

# Faban<sup>®</sup>

Pierwszy fungicyd z technologią

**CO-CRYSTAL**

do zwalczania parcha

**NOWOŚĆ!**



 **BASF**

We create chemistry



# Wstęp

Sprawca parcha jabłoni (grzyb *Venturia inaequalis*) stanowi poważny problem w ochronie jabłoni w większości europejskich regionów sadowniczych. Skuteczna ochrona tego gatunku przed tą chorobą jest podstawą do uzyskania wysokich plonów owoców o dobrej jakości. W regionach z wysoką częstotliwością opadów w niektórych latach konieczne jest wykonanie ponad 25 zabiegów ochronnych w sezonie. Szczególnie intensywna ochrona jabłoni, z krótkimi odstępami pomiędzy poszczególnymi zabiegami, jest niezbędna na początku sezonu, w okresie wysiewu zarodników workowych. Utrzymanie drzew wolnych od infekcji w pierwszej części sezonu jest podstawą do ograniczenia porażenia przez *V. inaequalis* aż do zbioru owoców.

## Przyczyny nasilonego występowania parcha jabłoni w ostatnich sezonach wegetacyjnych

Jakie są przyczyny nasilającego się w ostatnich 10 latach porażenia jabłoni przez *V. inaequalis* i dlaczego tak trudno kontrolować tę chorobę? Oto pytania zadawane coraz częściej przez sadowników. Jest kilka powodów nasilenia występowania *V. inaequalis* w ostatnich sezonach. Intensywny wysiew zarodników workowych ma miejsce w okresie, gdy powierzchnia podatnej na porażenie tkanki roślinnej jest już duża, ze względu na sprzyjający wzrostowi roślin przebieg warunków atmosferycznych, tuż przed długotrwałym okresem zwilżenia. Jednoczesne wystąpienie tych trzech czynników sprzyja wystąpieniu silnych infekcji. Eksperci uważają, że głównym powodem ich nasilenia jest zwiększona w ostatnich latach ilość uwalnianych zarodników workowych w efekcie ocieplenia klimatu. W rezultacie tych zmian obserwuje się wcześniejsze pęknięcie pąków, kwitnienie oraz zbiór owoców, a dłuższy okres bez ochrony drzew jesienią sprzyja rozwojowi patogena. Możliwość niezakłóconego zabiegami ochronnymi rozwoju *V. inaequalis* pod koniec sezonu wegetacyjnego powoduje, że wzrasta potencjał zarodników workowych na następny sezon. Ponadto wyższa temperatura powietrza w czasie infekcji pierwotnych może mieć znaczący wpływ na wzrost porażenia roślin sprawcą parcha ze względu na szybszy wzrost drzew – większą powierzchnię wrażliwej na porażenie tkanki w czasie zagrożenia infekcją. Natomiast punkty krytyczne porażenia są osiągnięte dużo szybciej i w mniejszych przedziałach czasowych, ponieważ zależą od temperatury. Na podstawie wyników doświadczeń wiadomo, że obserwowany w ostatnich latach trend podwyższenia się średniej temperatury powoduje szybszy rozwój infekcji. Przykładowo podniesienie temperatury z 5°C do 9°C skraca czas potrzebny do wystąpienia progu krytycznego porażenia z 26 do 15 godzin, a więc szybsze wystąpienie infekcji aż o 40%.



Objawy porażenia parchem na liściach i owocach.

# Faban® 500 SC – podstawowe informacje



## Faban® 500 SC – pierwszy fungicyd do zwalczania parcha z technologią kokryształów

Faban to nowy fungicyd do ochrony przed parchem jabłoni (*Venturia inaequalis*) do stosowania w uprawach jabłoni i gruszy. Faban zawiera dwie substancje aktywne: ditianon oraz pirymetanil.

Ditianon zapobiega kiełkowaniu zarodników, tworząc bardzo stabilną i długotrwałą warstwę ochronną fungicydu na powierzchni rośliny.

Pirymetanil wnika w wierzchnie warstwy tkanek i całkowicie powstrzymuje możliwość wrastania strzępek po dotarciu zarodnika na tkankę rośliny.

Obydwie substancje aktywne w wyniku specyficznego procesu syntezy połączone zostały w strukturę kokryształu. Dzięki temu uzyskujemy większą skuteczność w zwalczaniu parcha, niż w przypadku stosowania obydwu produktów solo lub w postaci mieszaniny zbiornikowej sporządzonej we własnym zakresie.

Substancje czynne	250 g/l pirymetanil + 250 g/l ditianon
Chronione uprawy	jabłoń, grusza
Zwalczany patogen	parch jabłoni ( <i>Venturia inaequalis</i> )
Dawka	1,2 l/ha
Maksymalna liczba zabiegów	4 razy w sezonie
Minimalny odstęp między zabiegami	8 dni
Okres karencji	56 dni
Rejestracja	22 października 2014

### Najważniejsze korzyści wynikające ze stosowania fungicydu Faban 500 SC

- Nowa formuła oparta na kokryształach
- Skuteczność działania w szerokim zakresie temperatur
- Doskonała ochrona przed parchem zarówno liści, jak i owoców
- Stworzenie podwójnej warstwy ochronnej skutecznie zapobiegającej infekcji

# Faban® 500 SC – pierwszy fungicyd z technologią kokryształów

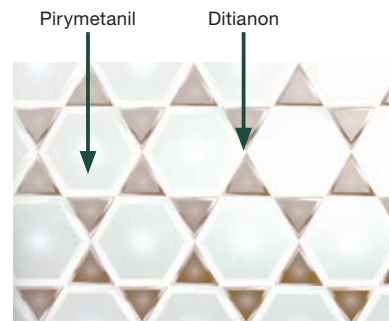
## Zasada działania

Faban® 500 SC z technologią Co-Crystal to produkt powstały z połączenia dwóch substancji czynnych: ditianonu i pirymetanilu. Na skutek specyficznych warunków stworzonych w czasie syntezy cząsteczki tworzą nową strukturę kokryształu. Dzięki temu możliwe jest uzyskanie dodatkowych właściwości fizyko-chemicznych nowo powstałej substancji. Rezultat połączenia się ditianonu i pirymetanilu w strukturę kokryształu najlepiej widać na parametrach, takich jak rozpuszczalność, zmiana koloru roztworu czy mniejsza lotność substancji czynnych w wyższych temperaturach. Dotyczy to szczególnie pirymetanilu, który w wolnej postaci jest bardzo podatny na ulatnianie się przy temperaturze powyżej 17°C.

Powstanie charakterystycznego, ciemnozielonego koloru Fabanu 500 SC jest charakterystyczną i bardzo widoczną cechą potwierdzającą przejście substancji czynnych w nową strukturę kokryształu. Zmiana barwy, a co za tym idzie powstanie kokryształów, jest możliwe tylko w czasie specyficznego procesu formulacji. W celu uzyskania homogenicznej wielkości cząsteczek, kokryształy poddawane są wieloetapowemu procesowi mielenia. Dzięki temu otrzymywane są bardzo drobne cząsteczki kokryształu, o bardzo podobnej średnicy, co gwarantuje poprawne naniesienie ich na roślinę przez dysze opryskiwacza w czasie wykonywania zabiegu.

100% ditianonu dostępnego w Fabanie jest zawarte w kokryształach. Pirymetanil podzielony został na 2 części. 1/3 pirymetanilu dostępne jest w wolnej, niezwiązanej postaci, natomiast 2/3 zawarte jest w kokryształach. Wolny pirymetanil ma za zadanie działać natychmiast po aplikacji, aby powstrzymać infekcję. Pirymetanil zawarty w kokryształach jest uwalniany z nich stopniowo, tak aby utrzymać odpowiednie, wysokie stężenie substancji czynnej na tkankach rośliny.

Dodatkowo oprócz substancji aktywnych Faban 500 SC zawiera specjalny system adiuwantów, dzięki którym poprawiono dostępnność pirymetanilu dla rośliny.



# Faban® 500 SC – mechanizm działania kokryształów



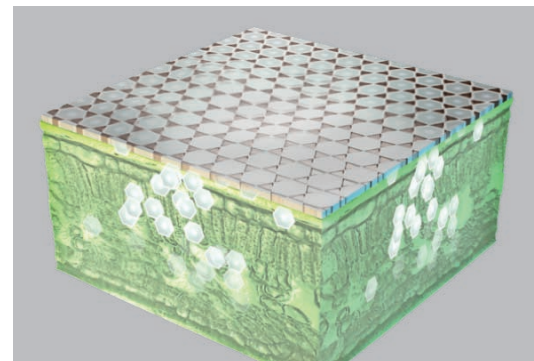
Proces tworzenia kokryształu jest oparty na stworzeniu dodatkowych wiązań międzycząsteczkowych, a co za tym idzie, jest procesem odwracalnym.

Po naniesieniu na powierzchnię liści lub owoców kokryształy zaczynają powolny, stopniowy proces rozpuszczania się w wodzie skraplającej się na liściu lub pochodzącej z opadów atmosferycznych. Uwalniający się ditianon tworzy warstwę ochronną na liściu, a pirymetanil wnika w wierzchnie warstwy tkanek.

## NATYCHMIASTOWE DZIAŁANIE

Po zastosowaniu Fabanu uzyskujemy bardzo szybko silną barierę ochronną dla potencjalnych infekcji parchem.

Najpierw zaczyna działać wolny pirymetanil (33% całkowitego pirymetanilu zawartego w składzie fungicydu Faban 500 SC), który zaraz po zabiegu wnika w głąb tkanek rośliny, stwarzając natychmiast barierę ochronną. Dodatkowo działa on niszcząco na kiełkujące zarodniki parcha, jeśli ich rozwój nie trwał dłużej niż 48 godzin.

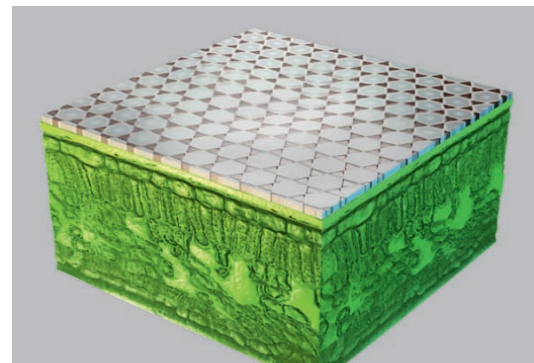


Wnikanie w tkanki rośliny

## DŁUGOTRWAŁA SKUTECZNOŚĆ

W drugim etapie rozpoczyna się działanie kokryształów.

Z jednej strony wydzielają one ditianon, który tworzy warstwę ochronną na powierzchni liścia. Kokryształy zaczynają również stopniowo wydelać pozostały pirymetanil. W ten sposób na blaszce liściowej, czy powierzchni owoców, utrzymywany jest stały, wysoki poziom substancji czynnej, działającej skutecznie na wszystkie zarodniki, którym uda się przebić przez warstwę ochronną ditianonu.



Warstwa ochronna na powierzchni tkanek



# Faban® 500 SC – najważniejsze korzyści

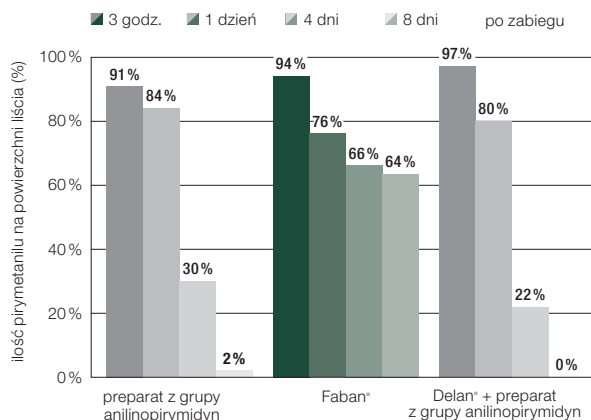
## DŁUGOTRWAŁA OCHRONA PRZED INFEKCJĄ

Faban dzięki formule opartej na kokryształach, w których zawarte jest 66,6% całkowitej ilości pirymetanilu, stabilizuje pirymetanil, zapewniając jego długotrwałą dostępność dla roślin.

Badania wykazały, że w przypadku zastosowania Fabanu 500 SC, ilość pirymetanilu po 7 dniach od zabiegu pozostaje nadal na stabilnym, wysokim poziomie.

Obcennie stosowane fungicydy oparte na substancjach z grupy anilino-pirimidyn po 4 dniach od zabiegu tracą 40% substancji aktywnej, i aż 90% po tygodniu, szczególnie w przypadku wystąpienia temperatur przekraczających 17°C.

Pomiar poziomu pirymetanilu na powierzchni liścia



Test wykonany na siewkach Golden Delicious, na których został wykonany zabieg Fabanem 500 SC oraz innymi preparatami z grupy anilinopirimidyn. Wzrost roślin odbywał się w kontrolowanych warunkach, z temperaturą 20°C w dzień i 16°C w nocy.

## ZDOLNOŚCI INTERWENCYJNE

Faban ma zdolności działania interwencyjnego po wystąpieniu infekcji parcha. Zdolność działania interwencyjnego zależna jest od presji choroby oraz tempa wzrostu rośliny.

Przy średnim poziomie infekcji i średnim wzroście rośliny fungicyd Faban 500 SC ma możliwość działania interwencyjnego do 48 godzin.

Siła działania interwencyjnego pirymetanilu zawartego w fungicydzie Faban 500 SC została zwiększona w porównaniu z obecnie stosowanymi środkami zawierającymi substancje czynne z grupy anilinopirimidyn. Jest to możliwe dzięki zastosowaniu nowoczesnego systemu solwentów, który pozwala na kilkukrotne zwiększenie poziomu substancji aktywnej dostępnej dla rośliny po naniesieniu preparatu na roślinę.

Zdolności interwencyjne fungicydu Faban 500 SC. Siewki zostały zainfekowane parchem jabłoni, a następnie roły w kontrolowanych warunkach, z temperaturą dnia 21°C oraz wilgotnością na poziomie 60%. Zabieg Fabanem 500 SC został wykonany 2 dni od inokulacji parchem. Zdjęcie przedstawia porażenie liści parchem jabłoni po 2 tygodniach od zainfekowania.



roślina nie traktowana



roślina traktowana Faban 500 SC

# Faban® 500 SC – mechanizm działania kokryształów



## NIEZALEŻNOŚĆ OD WARUNKÓW POGODOWYCH

Fungicyd Faban 500 SC może być używany w szerokim zakresie temperatury. Kokryształy zapewniają bardzo dobrą stabilność zarówno ditianonu, a szczególnie pirymetanilu niezależnie od temperatury. Dzięki temu Faban 500 SC może być używany przez cały okres rozwoju jabłoni, zarówno do ochrony pąków, liści, jak i owoców. Szczególnie dobrze sprawdza się w okresie silnych infekcji pierwotnych późną wiosną, kiedy mamy do czynienia z bardzo zmienną pogodą połączoną z dużą amplitudą temperatur pomiędzy poszczególnymi dniami.

## ODPORNOŚĆ NA ZMYWANIE

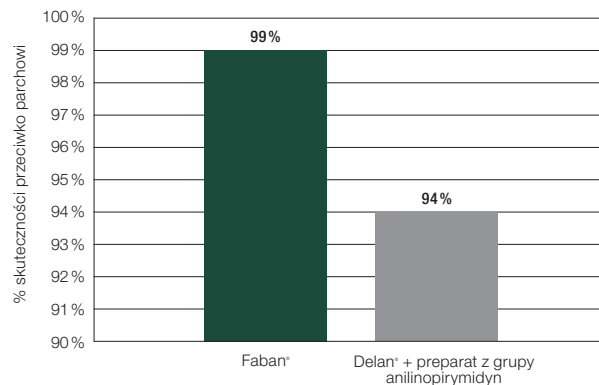
W warunkach polowych Faban 500 SC wykazuje bardzo dobrą odporność na zmywanie.

Po 3 godzinach od wykonania zabiegu ryzyko zmycia preparatu z liści jest ograniczone do minimum, nawet przy opadach osiągających intensywność 30-40 l/m<sup>2</sup>.

Bardzo dobra odporność na zmywanie związana jest z obecnością kokryształów, które rozpuszczają się powoli, przez to są mniej podatne na zmycie przez opady atmosferyczne.

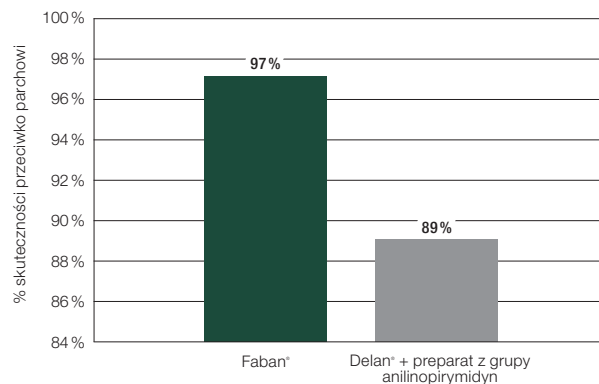
Dodatkowo w formulacji zastosowany zostały nowoczesny system adiuwantów, który powoduje, że uwolnione z kokryształów substancje czynne są bardzo szybko deponowane na powierzchni rośliny, a następnie wchłaniane przez wierzchnie warstwy tkanek.

Ochrona przed porażeniem parchem; doświadczenia szklarniowe prowadzone w temperaturze 30°C.



Zabieg Fabanem 500 SC oraz mieszaniną zbiornikową ditianon + preparaty z grupy anilinopyrimidyn. 24 godziny po zabiegu rośliny zostały zainfekowane parchem jabłoni. Wzrost roślin w kontrolowanych warunkach optymalnych dla rozwoju parch jabłoni. Po 14 dniach od infekcji dokonano pomiaru porażenia liści.

Ochrona przed parchem w warunkach intensywnego zwilżenia liści



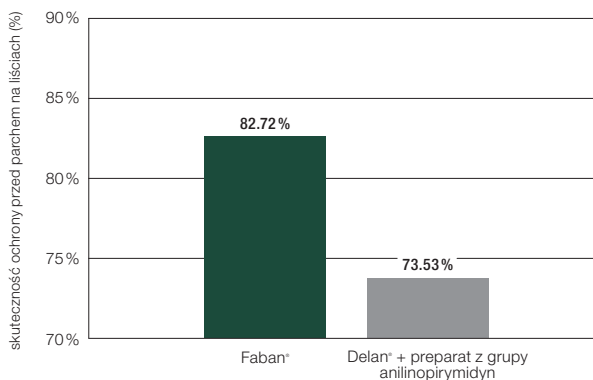
Zabieg Fabanem 500 SC oraz mieszaniną zbiornikową ditianon + preparaty z grupy anilinopyrimidyn. 3 godziny od zabiegu opad o intensywność 20 mm/m<sup>2</sup> trwający nieprzerwanie przez 30 min. Porażenie parchem 24 godziny od wystąpienia opadu. Wzrost roślin w kontrolowanych warunkach w temperaturze 21°C oraz wilgotności powietrza 70%. Ocena porażenia liści parchem 3 tygodnie od infekcji.



# Faban® 500 SC – wyniki doświadczeń

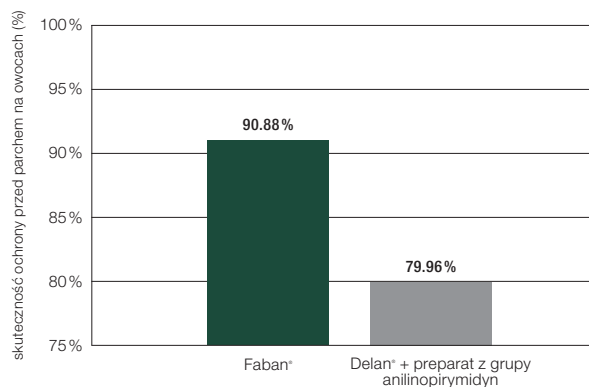
## Faban® 500 SC – skuteczność ochrony przed parchem na liściach i owocach

Skuteczność ochrony przed porażeniem parchem na liściach



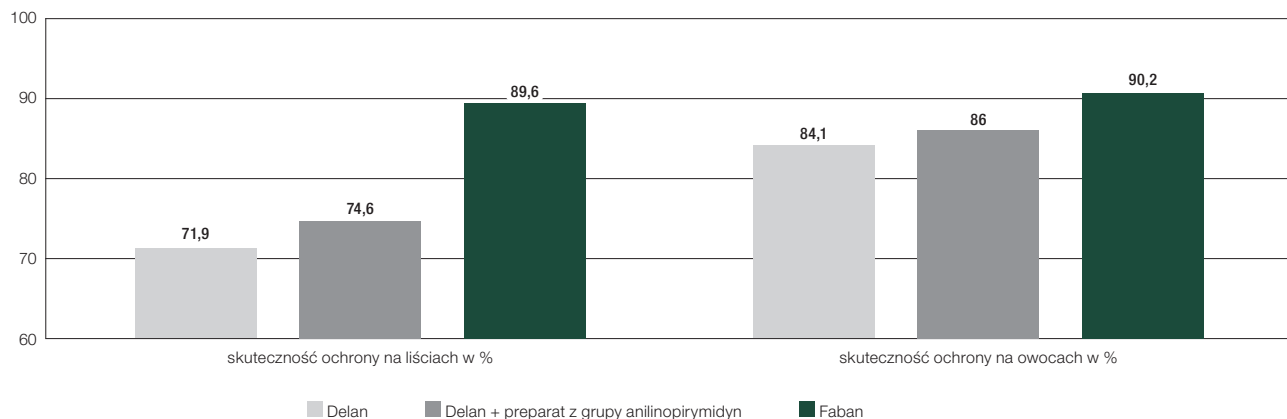
Średnie wyniki z badań wdrożeniowych fungicydu Faban 500 SC, z 15 lokalizacji europejskich (Belgia, Dania, Grecja, Niemcy, Polska, Wielka Brytania, Włochy) prowadzonych na odmianach Bramley, Gala, Golden Delicious, Fuji, Jonagold, Jonagored i Starcrimson.

Skuteczność ochrony przed porażeniem parchem na owocach



Średnie wyniki z badań wdrożeniowych fungicydu Faban 500 SC, z 15 lokalizacji europejskich (Belgia, Dania, Grecja, Niemcy, Polska, Wielka Brytania, Włochy) prowadzonych na odmianach Bramley, Gala, Golden Delicious, Fuji, Jonagold, Jonagored i Starcrimson.

Faban – skuteczność ochrony przed parchem w testach w Polsce



Źródło: ISK Skierniewice; 2013



# Faban® 500 SC – zalecenia stosowania



## Faban® 500 SC – doskonała ochrona zapobiegawcza przed parchem

...przed kwitnieniem



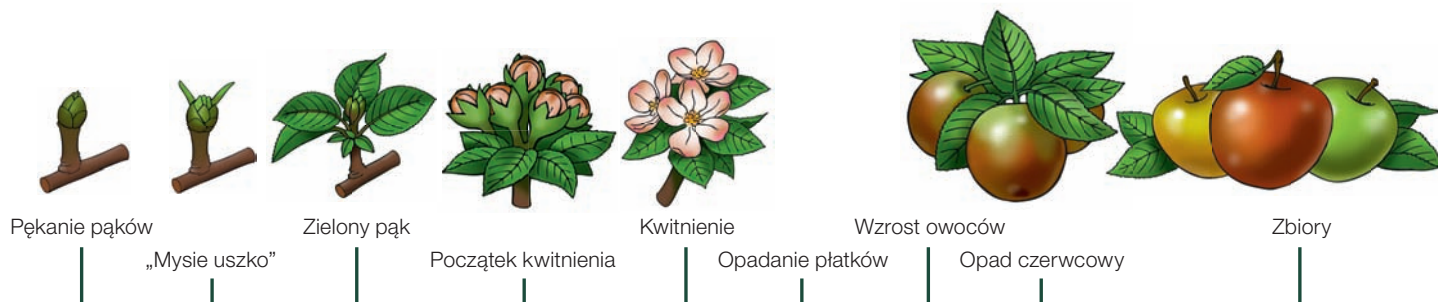
...w czasie kwitnienia



...po utworzeniu zawiązków



## Program ochrony z wykorzystaniem fungicydu Faban® 500 SC



Faban 500 SC – dawka 1,2 l/ha; maks. 4 zabiegi w sezonie



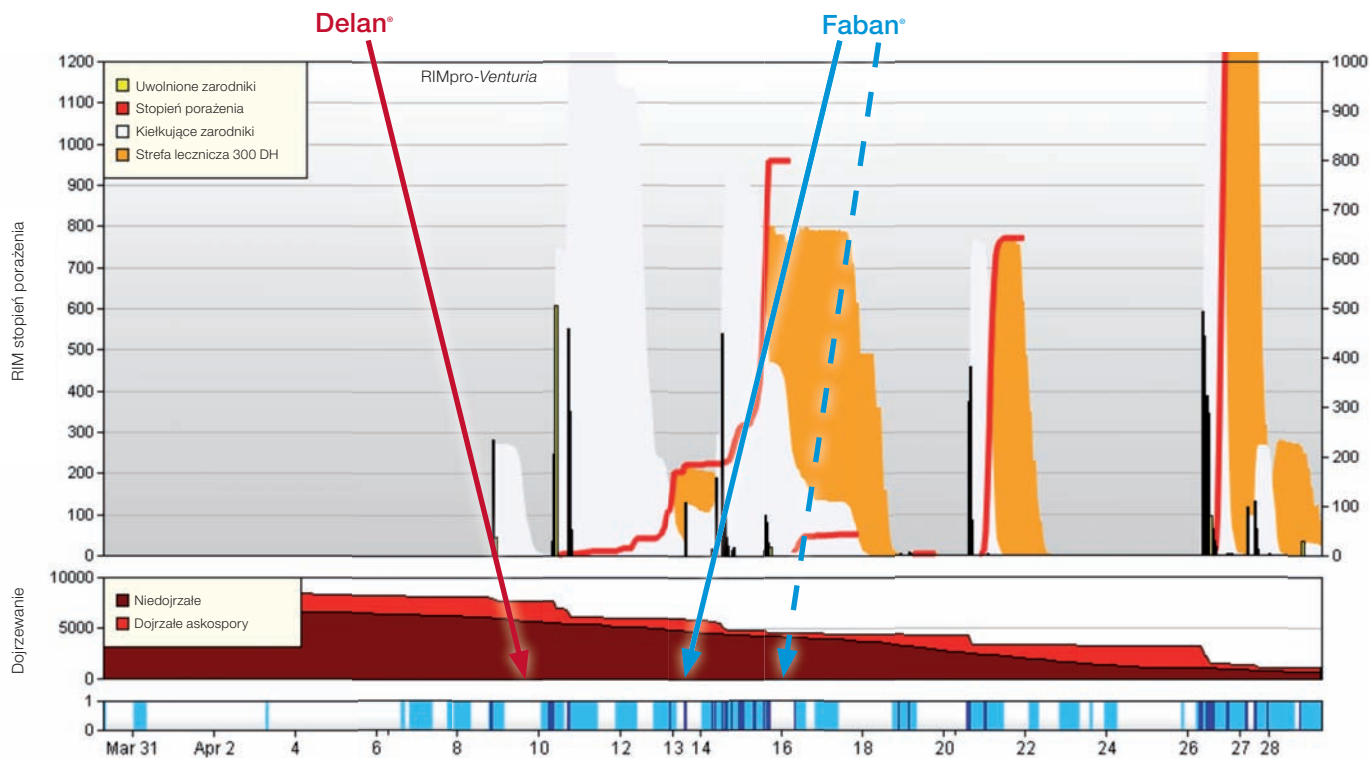
# Faban® 500 SC – zalecenia stosowania

## Dla warunków polskich rekomenduje się następujący sposób użycia Fabanu 500 SC

Termin stosowania: od fazy pęknięcia pąków jabłoni lub gruszy do momentu, kiedy zawiązki osiągną 70% docelowej wielkości. Ostatni zabieg powinien być wykonany nie później niż 56 dni przed planowanym zbiorem owoców (karencja). W porównaniu ze stosowaniem mieszanin zbiornikowych preparatów kontaktowych opartych na grupie anilinopirymidyn, które polecane są do stosowania do momentu kwitnienia, termin stosowania Fabanu 500 SC można wydłużyć, co najmniej do opadu czerwowego. Dodatkowo można go

stosować w wyższej temperaturze (oczywiście umożliwiającej odpowiednie pokrycie tkanek roślin ciecżą roboczą). Preparat ten powinien być użyty zapobiegawczo nie częściej niż co 8 dni i 4 razy w sezonie. Pełne wykorzystanie właściwości obu substancji aktywnych w formie kokryształów można uzyskać, stosując Faban 500 SC na tzw. kanapkę, jako drugi zabieg w serii (po środku kontaktowym, np. Delanie) jak najwcześniej po zaistnieniu ryzyka infekcji, po wysiewie zarodników, ale przed wrośnięciem strzępek grzyba w głąb tkanek.

### Zabiegi „na kanapkę” (sandwich)



# Faban® 500 SC – skuteczna ochrona przed parchem jabłoni dzięki nowej technologii Co-Crystal



## Stosowanie preparatu Faban 500 SC jako części systemu zabiegów zapobiegawczych przeciwko parchowi jabłoni i gruszy daje bardzo wysoką skuteczność, ponieważ:

- Bazą działania jest ditianon, który nie niesie ze sobą ryzyka powstania odporności.
- Wolny pirymetaniol obecny w składzie Fabanu 500 SC wnika natychmiast do tkanek, zanim nastąpi infekcja, a ponieważ jest również zdeponowany na roślinie w formie kokryształów, nie ulatnia się przy wystąpieniu wysokich temperatur (czysty pirymetaniol jest bardzo lotny powyżej 17°C). Szybkie wnikanie pirymetaniolu zawartego w fungicydzie Faban możliwe jest dzięki odpowiednio dobranemu systemowi adiuwantów.
- W przypadku przełamania przez infekcję zapory stworzonej przez warstwę ditianonu, natychmiast uruchamia się fungistatyczne działanie pirymetaniolu powstrzymujące wrastanie strzępek grzybni w głąb tkanek.
- W związku ze swoimi właściwościami fizyczno-chemicznymi, wspomaganymi przez system adiuwantów, kokryształy chronią substancje czynne przed zmywaniem.
- Na i w blaszce liściowej utrzymywane jest przez cały czas wysokie stężenie substancji czynnej, zapobiegające powstaniu problemu odporności adaptacyjnej (ang. *shifted*). Mimo wszystko dla wyeliminowania ryzyka rekomendowane są maksymalnie 4 zabiegi w sezonie.



# Faban<sup>®</sup>

Pierwszy fungicyd z technologią  
**CO-CRYSTAL**  
do zwalczania parcha



## Informacje o produkcie

Substancje czynne	250 g/l pirymetanil + 250 g/l ditianon
Chronione uprawy	jabłoń, grusza
Zwalczany patogen	parch jabłoni ( <i>Venturia inaequalis</i> )
Dawka	1,2 l/ha
Maksymalna liczba zabiegów	4 razy w sezonie
Minimalny odstęp między zabiegami	8 dni
Okres karencji	56 dni
Rejestracja	22 października 2014

## Najważniejsze korzyści wynikające ze stosowania fungicydu Faban 500 SC

- Nowa formuła oparta na kokryształach
- Skuteczność działania w szerokim zakresie temperatur
- Doskonała ochrona przed parchem zarówno liści, jak i owoców
- Stworzenie podwójnej warstwy ochronnej skutecznie zapobiegającej infekcji

W przypadku jakichkolwiek pytań dotyczących fungicydu Faban 500 SC, a także innych środków stosowanych do ochrony sadów prosimy o kontakt telefoniczny z BASF Polska: infolinia (22) 570 99 90 lub

Grzegorz Lewandowski  
601 759 779

Jacek Lewko  
601 759 772

Artur Srokosz  
601 759 998

Produkty wymienione w publikacji powinny być stosowane zgodnie z etykietami rejestracyjnymi i tylko do zalecanych celów. Ponieważ producent nie ma wpływu na magazynowanie i stosowanie produktów, nie ponosi żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe ze sposobu magazynowania i stosowania tych produktów. Różne, szczególnie występujące miejscowo i regionalnie czynniki mogą wpływać na działanie produktów. Należą do nich np. czynniki pogodowe, stosunki glebowe, odmiany roślin uprawnych, zmianowanie, terminy zabiegów, stosowane dawki, mieszanki z innymi produktami, występowanie odpornych organizmów (np. szczepy grzybów, roślin, owadów), technika stosowania itp. W wyniku szczególnie niekorzystnych warunków nie można wykluczyć zmian w skuteczności preparatów lub uszkodzeń roślin uprawnych. Za takie przypadki producent lub sprzedawca nie ponosi żadnej odpowiedzialności.

Ze środków ochrony roślin należy korzystać z zachowaniem bezpieczeństwa. Przed każdym użyciem przeczytaj informacje zamieszczone w etykiecie i informacje dotyczące produktu. Zwróć uwagę na zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia oraz przestrzegaj środków bezpieczeństwa zamieszczonych w etykiecie.