

**Maxim**<sup>™</sup> 025 FS

**Maxim**<sup>™</sup> Star 025 FS

**Dividend**<sup>™</sup> 030 FS



**Materiał siewny zbóż**  
przygotowanie i zaprawianie

**syngenta**<sup>®</sup>

# Jak zatrzymać



Rośliny zbożowe porażane są przez grzyby z rodzaju *Fusarium*, obejmującego kilkanaście gatunków. Najgroźniejsze z nich to: *Fusarium culmorum*, *Fusarium graminearum*, *Fusarium avenaceum* i *Microdochium nivale* (= *Fusarium nivale*). W łanach mogą występować jednocześnie wszystkie cztery wymienione gatunki. Atakują zarówno zboża, jak i kukurydzę. Najmniej porażany jest owies. Sprawcy chorób w łanie rozprzestrzeniają się przez askospory, które powstają na resztkach poźniwnych i roznoszone są przez wiatr. Drugim źródłem zakażenia są zarodniki konidialne, które powstają zarówno na resztkach poźniwnych, jak i na porażonych roślinach. Mają one zdolność przenoszenia się z dolnych partii roślin na górne liście oraz kłosa. Możemy wyróżnić 4 choroby powodowane przez opisywane patogeny:

a) **zgorzel siewek** – charakteryzuje się brunatnieniem kielków i korzeni, co powoduje całkowite zamieranie siewek lub ich powolny i słaby wzrost, w porównaniu do roślin zdrowych;



zgorzel siewek

b) **pleśń śniegowa** – rozwija się, gdy na polu długo zalega śnieg (około 90-100 dni), zwłaszcza jeśli spadł na nie zamrożoną glebę. Objawy pleśni są widoczne na oziminach po stopnieniu śniegu. Chore rośliny są częściowo lub całkowicie zamarte, mają jasnoróżowy nalot grzybni i zarodników. Zmieniające się warunki klimatyczne, jakie możemy zaobserwować w ostatnich dwóch latach, spowodowały, że choroba ta staje się znowu coraz większym problemem.



pleśń śniegowa

c) **fuzaryjna zgorzel podstawy źdźbła i korzeni** – jej objawy pojawiają się w fazie strzelania w źdźbło, ale najbardziej widoczne są po wykłoszeniu. Na pędach u podstawy źdźbła występują brązowe, kreskowane smugi lub zbrązowienia, obejmujące nawet cały obwód źdźbła. Porażenie podstawy źdźbła oraz korzeni powoduje przedwczesne zamieranie roślin i ich żółte lub białawe zabarwienie po wykłoszeniu, podczas gdy zdrowe rośliny są jeszcze zielone. Chore rośliny nie wydają plonu wcale lub tylko pośląd;

d) **Fuzarioza kłosów** – rozwija się, gdy w czasie kwitnienia i dojrzewania występują częste opady deszczu, utrzymuje się wysoka wilgotność powietrza i jest dość ciepło. Grzyby te atakują kłosa, a konkretnie kwiatki, w czasie kwitnienia zbóż. Najintensywniej rozwija się przy temperaturze 20°C i wilgotności powietrza powyżej 85%. Fuzariozie kłosów sprzyja wyleganie zbóż. Całe zaatakowane kłosa lub ich fragmenty pokryte są pomarańczowym nalotem (zarodnikami konidialnymi), a ziarno jest poślednie i zawiera mykotoksyny. Po wysianiu takiego ziarna występuje zgorzel siewek.

Rozprzestrzenianiu się chorób fuzaryjnych sprzyja stale powiększający się udział zbóż w strukturze zasiewów. W wielu gospodarstwach słoma jest przyorywana, często bez dodatku azotu. Przez to rozkłada się długo i rozwijają się na niej grzyby, powodujące choroby fuzaryjne. Na kukurydzy pasożytują te same gatunki grzybów fuzaryjnych, co na pszenicy. Często po zbiorze ziarna

# fuzariozy?

słoma kukurydziana pozostaje na polu aż do wiosny, co sprzyja rozwojowi zarodników grzybów z rodzaju *Fusarium* atakujących pszenicę i inne zboża.

Choć nasilenie występowania chorób fuzaryjnych ma ścisły związek z przebiegiem pogody, rozmiar powodowanych przez nie strat można ograniczyć, wykorzystując metody chemiczne i agrotechniczne. Sprzyjają temu wszystkie zabiegi, które prowadzą do zmniejszenia liczby zarodników oraz utrudniają samą infekcję. Należą do nich:

- **przyorywanie resztek poźniwnych** (w tym słomy kukurydzianej i zbożowej, które są żywicielami grzybów z rodzaju *Fusarium*) i przeprowadzenie zespołu uprawek poźniwnych. Szybka mineralizacja słomy lub resztek poźniwnych przerywa cykl rozwojowy omawianych grzybów. Siewy bezorkowe nie są wskazane;

- **wysiew zdrowego, dobrze wyczyszczonego i zaprawionego ziarna siewnego.** Ziarno poślednie może być i przeważnie jest zainfekowane przez grzyby fuzaryjne. Zaprawianie ziarna ma szczególnie duże znaczenie, jeśli w danym roku w czerwcu i lipcu przebieg pogody sprzyjał występowaniu fuzariozy kłosów. Wyniki doświadczeń<sup>1</sup> pokazują znaczny wzrost zdolności kiełkowania zaprawionych nasion różnych zbóż, w porównaniu do nie zaprawianych. Poprzez zaprawienie ziarna zdolność kiełkowania wzrasta, co najmniej o 10%. Najbardziej wzrasta w przypadku pszenicy ozimej – nawet

o 18%, a jarej – o 14%. Jednak różnice możemy zaobserwować także porównując różne zaprawy nasienne. Firma **SYNGENTA®** posiada w swojej ofercie zaprawę nasienną o nazwie **MAXIM® 025 FS** – zawierającą substancję aktywną o nazwie fludioksonil. Stosowanie tej zaprawy podnosi skuteczność zabiegów w stosunku do wykonywanych preparatami z innych tradycyjnych grup. **MAXIM® 025 FS** to preparat polecany do zaprawiania zbóż ozimych, szczególnie materiału siewnego pszenicy. Jest niezastąpiony przy opóźnionym siewie, gdyż przyspiesza kiełkowanie ziarna oraz sprzyja rozwojowi systemu korzeniowego i liści krzewiących się zbóż. **MAXIM® 025 FS** jest w pełni skuteczny w zwalczaniu śnieci cuchnącej i wszelkich zgorzeli siewek. Jego nie spotykana siła objawia się w zwalczaniu grzybów z rodzaju *Fusarium* – powodujących między innymi pleśń śniegową, tak dotkliwie dziesiątkującą uprawy w tym roku. Zatem, jeżeli chcecie Państwo spokojnie czekać na wiosnę i być pewnymi, że Wasza pszenica przetrzyma pod okrywą śniegu – wybierzcie zaprawę **MAXIM® 025 FS**.

Mam nadzieję, że bazując na przedstawionych informacjach uda się Państwu ograniczyć występowanie chorób powodowanych przez grzyby z rodzaju *Fusarium*.

**Łukasz Wawrzyniak**

SYNGENTA Crop Protection Sp. z o.o.  
+48 602 64 59 36  
lukasz.wawrzyniak@syngenta.com



## DODATKOWO ZALECAMY:

- uprawę odmian odporniejszych na wyleganie, o krótszym okresie wegetacji i kwitnienia oraz o większej odporności na choroby fuzaryjne;
- pełne wykonywanie zespołu uprawek poźniwnych, unikanie uproszczeń uprawowych wyłącznie z ograniczeniem siewu bezorkowego,
- zachowywanie prawidłowego następstwa roślin i uprawa poplonów ścierniskowych, wsiewek poplonowych, międzyplonów na zielony nawóz,
- zbilansowane nawożenie, pozwalające utrzymać dobrą kondycję roślin przez cały okres wegetacji. Zboża pobierają N: P:K w proporcji jak 1:0,8:1,2. Obecnie w Polsce dawki potasu i fosforu są za małe w stosunku do zużywanego azotu;
- umiejętne stosowanie fungicydów i regulatorów wzrostu;

<sup>1</sup> Na podstawie badań przeprowadzonych w latach 2001-2002 przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa w Opolu

# Choroby zbóż przenoszone przez ziarno i glebę

Nawet materiał siewny o najwyższej jakości może być źródłem wielu chorób porażających rośliny już od momentu ich wykiełkowania. Młode siewki są najbardziej podatne na czynniki chorobotwórcze, a ich zdrowotność bezpośrednio wpływa na wielkość i jakość plonu. Istotnym źródłem chorób może być też gleba i resztki pożywnne.

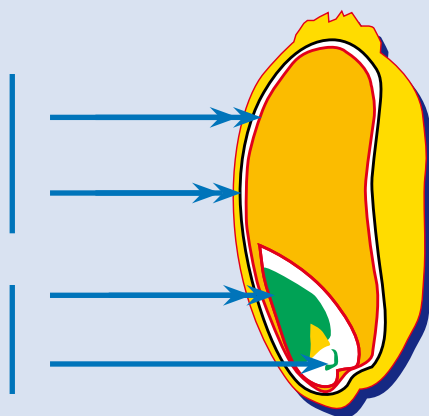
## Grzyby powodujące choroby pszenicy

Na zewnątrz  
lub w powierzchniowej  
warstwie ziarna

*Fusarium roseum* (zgorzel siewek,  
fuzaryjna zgorzel podstawy żdźbła)  
*Fusarium nivale* (pleśń śniegowa)  
*Septoria nodorum* (septorioza plew)  
*Tilletia caries* (śnieć cuchnąca)  
*Tilletia laevis* (śnieć gładka)  
*Tilletia controversa* (śnieć karłowa)

Wewnątrz ziarniaka  
i wewnątrz zarodka

*Fusarium roseum* (zgorzel siewek,  
fuzaryjna zgorzel podstawy żdźbła)  
*Fusarium nivale* (pleśń śniegowa)  
*Ustilago tritici* (głownia pyłkowa)



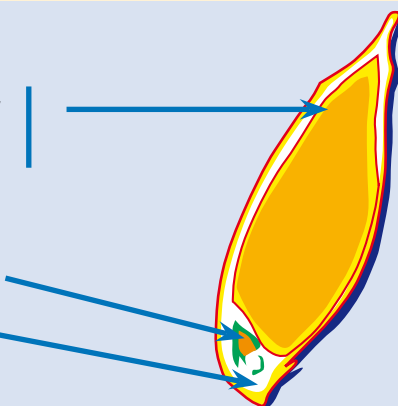
## Grzyby powodujące choroby jęczmienia

Na zewnątrz  
lub w powierzchniowej  
warstwie ziarna

*Fusarium spp.* (zgorzel siewek, pleśń śniegowa),  
*Helminthosporium gramineum* (pasiastość liści)  
*Ustilago hordei* (głownia zwarta)

Wewnątrz ziarniaka  
i wewnątrz zarodka

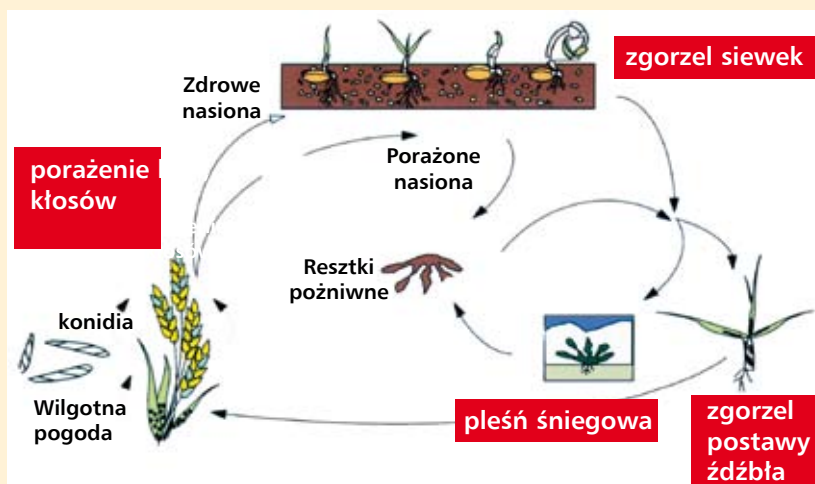
*Helminthosporium gramineum* (pasiastość liści)  
*Ustilago nuda* (głownia pyłcza)



# Choroby powodowane przez *Fusarium spp.*

(sprawcy: *F. roseum*, *F. nivale*, *F. culmorum*, *F. avenaceum*)

Na szczególną uwagę zasługują grzyby z rodzaju *Fusarium*, które atakują rośliny w różnych stadiach rozwojowych i wytwarzają mykotoksyny – jedne z najsilniejszych trucizn. Początkowo obserwowane są zgorzele siewek wywoływane przez kompleks grzybów *Fusarium*, *Septoria*, *Cochliobolus*. Następnie w okresie zimy rozwija się zgorzel podstawy żdźbła oraz pleśń śniegowa (sprawca *Fusarium nivale*), a latem porażeniu ulegają liście, kłosa i ziarniaki. Według badań Instytutu Ochrony Roślin intensywna ochrona zbóż przed innymi chorobami grzybowymi przyczyniła się do wzrostu znaczenia fuzarioz. Stanowią one grupę chorób szeroko rozpowszechnioną we wszystkich rejonach uprawy zbóż.



## Objawy

- ⊗ brak kielkowania
- ⊗ kielkowanie zainfekowanych ziarniaków:
  - zamieranie korzeni i siewek
  - zniekształcenia siewek
- ⊗ w trakcie i po zimie
  - gnicie roślin (pleśń śniegowa)
  - uszkodzenia systemu korzeniowego
  - zahamowanie rozwoju korzeni
  - brązowienie podstawy łodygi
  - osłabienie kondycji roślin



zgorzel siewek



zgorzel podstawy  
źdźbła



pleśń śniegowa

## Skutki porażenia

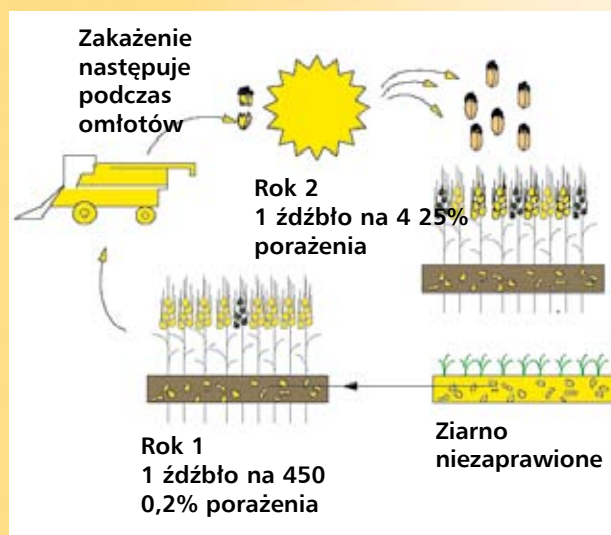
- ⊗ brak kontroli nad gęstością roślin na polu
- ⊗ zahamowane krzewienie
- ⊗ plon niższy o 10-30%  
(pleśń śniegowa do 70%)

## Rozwiązanie

- ⊗ przygotowanie materiału siewnego z zastosowaniem specjalistycznych urządzeń (stół grawitacyjny)
- ⊗ ochrona roślin podczas wegetacji
- ⊗ **zabezpieczenie (zaprawienie) ziarna**

# Śnieć cuchnąca

Sprawcą śnieci cuchnącej są zarodniki grzyba *Tilletia caries*, które znajdują się głównie na powierzchni ziarna. W przeszłości w niektórych rejonach kraju choroba ta przybierała charakter epidemiczny powodując znaczne straty w plonie (do 60%).



## Rozwój grzybni:

- ⊗ wzrost grzybni wewnątrz roślin (brak objawów w okresie wegetacji aż do momentu kłoszenia)
- ⊗ porażenie kłosów

## Objawy widoczne w okresie kłoszenia:

- ⊗ kłosy sterzące pionowo, plewy i plewki rozwarte
- ⊗ kłosy sinozielone do ciemnobrązowych
- ⊗ ziarniaki wypełnione przez brunatne skupienia zarodników o silnym zapachu śledzia



objawy na kłosach

## Skutki porażenia

- ⊗ zarodniki rozprzestrzeniane na całym polu
- ⊗ straty w plonie (proporcjonalnie do procentu porażonych ziaren)
- ⊗ obniżona jakość plonu (dyskwalifikacja)
- ⊗ zakażenie gleby podczas żniw

## Rozwiązanie

- ⊗ **zaprawianie ziarna to jedyna skuteczna metoda ochrony**

## Pasiastość liści jęczmienia

(sprawca *Helminthosporium gramineum*)

Pasiastość liści silnie poraża rośliny jęczmienia jarego i ozimego na plantacjach, na których został wysiany porażony materiał siewny. Gdy ziarno nie zostało zaprawione, lub zastosowano nieodpowiednie preparaty, choroba ta może mieć charakter epidemii.

### Objawy

- ☉ liście
  - żółte pasy pomiędzy nerwami
  - podział na wąskie pasma
- ☉ zahamowane kłoszenie, powstawanie zdrobniałych kłosów, bielenie kłosów, wytwarzanie płonych nasion



objawy na liściach



objawy na kłosach

### Skutki porażenia

- ☉ zanieczyszczenie zdrowego ziarna przez porażone
- ☉ obniżenie plonu o 10-30%
- ☉ niższa jakość plonu

### Rozwiązanie

- ☉ **zaprawianie ziarna**

## Głownia pyłaca pszenicy (sprawca *Ustilago tritici*) Głownia pyłaca jęczmienia (sprawca *Ustilago nuda*)

Głownia pyłaca należy do ważnych chorób zbóż. Większe znaczenie ma w uprawie jęczmienia niż pszenicy.

### Objawy

- ☉ objawy niewidoczne aż do momentu kłoszenia
- ☉ kłosy pokryte czarnym pyłem
- ☉ w wyniku porażenia pozostaje jedynie goła osadka kłosa



objawy na kłosach

### Skutki porażenia

- ☉ zakażenie zdrowego ziarna podczas zbiorów
- ☉ niższy plon do 10% (pszenica) do 20% (jęczmień)
- ☉ obniżona jakość

### Rozwiązanie

- ☉ **zaprawianie ziarna preparatami systemicznymi**



# Rozwiązania firmy Syngenta

Zaprawianie ziarna może ograniczyć lub nawet zastąpić konieczność późniejszych zabiegów ochrony roślin. Czynność ta nie tylko zwiększa opłacalność produkcji, ale często stanowi jedyne skuteczne narzędzie w walce z grzybami powodującymi choroby zbóż.

Poza niepodważalnymi korzyściami ekonomicznymi zaprawianie jest bezpieczne dla środowiska i użytkownika. Dzięki nanoszeniu preparatu precyzyjnie w miejsce jego działania i praktycznie całkowitemu ograniczeniu strat ilość substancji aktywnej w przeliczeniu na powierzchnię uprawy jest wielokrotnie niższa niż w przypadku opryskiwania.

## Kryteria wyboru zaprawy

Szeroka oferta produktów firmy Syngenta zapewnia optymalny wybór zbożowej zaprawy do ziarna w każdej sytuacji. Propozycja obejmuje trzy najwyższej klasy produkty:

**MAXIM® 025 FS, DIVIDEND® 030 FS, MAXIM® STAR 025 FS.**



**Maxim**



**Dividend**



**Maxim Star**

| Gatunek         | MAXIM® 025 FS<br>200 ml/q | DIVIDEND® 030 FS<br>200 ml/q | MAXIM® STAR 025 FS<br>200 ml/q |
|-----------------|---------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| Pszenica ozima  |                           | śnieć karłowa<br>300 ml/q    |                                |
| Pszenica jara   |                           |                              |                                |
| Pszenżyto, żyto |                           |                              |                                |
| Jęczmień ozimy  |                           |                              |                                |
| Jęczmień jary   |                           |                              |                                |
| Owies           |                           |                              |                                |

Zaprawa  
optymalna

Zaprawa  
zalecana

**MAXIM®, MAXIM STAR®** oraz **DIVIDEND®** posiadają nowoczesną wodną formulację. Formulacja ta ujawnia swoje zalety już w trakcie przygotowania mieszaniny roboczej. Przy całkowitej rozpuszczalności jedynym elementem, na który należy zwrócić uwagę to odpowiednia dawka preparatu z dodatkiem wody. Oczywiście zaprawy te nie pylą się zarówno podczas przygotowania mieszaniny roboczej jak i w trakcie procesu zaprawiania. Zapewnione jest więc wysokie bezpieczeństwo pracy oraz całkowicie ograniczone straty preparatu, który znakomicie przylega do ziarniaków. Zaprawiony materiał siewny jest równomiernie pokryty preparatem, a jakość całego procesu można łatwo ocenić wizualnie. Preparaty trwale pokrywają ziarno i ułatwiają przesypywanie nasion w siewniku.

Wszystkie zaprawy zbożowe firmy Syngenta są całkowicie tolerowane przez rośliny (tolerancja 10 w skali od 1 do 10). Są one bezpieczne dla wszystkich gatunków zbóż i wszystkich uprawianych odmian. Zaprawiony materiał siewny może być przechowywany nawet do następnego sezonu, co pozwala na łatwiejszą organizację pracy

# Maxim™ 025 FS

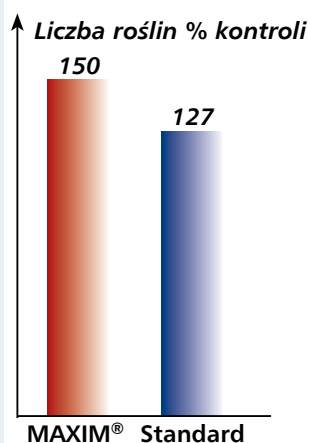
**MAXIM® 025 FS** należy do nowej grupy fenylopi-  
roli. Substancja aktywna – fludioksonil powstała  
w oparciu o naturalnie produkowany przez bakte-  
rie glebowe antybiotyk pirolonitrynę.

Stosowanie preparatu **MAXIM®** podnosi sku-  
teczność zabiegów wykonywanych preparatami  
z innych tradycyjnych grup.

**MAXIM®** to preparat polecany do zaprawiania  
zbóż ozimych, szczególnie materiału siewnego  
pszenicy. Jest niezastąpiony przy opóźnionym  
siewie, gdyż przyspiesza kiełkowanie ziarna  
oraz sprzyja rozwojowi systemu korzeniowego.  
**MAXIM®** jest w pełni skuteczny w zwalczaniu  
śnieci cuchnącej i wszelkich zgorzeli siewek. Jego  
niespotykana siła objawia się w zwalczaniu grzy-  
bów z rodzaju *Fusarium*. Stosowanie zaprawy  
**MAXIM®** stanowi pierwszy niezbędny etap zwal-  
czania fuzarioz.

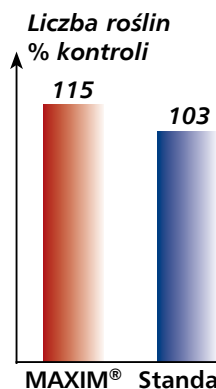
## MAXIM® przeciwko *Fusarium*

*Fusarium nivae*  
(pleśń śniegowa)



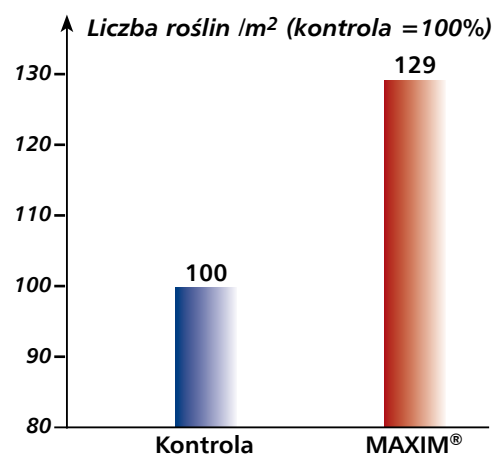
Wyniki 13 dośw. z lat 1996-98

*Fusarium roseum*  
(zgorzel siewek)



Wyniki 7 dośw. z lat 1996-98

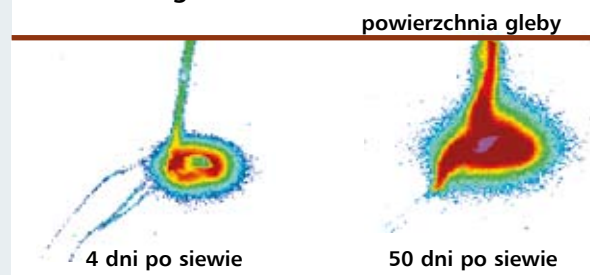
## Różnica we wschodach



Wyniki 10 doświadczeń Syngenta 2004

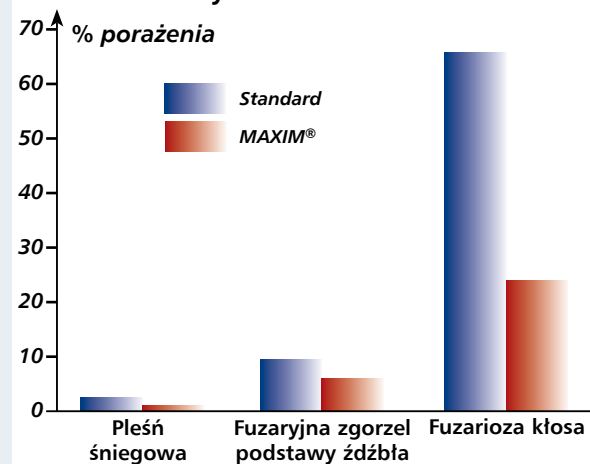
**MAXIM®** pokrywa powierzchnię ziarna oraz wnika  
do warstw powierzchniowych zwalczając znajdu-  
jące się tam grzyby. Jednocześnie przemieszcza  
się razem z rosnącym koleptyłem zabezpieczając  
siewki przed grzybami znajdującymi się w glebie.

## Transport fludioksonilu (MAXIM®), znakowanego C14, w roślinie

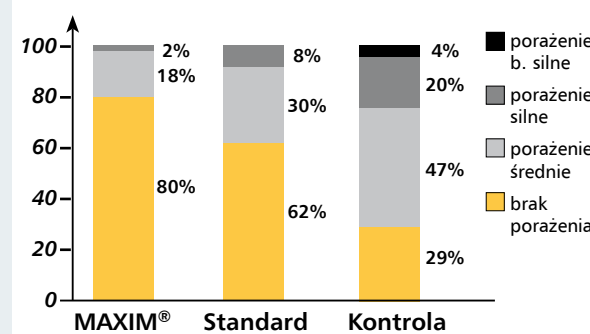


Ze względu na podwyższenie ogólnej zdrowotności  
(kondycji) roślin skutki działania zaprawy **MAXIM®**  
mogą być obserwowane jeszcze długo podczas  
sezonu wegetacyjnego

## Maxim – efektywność działania



## Porażenie roślin zgorzelą podstawy źdźbła po okresie zimy (%)



Wyrównane zdrowe rośliny w pożądanej gęstości  
zapewniają uzyskanie optymalnego plonu.

# Maxim<sup>TM</sup> Star 025 FS

Preparat dwuskładnikowy o szerokim spektrum działania. Niesie w sobie wszystkie zalety preparatu MAXIM®, dodatkowo poszerzone o wpływ substancji aktywnej z grupy triazoli. Zawarte w zaprawie MAXIM® STAR 025 FS substancje aktywne uzupełniają swoje działanie.

## Preparat dwuskładnikowy – nowoczesne i skuteczne zaprawianie ziarna

### Fludioksonil i Cyprokonazol

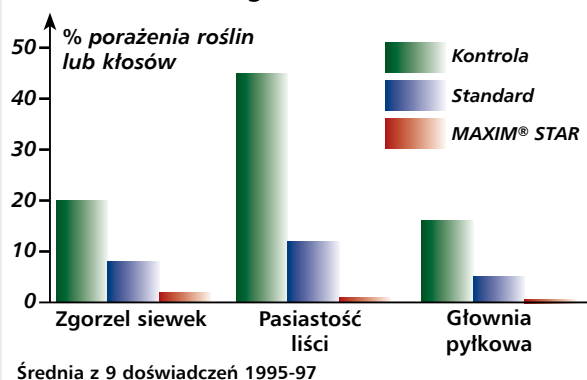
- Niski poziom toksyczności
- Szerokie spektrum działania
- Kontaktowy i systemiczny mechanizm działania
- Niska dawka s.a. na ha (kilka gram)

### Korzyści

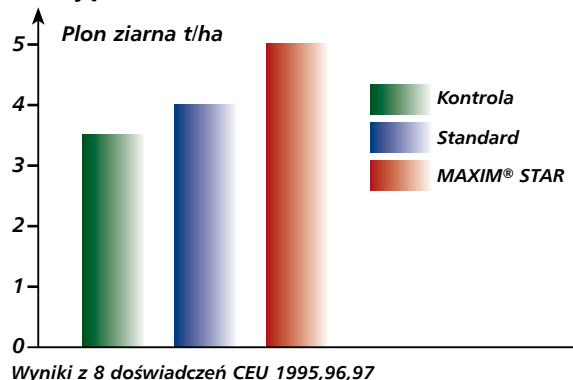
- Przyjazny środowisku naturalnemu
- Zapewnia uzyskanie wysokich plonów
- Długi okres działania
- Zwalcza grzyby tkwiące wewnątrz ziarna
- Nie powoduje uodpornienia patogenów
- Łatwy w użyciu
- Ograniczony wpływ na środowisko

MAXIM® STAR odznacza się wysoką skutecznością działania w stosunku od wszystkich trzech podstawowych chorób jęczmienia, które mogą być zwalczane wyłącznie poprzez zaprawianie. Są to zgorzele siewek (różne gatunki grzybów), pasiastość liści jęczmienia (*Helminthosporium gramineum*), głownia pylkowa (*Ustilago nuda*)

### Skuteczność biologiczna



### Plon jęczmienia



### Skuteczność biologiczna

#### Wyniki doświadczeń

- Skuteczna mieszanina dwóch substancji aktywnych
- Wysoka skuteczność zwalczania chorób związanych z nasionami
- Wzrost plonu

#### Korzyści

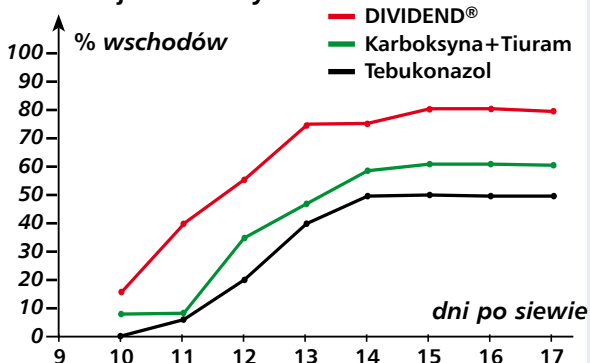
- Nowoczesna zaprawa
- Niskie dawki
- Wykorzystanie potencjału plonotwórczego
- Wysoka jakość ziarna
- Optymalna gęstość roślin na polu
- Znaczne korzyści ekonomiczne
- Wzrost opłacalności zaprawiania



## Rejestracja na śnieć karłową!

Preparat polecany do ochrony pszenicy ozimej i jarej, żyta i przynżyta. Jest to preparat systemiczny, a więc dociera do wszystkich wymagających ochrony partii roślin. Wykazuje wysoką skuteczność w zwalczaniu chorób (śnieć cuchnąca, śnieć karłowa, śnieć gładka, zgorzele siewek, głownia pyląca) i jest całkowicie bezpieczny dla chronionych roślin.

### Tolerancja ze strony roślin



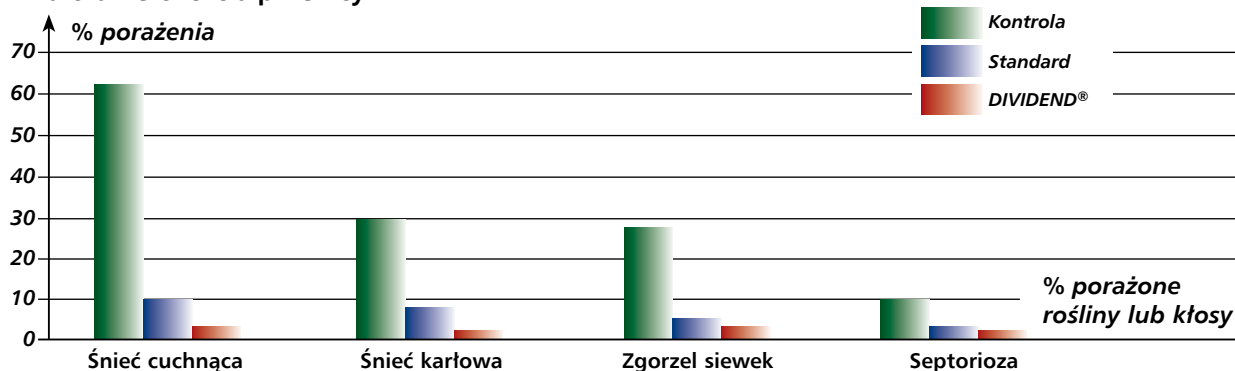
USA dośw. 1995



Skuteczność zaprawiania zależy w znacznym stopniu od jakości wykorzystywanego ziarna. Jakkolwiek najlepsze rezultaty można uzyskać stosując kwalifikowany i profesjonalnie zaprawiony materiał siewny jednak dla ziarna niższej jakości zaprawianie często okazuje się być jedyną alternatywą pozwalającą na uzyskanie zadowalających plonów. W takim przypadku **DIVIDEND® 030 FS** umożliwia zaprawianie z wykorzystaniem najprostszych technik.

Dodatkowo cena tej zaprawy pozwala na powszechne stosowanie **DIVIDEND®** jest preparatem uniwersalnym. Umożliwia zaprawianie zarówno z wykorzystaniem najnowszych technologii jak i technik dostępnych w każdym gospodarstwie.

### Zwalczanie chorób pszenicy



Wyniki z 5 do 9 doświadczeń CEU, 1996.1997/1998

### Skuteczność biologiczna

#### Wyniki doświadczeń

- Pełna ochrona przeciwko śnieci (cuchnącej i karłowej)
- Najwyższa tolerancja ze strony roślin
- Skuteczna ochrona przeciwko innym chorobom związanym z nasionami

#### Korzyści

- Brak strat w plonie
- Wysoka jakość plonu
- Znaczne korzyści ekonomiczne
- Wyższy procent wschodów
- Lepsza kondycja roślin
- Lepszy stan ogólny uprawy
- Wykorzystanie potencjału plonotwórczego
- Optymalna gęstość roślin na polu

## Zakres zwalczanych chorób

| Preparat                                                                            | Uprawa          | Zwalczane choroby                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Pszenica ozima  | pleśń śniegowa<br>śnieć cuchnąca<br>śnieć gładka<br>zgorzel siewek                                              |
|                                                                                     | Pszenica jara   | śnieć cuchnąca<br>śnieć gładka<br>zgorzel siewek                                                                |
|                                                                                     | Pszenżyto ozime | pleśń śniegowa<br>zgorzel siewek                                                                                |
|                                                                                     | Pszenżyto jare  | zgorzel siewek                                                                                                  |
|                                                                                     | Żyto            | pleśń śniegowa<br>głownia żdźbłowa<br>zgorzel siewek                                                            |
|    | Pszenica ozima  | śnieć cuchnąca<br>śnieć gładka<br>śnieć karłowa<br>zgorzel siewek                                               |
|                                                                                     | Pszenica jara   | śnieć cuchnąca<br>śnieć gładka<br>zgorzel siewek                                                                |
|                                                                                     | Pszenżyto ozime | zgorzel siewek                                                                                                  |
|                                                                                     | Pszenżyto jare  | zgorzel siewek                                                                                                  |
|                                                                                     | Żyto            | zgorzel siewek                                                                                                  |
|  | Jęczmień ozimy  | głownia pyląca<br>głownia zwarta<br>pasiastość liści<br>plamistość siatkowa<br>pleśń śniegowa<br>zgorzel siewek |
|                                                                                     | Jęczmień jary   | głownia pyląca<br>głownia zwarta<br>pasiastość liści<br>plamistość siatkowa<br>zgorzel siewek                   |
|                                                                                     | Owies           | głownia pyląca<br>głownia zwarta<br>pasiastość liści<br>zgorzel siewek                                          |

# Technologia zaprawiania

Aby ziarno stało się materiałem siewnym konieczne jest jego profesjonalne przygotowanie i przetworzenie. Pierwszym ogniwem jest hodowca oferujący nowe, udoskonalone genetycznie odmiany. Następnie rolnik namnażający powierzony materiał. Na pierwszym miejscu stawiane są wymagania dotyczące czystości odmianowej i zdrowotności ziarna. Ostatnim ogniwem są przedsiębiorstwa nasienne, gdzie następuje ocena, odbiór, przechowywanie, przygotowanie, zaprawianie i pakowanie materiału siewnego. Ziarna zostają oczyszczone z kurzu oraz większych zanieczyszczeń. Odrzucone powinny zostać ziarna uszkodzone, porażone przez choroby, nasiona innych gatunków uprawnych i chwastów. Każdy z etapów wymaga zastosowania szeregu specjalistycznych urządzeń.

## Ziarno

### Czyszczalnia wstępna

usunięcie największych zanieczyszczeń

### Czyszczalnia dokładnego czyszczenia, sortownik

usunięcie mniejszych zanieczyszczeń

### Tryjer

sortowanie nasion wg. długości

### Stół grawitacyjny

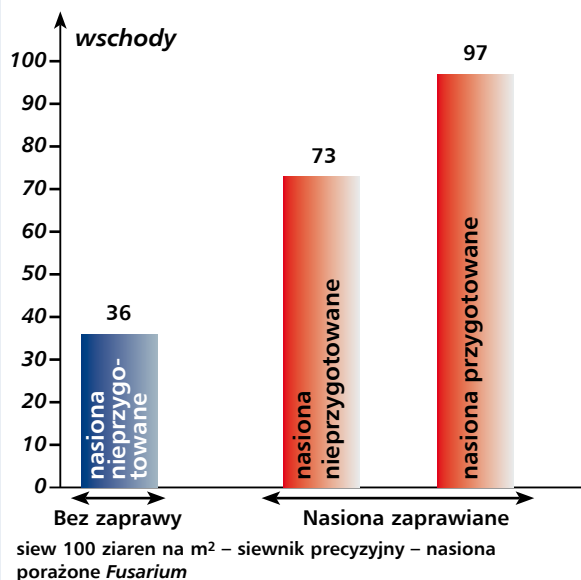
usunięcie małych i zainfekowanych ziaren

## Materiał siewny

Uwieńczenie procesu stanowi etap zaprawiania.

Charakterystyka wykorzystywanych preparatów oraz technologia zaprawiania decydują o jakości produktu finalnego – materiału siewnego.

### Wpływ przygotowania materiału siewnego na rozwój roślin.



**Nie wszystkie zaprawy są takie same.** Największe różnice można zauważyć pomiędzy preparatami pylistymi (forma użytkowa DS, WP) i płynnymi (FS).

| Preparaty pyliste                                                                                                                                                                             | Preparaty płynne                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• stosowanie w formie pylistej</li> <li>• powstawanie kurzu</li> <li>• brak jednorodności pokrycia</li> <li>• zagrożenie osób obsługujących</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• stosowanie w formie płynnej</li> <li>• brak kurzu</li> <li>• dokładność dozowania</li> <li>• brak podrażnień (preparaty na bazie wodnej)<br/>bezpieczeństwo operatora</li> </ul> |

Najniższą dokładność uzyskuje się z zastosowaniem preparatów pylistych jednak również wśród płynnych można zauważyć różnice. Istotnymi elementami są wielkość i wyrównanie cząstek oraz ich zdolność trwałego przylegania do powierzchni ziarna.

**Dzięki dobrej przyczepności zaprawa firmy SYNGENTA® trwale przylega do ziarniaków**

| Forma użytkowa     | Dawka na 100 kg ziarna | Ilość preparatu pozostającego na ziarniakach (%) |
|--------------------|------------------------|--------------------------------------------------|
| WS                 | 200 g                  | 85-90%                                           |
| Standard FS        | 200 ml                 | 90-95%                                           |
| <b>SYNGENTA FS</b> | <b>200 ml</b>          | <b>&gt;95 %</b>                                  |

Dokładne i wyrównane pokrycie każdego ziarna stanowi wielkie wyzwanie dla technologii zaprawiania i stosowanej zaprawy. Zalecana objętość cieczy roboczej (mieszaniny zaprawy oraz wody) wynosi 0,6-1,0 l na 100 kg ziarna. Ilość ta musi wystarczyć na pokrycie powierzchni 80-120 m<sup>2</sup>. Im mniejsza Masa Tysiąca Ziarn tym większa liczba i ogólna powierzchnia nasion przypadająca na jednostkę masy. Podwyższenie objętości cieczy roboczej zwiększa dokładność zaprawiania ale podwyższa wilgotność ziarna i może powodować jego sklejanie.



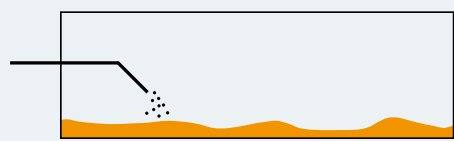


Firma SYNGENTA® oferuje nowoczesną technologię, która umożliwia wielokrotne zwiększenie objętości cieczy roboczej bez istotnego podwyższania wilgotności ziarna.

Technologia 100%-owego pokrycia nasion jest przeznaczona dla przedsiębiorstw nasiennych, które są w stanie przygotować materiał siewny o najwyższej jakości. Zapewnia ona całkowite (bruzda) i równomierne pokrycie każdego pojedynczego ziarniaka, a dzięki temu jego optymalną ochronę. Wspaniały wygląd zaprawionego ziarna informuje jednocześnie o wysokiej jakości tak przygotowanego materiału siewnego.

Dla uzyskania zamierzonego celu zastosowano pianę, która pozwala na równomierne rozprowadzenie zaprawy na powierzchni nasion. Wysoką objętość piany (60 -70 razy większą od objętości początkowej) uzyskano dostarczając sprężone powietrze do środka pianotwórczego.

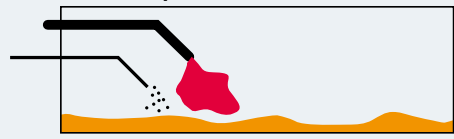
**Standardowa mieszanina robocza 6-10 l/tonę**



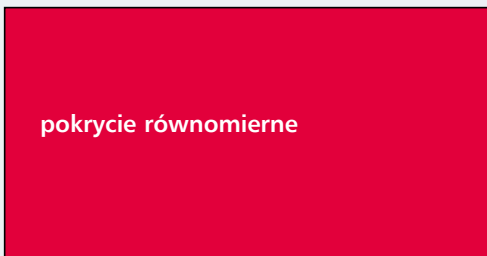
**pokrycie nierównomierne**



**Technologia 100% pokrycia nasion**  
– mieszanina robocza 6 l/tonę  
– mieszanina pianotwórcza 8-14 l



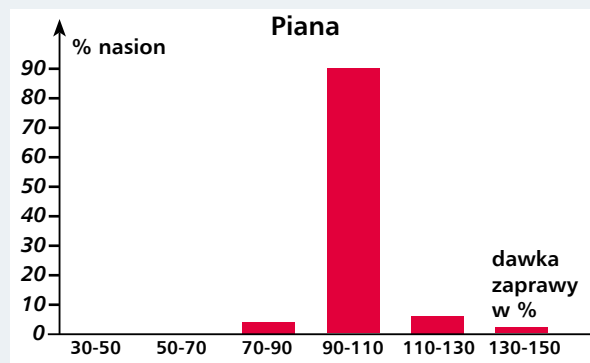
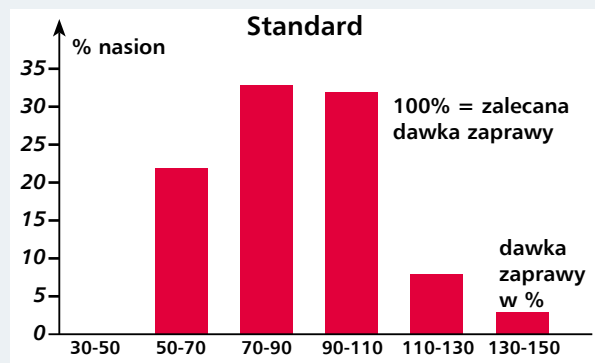
**pokrycie równomierne**



#### Wyrównane pokrycie nasion

Nawet najlepsze zaprawy nie pozwalają na uzyskanie równomiernego pokrycia ziarniaków

Technologia 100% pokrycia istotnie zwiększa ilość nasion, które mają kontakt z zalecaną ilością preparatu



Technologia 100% pokrycia nasion podnosi jakość i skuteczność zapraw nasiennych oraz poprawia jakość i wygląd ziarna. Technologia 100% pokrycia nasion stanowi poszerzenie oferty firmy Syngenta w zakresie zaprawiania materiału siewnego, która obejmuje dobór optymalnego rozwiązania oraz doradztwo techniczne.

#### Wpływ technologii zaprawiania na zdrowotność, wzrost i rozwój roślin

Zaprawa nasienna MAXIM® w połączeniu z Technologią 100%-owego Pokrycia Nasion przynosi wymierne korzyści praktyczne, które można dostrzec na polu.

##### Podstawowe zalety to:

- Przyspieszone kiełkowanie ziarniaków
- Wyższy procent kiełkujących ziarn
- Wcześniejsze wschody
- Krótszy okres wschodów
- Wyższa obsadę przed i po zimie
- Skuteczna ochronę w trakcie zimy
- Wzrost MTZ.

# Materiał siewny

Nawet najlepszej jakości ziarno zebrane z pola nie powinno być bezpośrednio stosowane jako materiał siewny. Nasiona przeznaczone do wysiewu powinny być:

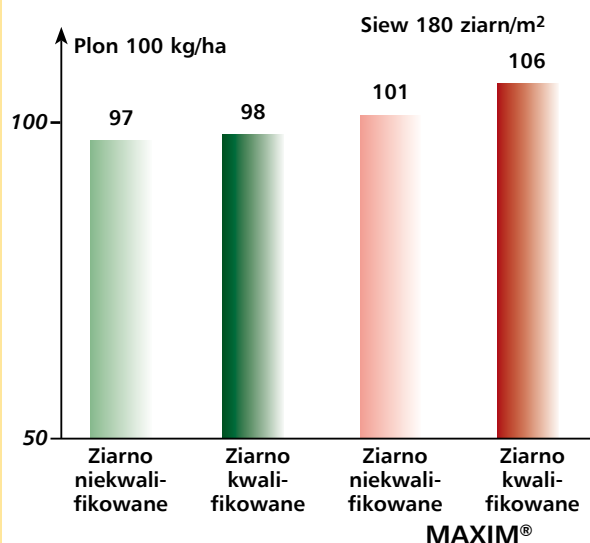
- czyste i nie zawierać pyłu, nasion chwastów, czy też nie w pełni wykształconych lub uszkodzonych ziaren,
- zdrowe, a więc pochodzić ze zdrowych, chronionych w okresie wegetacji roślin,
- dokładnie przesortowane, gdyż tylko najlepiej wykształcone nasiona, wyrównane pod względem wielkości zapewnią uzyskanie wysokich plonów
- odpowiednio przygotowane do przechowywania i magazynowane w odpowiednich warunkach.

Potencjał plonotwórczy w 50% zależy od charakterystyki genetycznej odmian.

To przecież rośliny wydają plon a nasze działania mogą im w tym jedynie pomóc. Nigdy nie będziemy w stanie uzyskać zadowalających plonów i najwyższej jakości ziarna jedynie poprzez intensywne nawożenie i ochronę przed chwastami, chorobami i szkodnikami. Z drugiej strony bez tych działań zniweczona zostanie szansa na uzyskanie wysokiego plonu.

Najwyższą jakość biorąc pod uwagę parametry ziarna jak i czystość odmianową spełnia kwalifikowany materiał siewny. Niestety według oficjalnych danych Centralnego Inspektoratu Inspekcji Nasiennej w Polsce materiał kwalifikowany stanowi poniżej 10% całości wysiewanego ziarna. Jest to jedna z głównych przyczyn, dla których np. średni plon pszenicy w Polsce jest co najmniej o 50% niższy niż potencjalnie możliwy do uzyskania.

Wysokość plonu a jakość materiału siewnego



Wyniki 5 doświadczeń (żniwa 96) Francja

Wysokiej jakości zaprawiony materiał siewny to szybsze, równomierne wschody, lepszy wzrost zdrowych roślin, co bezpośrednio decyduje o wielkości i jakości plonu.

Kwalifikowany materiał siewny oznacza również dostęp do nowych odmian oraz oszczędność czasu i pracy.

*W celu uzyskania szczegółowych informacji  
lub materiałów technicznych prosimy kontaktować się  
z regionalnymi przedstawicielami firmy Syngenta lub z biurem w Warszawie*

## Przedstawiciele regionalni SYNGENTA® Crop Protection



**1 Jarosław Rawski**  
tel. 0 660 740 161  
jaroslaw.rawski@syngenta.com



**2 Piotr Surowiec**  
tel. 0 696 494 282  
piotr.surowiec@syngenta.com



**3 Tomasz Smoliński**  
tel. 0 604 894 293  
tomasz.smolinski@syngenta.com



**4 Kazimierz Lewandowski**  
tel. 0 602 729 227  
kazimierz.lewandowski@syngenta.com



**5 Janusz Malanowski**  
tel. 0 602 509 909  
janusz.malanowski@syngenta.com



**6 Piotr Lis**  
tel. 0 698 819 140  
piotr.lis@syngenta.com



**7 Zenon Smyk**  
tel. 0 606 969 976  
zenon.smyk@syngenta.com



**8 Roman Parzych**  
tel. 0 606 969 979  
roman.parzych@syngenta.com



**9 Joanna Kudła**  
tel. 0 600 921 060  
joanna.kudla@syngenta.com



**10 Robert Strycharz**  
tel. 0 606 969 978  
robert.strycharz@syngenta.com



**11 Marcin Bystronński**  
tel. 0 660 740 070  
marcin.bystronski@syngenta.com



**12 Paweł Kocel**  
tel. 0 602 284 582  
pawel.kocel@syngenta.com



**13 Dariusz Sip**  
tel. 0 600 920 871  
dariusz.sip@syngenta.com



**14 Marek Torchala**  
tel. 0 604 477 101  
marek.torchala@syngenta.com



**15 Marcin Kosmał**  
tel. 0 608 631 431  
marcin.kosmal@syngenta.com



® - zarejestrowany znak fabryczny SYNGENTA Group Company.  
TM znak handlowy SYNGENTA Group Company  
© SYNGENTA (Poland) 2007

### WARTO PAMIĘTAĆ O ZACHOWANIU ŚRODKÓW OSTROŻNOŚCI



#### Uwaga:

Przed zastosowaniem preparatu należy zapoznać się z etykietą-instrukcją stosowania załączoną do opakowania. Producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne straty lub uszkodzenia powstałe wskutek zastosowania środka ochrony roślin niezgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji, jak również zastosowania go w warunkach niemożliwych do przewidzenia i pozostających poza wpływem producenta (niewłaściwe warunki przechowywania, nieprawidłowa technika stosowania, powstanie odpornych szczepów gatunków zwalczanych, niekorzystne warunki klimatyczne i glebowe przed, w trakcie i po zastosowaniu środka).

MAJ 2007

► [www.syngenta.pl](http://www.syngenta.pl)

SYNGENTA® Crop Protection Sp. z o.o.  
ul. Powązkowska 44c, 01-797 Warszawa  
tel. (22) 326 06 01, fax (22) 326 06 99

**syngenta®**