największych w kraju.

Naszym głównym celem zawsze było i jest dostarczanie sadownikom takich technologii, by mogli swobodnie konkurować z innymi – a teraz z sadownikami z Unii Europejskiej.

Nawozy dolistne przydatne w ograniczaniu presji chorobowej

Anna Bielenin,
ISiK im. Szczepana Pieniążka

W ochronie roślin, w tym także sadowniczych, coraz większą uwagę przypisuje się wykorzystaniu metod wspomagających ochronę chemiczną, bądź nawet ją zastępujących.

Wynika to przede wszystkim z postępującego procesu ograniczania asortymentów dostępnych pestycydów, oraz rosnącego nacisku odbiorców owoców na ograniczanie ilości pozostałości środków ochrony w produktach ogrodnich. Nie bez znaczenia jest także fakt, że przy zawężonym asortymencie środków często trudno jest uzyskać zadowalającą efektywność ochrony chemicznej. Wśród metod wspomagających szczególną uwagę zwraca się na działania prowadzące do zmniejszenia presji chorobowej. Dotyczą one często zmiany technologii uprawy, usuwania porażonych organów, czy, jak w przypadku zwalczania parcha jabłoni, jesiennego zabiegu roztworem mocznika, który redukuje tworzenie się owocników grzyba. Badania przeprowadzone w ostatnich dwóch latach w Instytucie Sadownictwa i Kwiaciarnictwa w Skierniewicach wykazały, że stosowanie dolistnych nawozów wpływa, często nawet silnie, na ograniczenie porażenia roślin przez niektóre patogeny. Badaniami objęto nawozy firmy INTERMAG, przede wszystkim chelaty i alkaliny, oceniając ich wpływ na nasilenie występowania objawów chorobowych. Nawozy stosowano kilkakrotnie w sezonie porównując ich właściwości w ograniczaniu występowania chorób. Z praktycznego punktu widzenia najważniejsze są wyniki badania programów pełnego nawożenia dolistnego polecanego przez firmę INTERMAG. Doświadczenia przeprowadzono w sadach, jabłoniowym i wiśniowym, oraz na plantacji porzeczek czarnej. Uzyskane wyniki wskazują, że dodatkowym efektem stosowania nawozów dolistnych jest ograniczenie presji chorobowej. W przypadku parcha jabłoni pełny program dolistnego nawożenia ograniczył występowanie objawów choroby na liściach w 65% a na owocach nawet w 78% (tabela 1). Pełny program dolistnego nawożenia jabłoni wpłynął także na istotne zmniejszenie nasilenia objawów mączniaka jabłoni w około 50% (tabela 2). Także w sadzie wiśniowym stosowane nawozy dolistne spowodowały istotne ograniczenie objawów wszystkich trzech najczęściej występujących chorób grzybowych, od 60% do prawie 80% (tabela 3).

Tabela 1. Wpływ stosowanych nawozów dolistnych na występowanie objawów parcha jabłoni
(5 zabiegów: od 24. IV. do 21.V. 2009, potem stosowano Delan 700 WG i dwukrotnie Captan 80 WG)

Nawóz/fungicyd	Ograniczenie porażenia w %	
	liście	owoce
Drzewa niechronione	46% porażonych liści	100% porażonych owoców
Chelat Cu + Chelat Zn + Bormax(0,2%+0,2%+0,2%)	57%	75%
Alkalin KB+Si (0,6%)	26%	61%
Pełny program dolistnego nawożenia*	65%	78%
Captan 80 WG (1,8 kg/ha)	90%	97%

* **Pełny program nawożenia:**

1 zabieg: Chelat Zn 14 Forte - 0,2 % (zielony pąk)

2 zabieg: Chelat Cu 12 Forte + Bormax - 0,2% + 0,2% (różowy pąk)

3 zabieg: Bormax + Alkalin PK - 0,2% + 0,6% (początek kwitnienia)

4 zabieg: Bormax - 0,2% (pełnia kwitnienia)

5 zabieg: Bormax + Alkalin KB+Si - 0,2% + 0,6% (opadanie płatków)

Na szczególną uwagę zasługuje silne działanie nawozów w redukcji objawów gorzkiej zgnilizny wiśni. Być może, że tak silne zmniejszenie presji chorobowej pozwoli na redukcję liczby zabiegów środkami ochrony roślin. Stosowanie nawozów dolistnych powodowało także pewne ograniczenie objawów chorobowych na plantacji porzeczki czarnej, od 20% do 45% (tabela 4).

Uzyskane wyniki badań są bardzo obiecujące, gdyż ograniczenie presji chorobowej, jakie uzyskuje się poprzez stosowanie nawozów dolistnych, może znacznie podnieść efektywność ochrony chemicznej. Jest to szczególnie istotne w przypadku najgroźniejszych chorób, jak na przykład parch jabłoni czy gorzka zgnilizna wiśni. Ponadto w przypadku mniej podatnych na choroby odmian stosowanie nawozów dolistnych może okazać się wystarczające dla ich ochrony.

Tabela 2. Wpływ stosowanych nawozów dolistnych na występowanie objawów mączniaka jabłoni (5 zabiegów: od 24. IV. do 17.VI. 2009)

Nawóz/fungicyd	Ograniczenie porażenia w %	
	liście	klasa porażenia: 1-5
Drzewa niechronione	100% porażonych liści	4,9
Chelat Cu + Chelat Zn + Bormax (0,2%+0,2%+0,2%)	43%	55%
Alkalin KB+Si (0,6%)	35%	45%
Alkalin PK (0,6%)	93%	76%
Pełny program dolistnego nawożenia*	35%	53%
Zato 50 WG (0,15 kg/ha)	82%	74%

* **Pełny program nawożenia:**

1 zabieg: Chelat Zn 14 Forte - 0,2 % (zielony/różowy pąk)

2 zabieg: Chelat Cu 12 Forte + Bormax - 0,2% + 0,2% (kwitnienie)

3 zabieg: Bormax + Alkalin PK - 0,2% + 0,6% (po kwitnieniu)

4 zabieg: Bormax - 0,2% (wzrost zawiązków)

5 zabieg: Bormax + Alkalin KB+Si - 0,2% + 0,6% (opad czerwcowy)



Tabela 3. Wpływ stosowanych nawozów dolistnych na występowanie objawów chorób wiśni
(6 zabiegów: od 22. IV. do 29.VI. 2009)

Nawóz/fungicyd	Ograniczenie porażenia w %		
	Brunatna zgnilizna	Drobna plamistość liści	Gorzka zgnilizna
Drzewa niechronione	31% porażonych pędów	75% porażonych liści	16% porażonych owoców
Chelat Cu + Chelat Zn + Bormax (0,2%+0,2%+0,2%)	19%	36%	42%
Alkalin PK (0,6%)	61%	0	3%
Alkalin KB+Si (0,6%)	21%	20%	32%
Pełny program dolistnego nawożenia*	64%	79%	69%
Horizon 250 EW (0,75 l) Syllit 65 WP (1,5 kg) Captan 80 WG (1,8 kg)	98%	85%	83%

*** Pełny program nawożenia:**

- 1 zabieg: Chelat Zn 14 Forte - 0,2 % (zielony pąk)
- 2 zabieg: Bormax - 0,2% (kwitnienie)
- 3 zabieg: Bormax - 0,2% (po kwitnieniu)
- 4 zabieg: Alkalin KB+Si – 0,6% (wzrost zawiązków)
- 5 zabieg: Alkalin KB+Si – 0,6% (wzrost zawiązków)
- 6 zabieg: Alkalin KB+Si – 0,6% (90% wielkości owocu)



Tabela 4. Wpływ stosowanych nawozów dolistnych na występowanie objawów chorób porzeczki czarnej
(4 zabiegi: od 29. IV. do 17.VI. 2009)

Nawóz/fungicyd	Ograniczenie porażenia w %		
	Amerykański mączniak agrestu	Antraknoza liści	Rdza wejmutkowo-porzeczkowa
Drzewa niechronione	86% porażonych pędów	86% porażonych liści	45% porażonych liści
Chelat Cu + Chelat Zn + Bormax (0,2%+0,2%+0,2%)	20%	36%	22%
Alkalin PK (0,6%)	11%	4%	22%
Alkalin KB+Si (0,6%)	18%	42%	38%
Pełny program dolistnego nawożenia*	19%	36%	46%
Score 250 EC (0,2 l/ha)	80%	85%	82%

*** Pełny program nawożenia:**

- 1 zabieg: Bormax - 0,2% (początek kwitnienia)
- 2 zabieg: Bormax - 0,2% (koniec kwitnienia)
- 3 zabieg: Alkalin KB+Si – 0,6% (wzrost zawiązków)
- 4 zabieg: Alkalin KB+Si – 0,6% (wzrost zawiązków)



INTERMAG

REGALIS®

Drzewo w dobrej formie

Lepsze
nastonecznienie

Lepsze
wybarwienie
owoców

Silnie
zredukowane
przyrosty

Więcej
pąków
kwiatowych

Większe owoce

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

 **BASF**

The Chemical Company

Zato® 50 WG – strategia stosowania w ochronie sadów jabłoniowych przed mączniakiem

Sylwester Masny,
ISiK im. Szczepana Pieniążka

Efektywna ochrona jabłoni przed chorobami obliuguje do wykonania od kilku do kilkunastu zabiegów chemicznych w sezonie.

Mączniak jabłoni powodowany przez grzyb *Podosphaera leucotricha* stanowi corocznie poważny problem w ochronie sadów jabłoniowych w Polsce i w innych krajach o klimacie półsuchym. Wielkość strat powodowanych przez mączniaka jabłoni zależy w dużej mierze od genetycznej podatności odmian, warunków środowiska oraz profilaktyki i wykonanych zabiegów chemicznych. Sprawca choroby zimuje w postaci strzępek grzybni w wegetatywnych lub generatywnych pąkach jabłoni zakażonych w poprzedzającym sezonie. W Polsce na bardzo podatnych odmianach jabłoni, w suchych latach przypadających szczególnie po łagodnych zimach, mączniak może powodować rozległe porażenie liści i pędów. Zmniejszoną liczbę objawów infekcji pierwotnych tej choroby obserwujemy głównie po mroźnych zimach.

W ostatnich latach warunki atmosferyczne sprzyjają dobremu przezimowaniu grzybni sprawcy mączniaka w porażonych pąkach jabłoni gdyż w rejonie Skierniewic temperatura rzadko spada poniżej -20°C . Corocznie istnieje duże prawdopodobieństwo, że już na początku sezonu w sadach wystąpią liczne infekcje pierwotne jabłoni spowodowane przez

P. leucotricha. W związku z tym wczesnowiosenne zabiegi chemiczne, w fazie zielonego i różowego pąka kwiatowego, są bardzo konieczne w celu uniknięcia rozprzestrzeniania się mączniaka za pośrednictwem wtórnych infekcji na rozwijające się młode tkanki podatnych odmian jabłoni. Zaniedbywanie tych wczesnych zabiegów wpływa zwykle na kiepskie efekty zwalczania tej choroby w dalszej części sezonu. Zabiegi rozpoczęte przed fazą różowego pąka należy kontynuować w odstępach, co około dwutygodniowych. Czułość w ochronie przed mączniakiem jest niezwykle ważna aż do lipca, aby ograniczyć zakażanie formujących się pąków, w których patogen może potencjalnie przezimować do następnego sezonu. Warto zatem pamiętać, że dobrze prowadzony program ochrony jabłoni przed mączniakiem w trakcie sezonu pozwala ograniczyć ilość zimującego źródła infekcji i zużycie fungicydów w następnym sezonie.

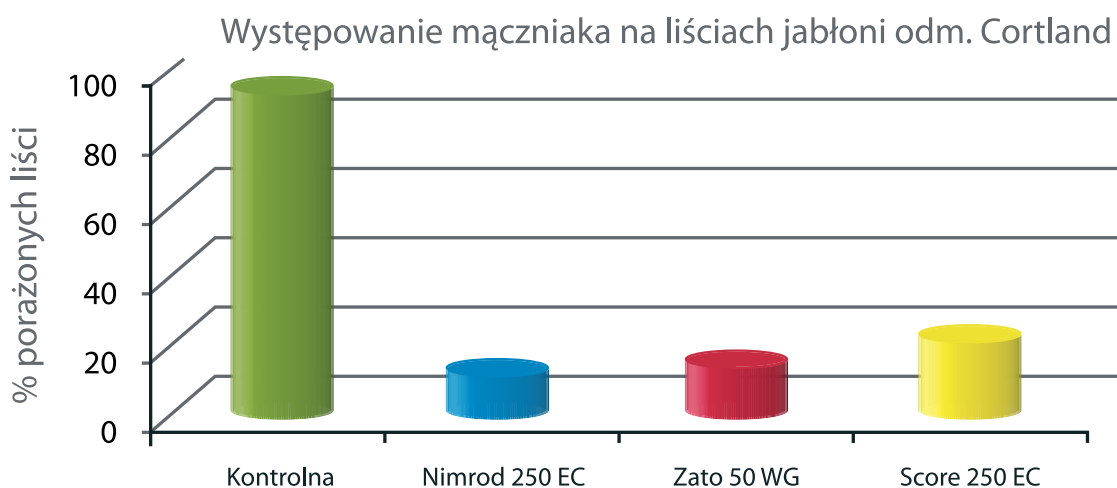
Asortyment fungicydów przeznaczonych do ochrony jabłoni przed mączniakiem jest dość szeroki a zwalczanie tej choroby jest często łączone z ochroną przed parchem dzięki właściwościom niektórych fungicydów skutecznie chroniących jabłonie przed obydwoma chorobami. Działanie fungicydów jest zróżnicowane w odniesieniu do różnych faz rozwoju sprawcy tej choroby – grzyba *P. leucotricha*, zależy także od warunków atmosferycznych a w szczególności od temperatury. Nieprzemysłane stosowanie fungicydów bez dokładnego poznania ich właściwości jest zwykle przyczyną niepowodzeń w ochronie jabłoni przed mączniakiem.

Jednym z fungicydów, który od wielu lat stosuje się do ochrony jabłoni przed mączniakiem jest Zato 50 WG. Substancją biologicznie czynną tego środka jest trifloksystrobina należąca do grupy strobiluryn. Jest to fungicyd o działaniu mezostemicznym, które łączy trzy sposoby działania: powierzchniowe, wgłębne i aktywność w fazie gazowej. Na powierzchni liści większość substancji czynnej tworzy warstwy silnie związane z kutikulą i woskami. Dzięki mocnemu przyleganiu oraz słabej rozpuszczalności w wodzie ta część substancji jest odporna na zmywanie przez deszcz. Pozostała jej część wnika do wnętrza liści i zawiązków owoców, penetruje tkanki i jest lokalnie przemieszczana w przestworach międzykomórkowych. Stopniowe jej przenikanie z warstwy woskowej do wnętrza tkanek uzupełnia ilość substancji rozłożonej przez roślinę zapewniając długotrwałe

działanie zapobiegawcze tego fungicydu. Ponadto, na powierzchni liści następuje w pewnym stopniu rozpraszanie substancji czynnej do fazy gazowej zapewniające dodatkową ochronę tych części rośliny, które nie zostały pokryte cieczą roboczą podczas zabiegu.

Fungicyd Zato 50 WG wykazuje wysoce skuteczne działanie w zwalczaniu mączniaka jabłoni (Wyk. 1), ale może być także polecany do ochrony jabłoni i grusz przed parchem oraz zwalczania gorzkiej zgnilizny jabłek. Zalecane dawki: 0,15 kg/ha przeciwko parchowi i mączniakowi; 0,2 kg/ha – gorzkiej zgnilizny jabłek. Warto nadmienić, że zarówno opisane działanie mezostemiczne, uwzględniające z jednej strony zachowanie się substancji biologicznie czynnej fungicydu w stosunku do opryskiwanych roślin, a z drugiej – jej aktywność w stosunku do patogena, przebiega w szerokim zakresie temperatury i warunków wilgotnościowych. Zaletą tego fungicydu jest skuteczna ochrona w początkowym okresie wtórnych infekcji jabłoni mączniakiem (przed kwitnieniem jabłoni), wówczas często panują niskie temperatury zmniejszające skuteczność działania innych fungicydów np. z grupy IBE (inhibitory biosyntezy ergosterolu). W niskich temperaturach (np. 5°C czy 10°C), Zato 50 WG wykazuje także wysoką skuteczność w zwalczaniu mączniaka jabłoni.

Przykładem efektywnego wykorzystania Zato 50 WG w ochronie jabłoni przed mączniakiem w minionym sezonie może być sad w Skierniewicach, w którym od różowego pąka (29. IV) fungicyd ten stosowano w mieszaninie z Antracolem 70 WG w odstępach około dwutygodniowych do drugiej połowy czerwca. Dzięki zastosowanemu programowi, obejmującemu łącznie w sezonie jedenaście zabiegów różnymi fungicydami, stwierdzono niewielkie porażenie liści, np. na podatnej odmianie 'Cortland' w połowie czerwca obserwowano średnio co dziesiąty liść z niewielkimi symptomami mączniaka (zajmującymi średnio 1,5 % powierzchni liści). Na drzewach niechronionych przed mączniakiem jabłoni w tym samym czasie porażone było ponad 90% liści (średnio 39% powierzchni liści pokryte było plamami mączniaka). Efektywność mączniakobójcza zastosowanego fungicydu z grupy IBE była blisko dwukrotnie niższa niż Zato 50 WG. Świadczy to o dużej zalecie Zato 50 WG, jaką jest skuteczne zwalczanie chorób w niskich temperaturach. Dodatkowym atutem tego środka jest jego selektywność w stosunku do ważnych grup drapieżców zwalczających szkodniki jabłoni.



Wyk. 1. Wpływ zastosowanych fungicydów na występowanie objawów mączniaka na liściach jabłoni odmiany 'Cortland'

W ostatnich latach otrzymujemy informacje o obniżonej w niektórych sadach skuteczności fungicydów strobilurynowych w ochronie przed parchem. W Polsce stwierdzono także odporność sprawcy parcha na fungicydy benzimidazolowe, dodynowe, niektóre IBE i ostatnio również na anilinopirymidynowe. W celu przeciwdziałania wystąpieniu odporności powinno się, więc uwzględniać strategię antyodpornościową.

Według zaleceń międzynarodowej organizacji FRAC (ang. Fungicide Resistance Action Committee - QI working group), w ramach której działa Grupa Robocza zajmująca się problemem powstawania odporności na fungicydy strobilurynowe, powinno się:

1. Ścisłe przestrzegać zaleceń znajdujących się na etykiecie środka ochrony. Efektywny program ochrony odgrywa zasadniczą rolę w opóźnieniu wystąpienia odporności w populacji sprawcy parcha jabłoni, np. gdy jego skuteczność jest stuprocentowa wówczas całkowicie eliminuje zjawisko selekcji odpornych form patogena.
2. Strobiluryny mogą być stosowane jedynie w mieszaninach ze środkami należącymi do innych grup chemicznych, najlepiej charakteryzujących się niskim ryzykiem powstania odporności (np. fungicydami o działaniu wyłącznie powierzchniowym); powinny być one stosowane przemiennie.
3. Fungicydy strobilurynowe należy stosować zapobiegawczo. Przy dużym zagrożeniu chorobą odstęp między zabiegami nie może przekraczać 7-10 dni.
4. W sezonie dopuszcza się wykonanie maksymalnie trzech zabiegów środkami z tej grupy. Jeśli liczba wszystkich zabiegów w sezonie wynosi 12 lub więcej, maksymalnie cztery mogą być oparte na strobilurynach. (W Polsce wg najnowszej edycji „Programu ochrony roślin sadowniczych” poleca się stosowanie tych fungicydów nie częściej niż dwa razy w sezonie).

Przestrzeganie zasad strategii antyodpornościowej oraz prowadzenie ochrony zgodnie z ogólnie przyjętymi zaleceniami Dobrej Praktyki Rolniczej jest, więc podstawą zapobiegania bądź opóźniania procesu pojawiania się odpornych form patogenów na fungicydy. Powinno to także uchronić sadowników przed przykrymi niespodziankami w postaci załamania skuteczności ochrony i związanymi z tym stratami ekonomicznymi. Warto pamiętać, że konsekwencje wystąpienia odporności są zwykle długoterminowe, gdyż na wiele lat zubażają asortyment fungicydów przeznaczonych do ochrony.

MIĘDZYNARODOWA WYSTAWA

MASZYN, ARTYKUŁÓW ORAZ TECHNOLOGII SADOWNICZYCH



Serdecznie zapraszamy na organizowaną przez ZZO Warka

Międzynarodową Wystawę Maszyn, Artykułów oraz Technologii Sadowniczych FruitAkademia SHOW

FruitAkademia SHOW to:

- wystawa maszyn i pokaz ich pracy
- wykłady o tematyce sadowniczej
- konsultacje specjalistów
- i liczne imprezy towarzyszące

TERMIN: **11-13 czerwca 2010** w godzinach **10:00 - 17:00**

MIEJSCE: **Tarczyn k/Grójca**



ZAPRASZAJĄ:



Szczegóły: www.fruitakademia.pl

Robert Sas 501 097 057

Ryszard Marczak 600 330 502

Asahi SL nie tylko w warunkach stresowych

Rozmowa z prof. dr hab. Heleną Gawrońską o mechanizmie działania Asahi SL na podstawie badań fizjologicznych, biochemicznych oraz molekularnych z wykorzystaniem m.in. technologii mikromacierzy



Fot. 1. Prof. dr hab. Helena Gawrońska

Wojciech Górka: Pani Profesor, jak można zdefiniować biostymulatory?

Helena Gawrońska: Jedną z definicji biostymulatorów, w tym preparatu Asahi SL, mówi, że są to związki, które nie zmieniają środowiska, w którym rosną rośliny, nie usuwają czynnika stresowego, ani nie zmieniają jego natężenia. Nie dostarczają one też roślinom składników pokarmowych. Działanie biostymulatorów sprowadza się do zwiększenia „siły witalnych” ułatwiających roślinom radzenie sobie w warunkach stresowych, a w warunkach optymalnych lub do nich zbliżonych często ma miejsce lepsze wykorzystanie ich potencjału.

W. G.: Kiedy zainteresowała się Pani biostymulatorami?

H. G.: Interesuję się nimi od niedawna, właściwie to kwestia ostatnich 5 lat. Wiele doświadczeń praktycznych wykazywało bowiem, że biostymulatory mają pozytywny wpływ na rośliny, ale nie do końca wiedzieliśmy, dlaczego tak się dzieje. Wprawdzie danych wycinkowych było sporo, ale prowadzone w różnych krajach, w nieporównywalnych warunkach i na różnym materiale biologicznym badania nie były systematyczne. Ponadto nie prowadzono ich aż do poziomu genowego. Stąd pojawiła się potrzeba głębszego potraktowania tego tematu.

W. G.: Dlaczego zajęła się Pani właśnie preparatem Asahi SL?

H. G.: Po pierwsze, osobiście uważam, że w uprawie roślin metody agrotechniczne już prawie wyczerpaliśmy, a nowe, które się pojawiają nie przynoszą już tak spektakularnych efektów. Jednocześnie te nowe technologie są zwykle bardzo kosztowne dla rolników i często niekorzystne dla środowiska. Prowadząc od lat badania nad reakcją roślin na stresowe czynniki środowiska zawsze interesowało mnie, czy i jak producent może pomóc roślinom w walce ze stresem. Tymczasem biostymulatory to preparaty, które działają lepiej, a czasami tylko wyłącznie właśnie w warunkach stresowych. Jeżeli więc pojawiło się narzędzie do pomocy roślinom w takich warunkach, i to bez zmieniania środowiska wywołującego stres, od razu zainteresowało mnie wyjaśnienie mechanizmu działania takiej technologii. Po drugie pojawiła się okazja, bo sam producent Asahi Chemical Mfg. Co. Ltd., Japonia oraz firma Arysta LifeScience Polska Sp. z o.o. były zainteresowane tym, dlaczego tak naprawdę Asahi SL (w świecie znany pod nazwą Atonik) działa skutecznie.

W. G.: O jakich czynnikach stresowych mówimy w przypadku Asahi SL?

H. G.: W naszych badaniach zajęliśmy się przede wszystkim stresem wodnym, czyli niedoborem wody dla roślin oraz zagrożeniami, jakie wywołują wiosenne przymrozki. Okazało się, że niekorzystny wpływ wymienionych czynników na rośliny był wyraźnie mniejszy u roślin opryskiwanych Asahi SL, a korzystna reakcja roślin na wymienione czynniki stresowe była podobna. Dodatkowym atutem, aczkolwiek może bez większego znaczenia dla producentów rolnych czy ogrodników, był fakt, że opryskiwane Asahi SL rośliny także lepiej radziły sobie w środowisku skażonym metalami ciężkimi czy rosnące w zasolonym podłożu.

W. G.: Problem suszy dotyczy rolników coraz częściej ze względu na zmiany klimatu. W sadownictwie drzewa zwykle jednak nawadnia się. Czy w takim przypadku też możemy mówić o korzystnym wpływie biostymulatora na czynnik suszy?

H. G.: Zgadzam się, ale chcę podkreślić, że w naszych doświadczeniach uzyskaliśmy potwierdzenie nie tylko roli ochronnej Asahi SL w warunkach stresowych. Okazało się bowiem, że w warunkach optymalnych lub do nich zbliżonych, gdy rośliny mają pod dostatkiem wody, biostymulator sprawdził się w nowej roli - mianowicie w roli stymulatora, zwiększającego tkwiący w roślinach potencjał produktywności. Z takimi optymalnymi warunkami

mamy do czynienia, np. w sadownictwie, gdzie drzewa mają zwykle zapewniony dostęp do wody poprzez nawadnianie.

W. G.: Jakie rośliny wybraliście do badań?

H. G.: Musieliśmy zdecydować się na gatunek, który można byłoby skutecznie wykorzystać w badaniach fizjologicznych, biochemicznych oraz molekularnych. Taką rośliną jest chwast, występujące także w Polsce, z rodziny kapustowatych, czyli rzodkiewnik pospolity (*Arabidopsis thaliana* L.). Jest on w badaniach biologii roślin (m.in. genetyce roślin) gatunkiem modelowym, podobnie jak myszy czy muszka owocowa w badaniach biologicznych człowieka. Rzodkiewnik uprawialiśmy w kamerach wzrostowych w kontrolowanych warunkach, gdzie stworzyliśmy zarówno warunki optymalne jak i z ograniczonym, kontrolowanym codziennie poziomem uwodnienia podłoża (stres suszy) oraz z obecnością jonów kadmu. Wpływ Asahi SL u roślin rosnących w zasolonym podłożu badaliśmy u roślin szarłat ozdobnego w szklarni z kontrolowanymi warunkami. Równocześnie, zależało nam jednak na doświadczeniach polowych, do których wybraliśmy rzepak (gatunek, w którym Asahi SL stosowany jest szeroko w produkcji). Prowadzone na polu doświadczenia na rzepaku pozwoliły nam na obserwację wzrostu, rozwoju oraz badania wybranych procesów fizjologicznych i plonowania roślin uprawianych w naturalnych warunkach, ale w tym przypadku już bez wchodzenia na poziom genowy.

W. G.: Zanim zagłębimy się w mechanizm działania Asahi SL, chciałbym zapytać, jakie wyniki uzyskaliście w doświadczeniach z rzodkiewnikiem i rzepakiem?

H. G.: Wyniki dostarczyły dowodów, że rośliny traktowane Asahi SL z reguły wytwarzały większą masę, a w przypadku rzepaku także plon. Mówię rzepaku, bo rzodkiewnik jest chwastem i trudno mówić o jego plonowaniu, z tym że ilość wytwarzanej biomasy oraz liczba rozgałęzień i łuszczyn były również większe podobnie jak u rzepaku.

W. G.: Skąd wzięła się ta większa biomasa po opryskaniu Asahi SL?

H. G.: Mamy do czynienia z kilkoma przyczynami. Przede wszystkim u roślin traktowanych Asahi SL wykazaliśmy wyższą intensywność procesu fotosyntezy (o 1% do 22%), która w warunkach polowych utrzymywała się aż do 7 tygodni od opryskiwania, co jest nowym odkryciem, gdyż z informacji producenta wynikało, że wpływ preparatu utrzymuje się do 2 tygodni. Ponadto stwierdziliśmy także większą zawartość chlorofilu w liściach, zwłaszcza w późniejszym okresie wegetacji, co w praktyce oznacza późniejsze starzenie się roślin. U roślin rzodkiewnika większa była także powierzchnia asymilacyjna liści. Proszę przy tym pamiętać, że takie wyniki uzyskaliśmy zarówno w warunkach optymalnych dla roślin, jak i stresowych (czyli u roślin poddawanych sztucznie suszy). W przypadku wiosennych przymrozków, u roślin poprawiły się wszystkie wskaźniki mówiące o zdolności do obrony organizmu przed tego typu czynnikami stresowymi.

W badaniach naszych wykazaliśmy również poprawę gospodarki wodnej roślin opryskiwanych Asahi SL co wynikało z lepszego wykorzystywania przez nie wody dostępnej w podłożu. Takie rośliny miały więcej korzeni i były one dłuższe niż u roślin kontrolnych.

Ogólnie, rośliny opryskiwane Asahi SL z reguły szybciej i lepiej się rozwijały. Co interesujące, w warunkach optymalnych stymulowany był – w różnym stopniu, ale zawsze na korzyść – rozwój generatywny. Wyniki te chyba nawiązują do stymulacji pąka dominującego u roślin np. tzw. królewskiego u jabłoni. Wprawdzie naszych badań



Fot. 2. Rośliny rzodkiewnika pospolitego rosnące w warunkach optymalnych opryskane (+Asahi SL) oraz nieopryskane Asahi SL (- Asahi SL)



Fot. 3. Rośliny rzodkiewnika pospolitego rosnące w stresie suszy w podłożu opryskane (+Asahi SL) oraz nieopryskane Asahi SL (Asahi SL)

nie prowadziliśmy na jabłoniach, ale stwierdzana w innych pracach większa po opryskiwaniu Asahi SL stymulacja tego pąka nad pozostałymi koresponduje z stwierdzaną w każdym z naszych doświadczeń stymulacją rozwoju w tym w większym stopniu, generatywnego.

Poziom rejestrowanych zmian czasami nie był spektakularny, a nawet statystycznie nie istotny, ale pamiętajmy, że np. zwiększona intensywność fotosyntezy nie dotyczy tylko samego momentu pomiaru, ale jak wspomniałam wcześniej, utrzymuje się do 7 tygodni po zabiegu opryskania Asahi SL. Przez taki sam pryzmat trzeba popatrzeć na wzrost zawartości chlorofilu oraz zwiększoną powierzchnię asymilacyjną. To wszystko przekłada się na większy plon. Oczywiście stymulacja badanych procesów w warunkach optymalnych jest mniej wyraźna niż w stresowych, a w literaturze przedmiotu są i dane, że czasami pozytywnego wpływu, gdy rośliny rosną w warunkach „luksusowych” w ogóle się nie notuje.

W. G.: Jak można wytłumaczyć mechanizm działania Asahi SL na poziomie genowym? Jakie zmiany tam zachodzą?

H. G.: Zacznijmy od tego, że każdy proces życiowy, zwłaszcza gdy uczestniczą w nim białka w tym także enzymy lub inne związki uczestniczące w reakcjach przystosowawczych do i/lub naprawczych po wystąpieniu czynnikastresowego mapodłożew genomie, czyli w materiale genetycznym zawartym w podstawowym zespole chromosomów. Roślina, w wyniku wielu reakcji, przekazuje do genomu sygnał o stresie, co pociąga za sobą to, co nazywamy zmianą w ekspresji genów. Uruchamia się proces, w którym informacja genetyczna zawarta w genie zostaje odczytana i przepisana na jego produkty, np. białka. W efekcie zwiększa się synteza związków, za które dany gen odpowiada.

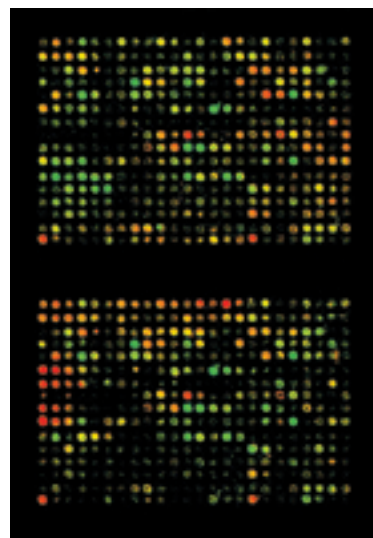
W. G.: Brzmi to dość skomplikowanie. Jakimi metodami naukowcy mogą badać zmiany w ekspresji genów?

H. G.: Wśród wielu narzędzi wykorzystywanych w badaniach zmian w ekspresji genów, o niewyobrażalnej ilości informacji jest technologia mikromacierzy. Krótko mówiąc jesteśmy w stanie umieścić na powierzchni 1,5-2 cm² laboratoryjnego podłoża umieścić po kilka reprezentantów wszystkich genów występujących w roślinie, czyli do około miliona punktów. To powoduje, że w jednym eksperymencie możemy prześledzić zmiany wszystkich genów, jakie dokonały się, np. w wyniku działania suszy i porównać różnice u roślin traktowanych Asahi SL oraz u kontrolnych.

W. G.: Co się działo w genomie rzodkiewnika w waszych doświadczeniach?

H. G.: Stwierdziliśmy, że opryskiwanie roślin preparatem Asahi SL zmienia ekspresję bardzo wielu genów, wśród których ogromna większość to geny, których ekspresja się podwyższała a tylko u nielicznych poziom ekspresji się obniżał. Fakt ten bardzo dobrze koresponduje z obserwowaną stymulacją, wykazanych w naszych wyżej wspomnianych procesów życiowych. Wśród genów o zmienionej ekspresji znalazły się, m.in., te odpowiedzialne za proces fotosyntezy, kontrolujące rozwój generatywny roślin, przejście z fazy wegetatywnej w generatywną oraz dotyczące sygnalizacji czynników środowiska, czy regulowanych przez hormony roślinne. Często wspólną reakcją roślin na czynniki stresowe jest generowanie w komórce stresu oksydacyjnego, czyli wzrost poziomu wolnych rodników. Wprawdzie Asahi SL w naszych badaniach zawsze zwiększał ten poziom, ale towarzyszący mu wzrost aktywności systemu antyoksydacyjnego zawsze przewyższał wzrost liczby wolnych rodników. Wniosek jest prosty: Asahi SL zwiększa zdolność usuwania wolnych rodników, które zagrażają komórkom roślin.

W. G.: Dziękuję za rozmowę



Fot. 4. Fragment płytki mikromacierzowej ilustrującej zmiany w profilu ekspresji genów wywołanych stosowaniem Asahi SL u roślin rzodkiewnika pospolitego z wykorzystaniem technologii mikromacierzy cDNA. Każda z kropek reprezentuje część określonego genu, a ich kolory mówią o aktywności lub jej braku albo różnym poziomie ekspresji danego genu. (Autor: Arkadiusz Przybysz)

fot. 2-4 Arkadiusz Przybysz

Dimilin 480 SC – opinie i uwagi o jego skuteczności w zwalczaniu szkodników w sadach

Marcin Sobczak, Paweł Jesiotr, Chemtura

Efektywna ochrona jabłoni przed chorobami obliguje do wykonania od kilku do kilkunastu zabiegów chemicznych w sezonie.

Dimilin jest preparatem acylomocznikowym, którego substancją aktywną jest diflubenzuron. Jego działanie polega na hamowaniu wytwarzania chityny, która jest podstawowym składnikiem oskórka owadów. Larwy potraktowane tym środkiem nie giną od razu lecz dopiero po 5-7 dniach. W stosunku do niektórych owadów Dimilin 480 SC wykazuje również działanie jajobójcze. Preparat nie zwalcza owadów dorosłych. Dimilin 480 SC jest środkiem o małej szkodliwości dla owadów pożytecznych odgrywających ważną rolę w regulacji wielu gatunków szkodników, dlatego jest polecany w integrowanych programach ochrony roślin. W Polsce dotychczas Dimilin 480 SC nie był powszechnie stosowany w celu zwalczania szkodników w sadach.

W sezonie 2009 roku firma Chemtura wykonała w kilku rejonach sadowniczych doświadczenia demonstracyjne nad zastosowaniem preparatu Dimilin 480 SC w programach zwalczania szkodników w sadach. Był on wykorzystany w sadach jabłoniowych do zwalczania owocówki jabłkóweczki, a w sadach gruszkowych do zwalczania miodówki. W poszczególnych sadach Dimilin 480 SC stosowano 1 lub 2 razy w sezonie, każdorazowo z surfaktantem Silwet L-77 840 AL. Pozostałe zabiegi zwalczające szkodniki przeprowadzono w zależności od potrzeb a środki do ich wykonania dobierali sadownicy.

Zwalczanie owocówki jabłkóweczki preparatem Dimilin 480 SC wykonywano w czasie masowego lotu motyli i składania jaj wyznaczonego na podstawie odłowu motyli w pułapki feromonowe znajdujące się w każdym sadzie.

Tabela 1. Dimilin 480 SC* w programach zwalczania owocówki jabłkóweczki w sadach jabłoniowych w 2009 r.

Lokalizacja sadu	Terminy zabiegów	Środek ochrony roślin	Dawka w kg lub l/ha
Biała Rawska	20.05	Mospilan 20 SP	0,2
	06.06	Dimilin 480 SC	0,35
	30.07	Runner 240 SC	0,4
Belsk Mały	14.07	Dimilin 480 SC	0,35
	30.07	Mopsilan 20 SP	0,2
	24.08	Runner 240 SC	0,4
Biała Podlaska	06.06	Dimilin 480 SC	0,35
	01.07	Mospilan 20 SP	0,2
	08.08	Dimilin 480 SC	0,35
Kutno	28.04	Runner 240 SC	0,4
	12.05	Calypso 480 SC	0,2
	08.07	Dimilin 480 SC	0,3
Sandomierz	20.05	Mopsilan 20 SP	0,2
	21.06	Dimilin 480 SC	0,3
	01.07	Mospilan 20 SP	0,2
	22.07	Steward 30 WG	0,2

* We wszystkich sadach Dimilin 480 SC stosowano z surfaktantem Silwet L-77 840 AL w dawce 0,125 l/ha

W sadach gruszowych Dimilin 480 SC stosowano w okresie wylęgania się larw miodówki. Termin ten wyznaczano w oparciu o systematycznie wykonywane lustracje na obecność larw i jaj szkodnika w każdym sadzie. Terminy stosowania preparatu Dimilin 480 SC w programach zwalczania owocówki jabłkówek w poszczególnych sadach na kwaterach demonstracyjnych przedstawiono w tab. 1, a miodówki gruszowej w tab. 2. Na kwaterach przylegających do demonstracyjnych

OCENA SKUTECZNOŚCI PREPARATU DIMILIN 480 SC – OPINIE SADOWNIKÓW

SADY JABŁONIOWE

Oceny efektywności preparatu Dimilin 480 SC w zwalczaniu owocówki jabłkówek dokonywali sadownicy podczas zbioru owoców. Żaden z nich na kwaterze demonstracyjnej nie znajdował uszkodzeń spowodowanych przez gąsienice owocówki jabłkówek lub zwójkówek. Wszyscy stwierdzili wysoką skuteczność preparatu Dimilin 480 SC w zwalczaniu owocówki jabłkówek. Dobre jego działanie odnotowano w sadach, w których był zastosowany jeden raz jak i w sadzie, w którym był użyty do dwóch zabiegów. Na kwaterach znajdujących się obok demonstracyjnych uzyskano podobne wyniki. Sadownicy podkreślają, że bardzo istotnym czynnikiem decydującym o dobrych wynikach zwalczania tego szkodnika jest właściwy termin wykonania zabiegu zwalczającego. Do zwalczania owocówki jabłkówek Dimilin 480 SC należy stosować w czasie intensywnego lotu motyli wyznaczonego w oparciu o ich odłowy na pułapki feromonowe.

SADY GRUSZOWE

Sadownicy uzyskali wysoką skuteczność preparatu Dimilin 480 SC w zwalczaniu miodówki gruszowej. W żadnym sadzie nie było problemów z tym szkodnikiem do końca sezonu wegetacji. Sadownicy dostrzegli, że dobrą skuteczność preparatu Dimilin 480 SC zapewnił optymalny termin jego zastosowania. Zabiegi zwalczające były przeprowadzane w okresie wylęgania się larw z jaj.

Tabela 2. Dimilin 480 SC* w programach zwalczania miodówki w sadach gruszowych w 2009 r.

Lokalizacja sadu	Terminy zabiegów	Środek ochrony roślin	Dawka w kg lub l/ha
Biała Podlaska	01.04	Cyperkil Super 25 EC	0,18
	08.05	Dimilin 480 SC	0,375
	15.06	Dimilin 480 SC + Actara 25 WG	0,375 + 0,2
Belsk Mały	01.04	Fastac 100 EC	0,18
	24.04	Dimilin 480 SC	0,35
	18.05	Dimilin 480 SC	0,25
	15.07	Actara 25 WG	0,2
Kutno	08.05	Dimilin 480 SC	0,3
	18.06	Dimilin 480 SC	0,3
Sandomierz	08.04	Actara 25 WG	0,2
	22.04	Dimilin 480 SC	0,3
	19.05	Insegar 25 WP	0,6
	23.06	Actara 25 WG	0,2

* We wszystkich sadach Dimilin 480 SC stosowano z surfaktantem Silwet L-77 840 AL w dawce 0,125 l/ha

PODSUMOWANIE

- Dimilin 480 SC zastosowany w dawce 0,3-0,375 l/ha łącznie z surfaktantem Silwet L-77 840 AL w dawce 0,125 l/ha wykazał wysoką skuteczność w zwalczaniu owocówki jabłkowieczki w sadach jabłoniowych i miodówki w sadach gruszowych we wszystkich doświadczeniach demonstracyjnych.
- Dobre działanie preparatu zapewniły odpowiednie terminy jego zastosowania. Zabiegi zwalczające owocówkę jabłkowieczkę wykonywano w okresach intensywnego lotu motyli i składania jaj a miodówkę w okresie wylęgania się młodych larw.
- Dimilin 480 SC zasługuje na powszechniejsze niż dotychczas stosowanie w programach zwalczania szkodników a zwłaszcza w sadach produkujących owoce zgodnie z zasadami IP.
- Dimilin 480 SC włączony do programu zwalczania szkodników umożliwi właściwą rotację coraz mniejszej liczby insektycydów zarejestrowanych do stosowania w sadach.

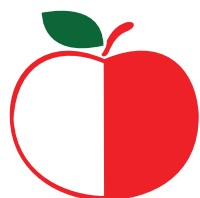


W sezonie 2010 firma Chemtura wprowadziła na rynek ulepszoną formułą adiuwantu Silwet L-77 pod nazwą Silwet Gold. Adiuwant Silwet Gold zawiera substancję antypieniącą – eliminując problem pienienia podczas przygotowywania cieczy użytkowej i wykonywania zabiegów. Dawka Silwet Gold nie ulega zmianie i powinna wynosić 150 ml na 1000 l wody.

Dimilin[®] + Silwet[®]

Mistrzowskie rozdanie

- **Skuteczne zwalczanie miodówek**
- **Teraz lepsza skuteczność insektycydu Dimilin dzięki zwilżaczowi Silwet**
- **Zalecana dawka zwilżacza 0,125 l/ha sadu**



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
- **Głównych Tow. 1** tel. 048 663 47 43
- **Michrów 61A** tel. 0 602 447 656
- **Siedzów 3** tel. 0 506 615 670
- **Branków 51** tel. 048 660 16 03

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



Międzynarodowa Konferencja Nawożeniowa w Ossie

Katarzyna Zygmuntowska, fresh-market.pl

W malowniczej scenerii Centrum Konferencyjnego w Ossie, 17 marca Zakład Zaopatrzenia Ogrodniczego Warka zorganizował Międzynarodową Konferencję Nawożeniową. Tematem przewodnim konferencji było nawożenie upraw sadowniczych w aspekcie rosnących wymagań jakościowych produkcji.

Wykłady, którym przysłuchiwało się wielu sadowników, poświęcone były zarówno prawidłowemu nawożeniu różnych gatunków roślin sadowniczych, nawożeniu dolistnemu jak i problemom związanym z niewłaściwym nawożeniem i konsekwencjom jakie niesie za sobą takie postępowanie. Wykłady prowadzone były przez znane autorytety z danej dziedziny, zarówno z Polski jak i Włoch, Holandii i Niemiec. Część konferencyjna pod względem merytorycznym była dopięta na ostatni guzik, a słuchacze mogli dowiedzieć się wielu nowych, ciekawych informacji w temacie nawożenia.

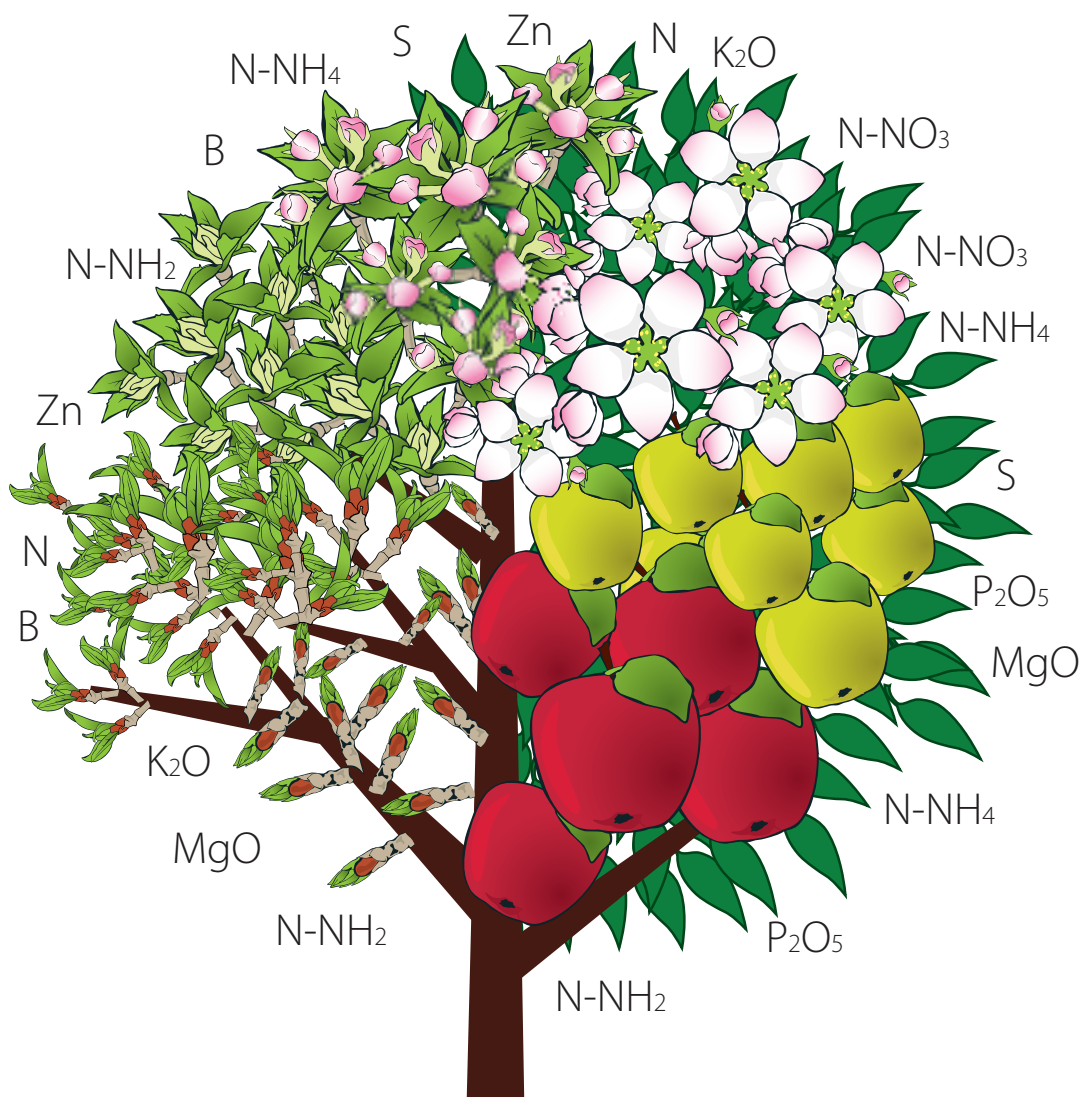


Części biznesowej konferencji towarzyszyła sympatyczna atmosfera rozmów partnerskich. Klimat tworzony przez organizatorów z ZZO Warka sprawił, iż targi przypominały bardziej spotkanie dobrych przyjaciół, niż targi w konwencjonalnej formie. Wystawcy chętnie dzielili się z sadownikami wiedzą w zakresie proponowanych produktów, odpowiadali na wszelkie pytania i umawiali się na dalszą współpracę. Nowoczesne rozwiązania proponowane przez firmy z dziedziny nawożenia, ochrony roślin oraz wszelkich aspektów agrotechniki sadów i plantacji roślin jagodowych wpłynęły na wysoki, europejski poziom targów. Nowoczesne ciągniki oraz specjalistyczny sprzęt sadowniczy przyciągały wielu sadowników marzących o takich cackach w swoich gospodarstwach.

Targi należy uznać za bardzo udane i mieć nadzieję na kolejne, na równie wysokim poziomie.

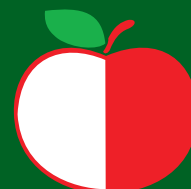


Kompleksowy system optymalnego nawożenia dolistnego jabłoni



Specjalistyczny system nawożenia jabłoni, opracowany przez holenderskich doradców sadowniczych, **optymalnie dopasowany do potrzeb** drzew w poszczególnych fazach wzrostu.

- Najwyższa czystość chemiczna
- Doskonała rozpuszczalność
- Szybka przyswajalność pokarmowa
- Możliwość łącznego stosowania z innymi środkami



ZZO Warka

Szczegóły oferty dostępne:
ZZO Warka Sp.z o.o.
ul. Kolejowa 2, 05-660 Warka
biuro@zzowarka.pl
www.zzowarka.pl
INFOLINIA: 518 18 88 55

