WOKAS™
MADE IN NATURE

PIECZARKALIA 2026

25.09.2026

Zamek Janów Podlaski

Tomasz Lewandowski

Business Manager P&SS, BASF Poland

Pięć zagrożeń dla plonu. Jeden kosztowny problem.

Kluczowe choroby i szkodniki w europejskiej produkcji pieczarek

Pięć zagrożeń w całym cyklu uprawy.

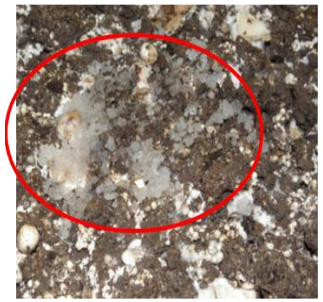
Pięć kluczowych chorób i szkodników zagraża uprawie pieczarek na każdym etapie produkcji – od nałożenia okrywy do zbioru.

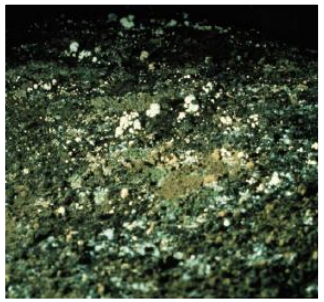
65 mln € rocznych strat w uprawie pieczarek w Europie

Bezpośredni wpływ na plon i rentowność produkcji.

Żadna uprawa nie jest poza zasięgiem zagrożenia

Najbardziej agresywne choroby i szkodniki mogą objąć nawet 100% powierzchni produkcyjnej po wystąpieniu infekcji.





Pięć kluczowych zagrożeń

- **Pleśń pajęczynowata:** Cladobotryum (former Dactylium)
- **Sucha zgnilizna:** Lecanicillium (former Verticillium)
- **Zielona pleśń:** Trichoderma
- **Ziemiórki:** Lycoriella
- **Muchówki:** Megaselia

Pozostawione bez kontroli zagrożenie może rozprzestrzenić się na całą uprawę.

Source: 65 M€ crop losses – BIOMUSH Project, EU Commission

Internal

BASF
We create chemistry

Pleśń pajęczynowata: Szybko rozprzestrzeniające się zagrożenie dla Twojej uprawy

Cladobotryum dendroides (formerly Dactylium dendroides)

Pojawia się szybko, rozprzestrzenia się jeszcze szybciej

Pleśń pajęczynowata szybko opanowuje warstwę okrywową, zawiązki i kapelusze, a jej watowata grzybnia może objąć całą uprawę w bardzo krótkim czasie.

Bezpośrednie zagrożenie dla plonu i dochodowości produkcji

Pozostawiona bez kontroli choroba prowadzi do mokrej zgnilizny owocników, powodując znaczące straty plonu i zysku.

Wyzwanie dla producentów na całym świecie.

Pleśń pajęczynowata występuje w niemal każdym kraju produkującym pieczarki i może pojawić się już od pierwszego rzutu zbiorów.

Pleśń pajęczynowata może być skutecznie kontrolowana dzięki odpowiednio dobranemu i terminowo wdrożonemu programowi ochrony.

Gęsta, pajęczynowata grzybnia na owocniku pieczarki. (ANICC 2020)

Objawy, na które warto zwrócić uwagę.

- Biała, watowata (puszysta) grzybnia
- Szarzenie grzybni, a następnie przebarwienia na różowo lub żółto
- Rozprzestrzeniające się ogniska choroby na warstwie okrywowej i kapeluszach
- Miękka, mokra zgnilizna porażonych pieczarek

Szybko się rozprzestrzenia – niewielkie ognisko choroby może w ciągu kilku dni objąć całą uprawę.

BASF
We create chemistry

Internal

Pleśń pajęczynowata: Biologia patogenu i metody kontroli

Cladobotryum dendroides (formerly Dactylium dendroides)

Moment pojawienia się zagrożenia – ryzyko wystąpienia pleśni pajęczynowatej w cyklu uprawy pieczarek (poziom ryzyka: od niskiego do wysokiego)

Przerastanie podłoża przez grzybnię. → **Nałożenie okrywy** → **Przerastanie okrywy i tworzenie zawiązków** → **1. rzut zbiorów** → **2. i 3. rzut zbiorów**

Pleśń pajęczynowata zazwyczaj pojawia się po nałożeniu okrywy. Ryzyko jej wystąpienia rośnie z każdym kolejnym rzutem, osiągając najwyższy poziom podczas drugiego i trzeciego rzutu zbiorów.

Czym jest?

Grzyb pasożytniczy (Cladobotryum, należący do workowców), który kolonizuje warstwę okrywową i rozwija się kosztem uprawianych pieczarek

Jak się rozprzestrzenia

Zarodniki przenoszone przez powietrze oraz roznoszone na dłoniach, narzędziach, przez muchówki, kurz i rozpryski wody. Jedno naruszone ognisko choroby może uwolnić miliony zarodników.

Objawy choroby

Pleśń pajęczynowata prowadzi do powstawania watowatej grzybni, brunatnej zgnilizny, plamistości i niepożądanego zapachu, znacząco obniżając wartość handlową pieczarek.

Skutki ekonomiczne

Straty plonu mogą wynosić od 5–10% w standardowych warunkach do nawet 30–40% podczas silnych infekcji, generując koszty sięgające dziesiątek tysięcy € rocznie.

Gęsta, pajęczynowata grzybnia kolonizująca owocnik pieczarki. (ANICC 2020)

Sprzyjają jej ciepłe (18–22°C), wilgotne i słabo wentylowane warunki.

Praktyczne działania ograniczające występowanie pleśni pajęczynowatej

- Rygorystyczna higiena – dezynfekcja narzędzi, rąk i obuwia oraz zwalczanie muchówek ziemiórkowatych
- Bezpieczne usuwanie ognisk choroby – przykrywanie porażonych miejsc przed usunięciem w celu ograniczenia rozprzestrzeniania zarodników
- Kontrola warunków uprawy – ograniczenie wilgotności i poprawa cyrkulacji powietrza
- Prawidłowe nawadnianie okrywy, bez nadmiernego uwilgotnienia
- Terminowe zabiegi fungicydowe i rotacja substancji czynnych
- Dokładne wygrzewanie i dezynfekcja po zakończeniu cyklu uprawowego

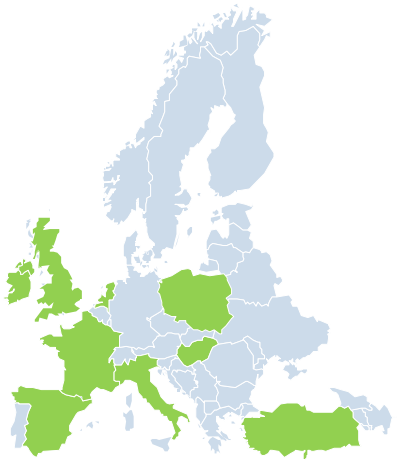
Rozwiązania BASF

PATOGEN	SPRAWCA	ROZWIĄZANIE	SUBSTANACJA AKTYWNA
Sucha zgnilizna	*Verticillium fungicola* (*Lecanicillium fungicola*)*	**Sercadis®**	Fluxapyroxad
Pleśń pajęczynowata	*Dactylium dendroides* (*Cladobotryum dendroides)**	Vivando® **Sercadis®**	Metrafenone Fluxapyroxad
Zielona pleśń	*Trichoderma aggressivum*, *Trichoderma harzianum*	Serifel®	Bacillus amyloliquefaciens strain MBI600
Ziemiórki	*Lycoriella* sp., *Bradysia* sp.	Nemasys® M	*Steinernema feltiae*

Sercadis®

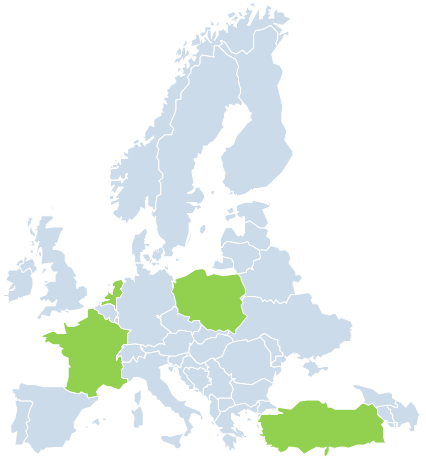
UK, IE, PL, NL, ES, FR, HU, TR

Vivando®



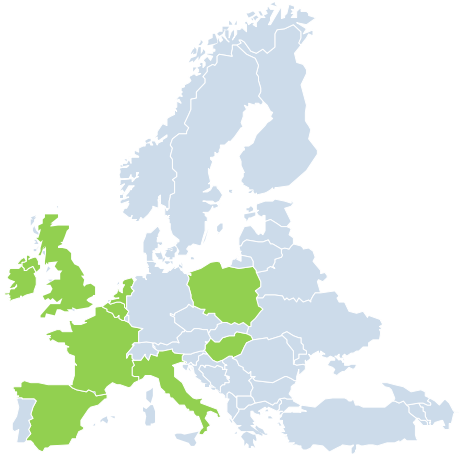
UK, IE, PL, NL, ES, FR, TR, HU, IT

Serifel®



FR, NL, TR, PL

Nemasys® M



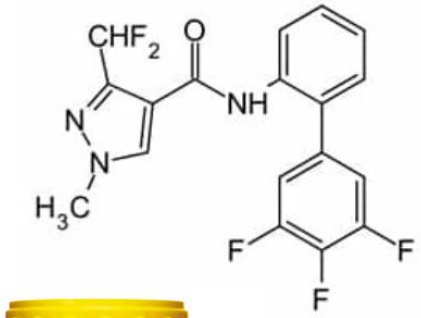
UK, IE, NL, PL, ES, HU, FR

Black: registration in progress; Green authorization granted

Internal

Sercadis®

Sercadis®



SUBSTANCJA AKTYWNA
Fluxapyroxad

DZIAŁANIE
układowe i translaminarne
zapobiegawcze i interwencyjne

FORMULACJA
SC • 300 g a.i./l

DAWAKA
2 ml/m² w 150 ml wody/m²

APLIKACJA
1× na cykl uprawowy na warstwę okrywową

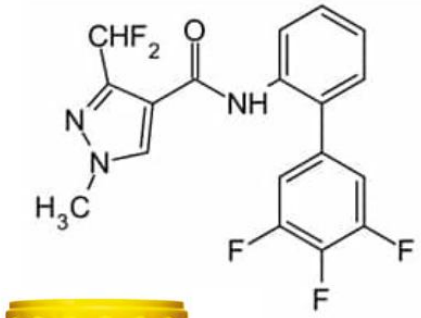
OKRES PRZED ZBIOREM (PHI)
ostatni zabieg wykonać nie później niż 10 dni przed zbiorem.

MECHANIZM DZAIŁNIA: inhibitor dehydrogenazy bursztynianowej (SDHI, kompleks II). W programach rotacyjnych z fungicydami z innych grup FRAC ogranicza ryzyko powstawania odporności.

Internal

Sercadis® - mechanizm działania

Xemium® (fluxapyroxad): fungicyd karboksamidowy z grupy SDHI - FRAC Group 7



Łańcuch oddechowy w mitochondrium komórki grzyba (zlokalizowany w błonie wewnętrznej).

Complex I → **Complex II** dehydrogenaza bursztynianowa → Complex III → Complex IV → Syntaza ATP

Xemium® blokuje miejsce ubichinonu (Q) w kompleksie II łańcucha oddechowego, hamując działanie dehydrogenazy bursztynianowej (SDHI)..

Oddychanie komórkowe zatrzymane na poziomie kompleksu II → **Odcięcie grzyba od ATP i źródła energii** → **Zahamowanie kiełkowania zarodników, wzrostu strzępki kiełkowej i grzybni**

Wspólny cel działania umożliwia skuteczne zwalczanie szerokiego zakresu chorób powodowanych przez workowce i podstawczaki.

Blokując kompleks II łańcucha oddechowego, Xemium® pozbawia grzyby energii potrzebnej do kiełkowania, rozwoju i infekcji, zapewniając Sercadis® szerokie spektrum zwalczanych chorób oraz długotrwałą skuteczność działania.

Source: BASF technical communication on Sercadis® / Xemium® (fluxapyroxad); FRAC Code List (SDHI, Group 7). SDHIs are a medium-to-high resistance risk — alternate or mix per FRAC guidelines.

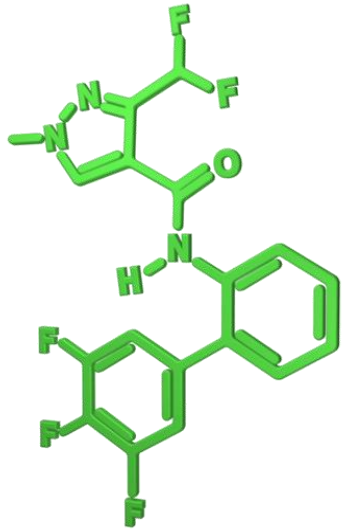
Internal

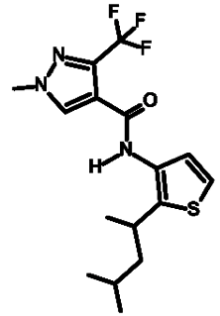
Sercadis® - dopasowany do Twoich potrzeb

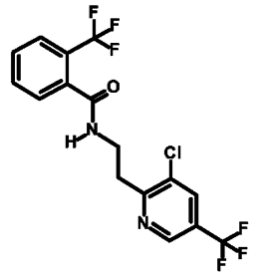
Xemium® – elastyczna struktura molekularna zapewniająca wyjątkową mobilność.

- **Xemium® rozpuszcza się w wodzie (właściwości hydrofilne)**
  Istotny dla przemieszczania się w ścianach komórkowych oraz w układzie przewodzącym rośliny.

- **Xemium® rozpuszcza się w tłuszczach (właściwości lipofilne)**
  Istotny dla przemieszczania się w warstwach woskowych oraz błonach komórkowych.





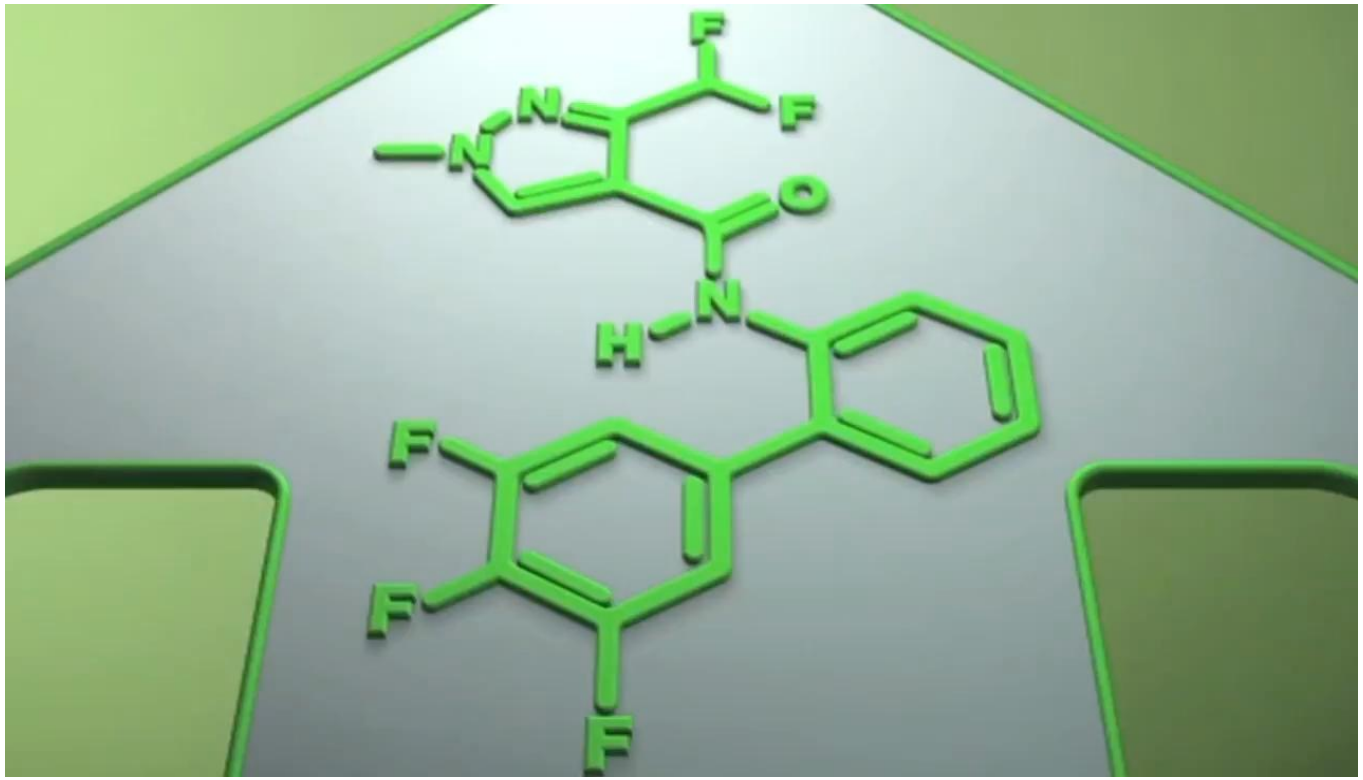


Unikalna zdolność przemieszczania się zarówno w środowisku lipofilnym, jak i hydrofilnym, co umożliwia szybkie dotarcie do patogena.

Internal

Sercadis® - dopasowany do Twoich potrzeb

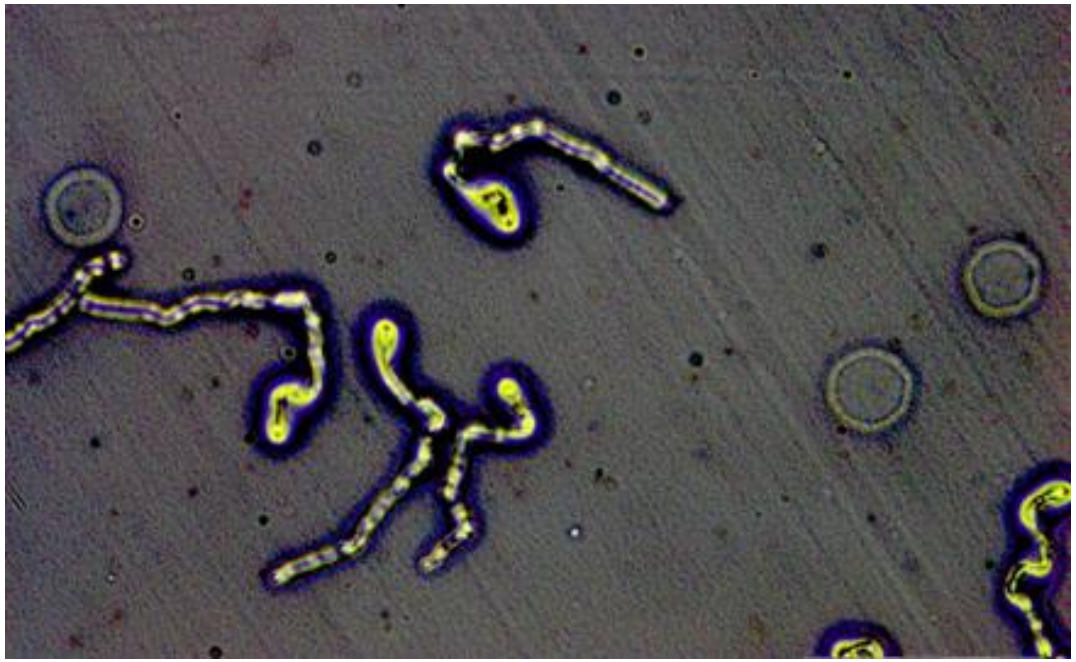
Xemium® – elastyczna struktura dla szybkiego działania



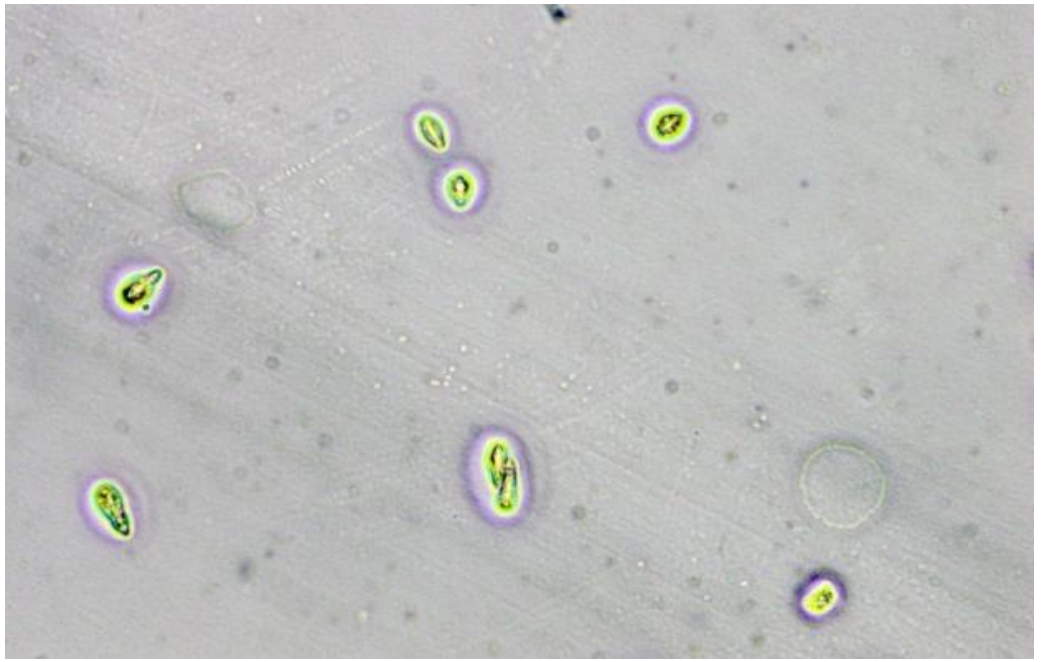
Unikalna zdolność przemieszczania się zarówno w środowisku lipofilnym, jak i hydrofilnym, co umożliwia szybkie dotarcie do patogena.

Sercadis® - dopasowany do Twoich potrzeb

Najlepsza ochrona przed chorobami !



Obiekt kontrolny (bez zabiegu) 24 godziny po zakażeniu



Sercadis® 24 godziny po infekcji

Obserwacja: po zastosowaniu preparatu Sercadis® zarodniki nie kiełkują.

Internal

Sercadis® - GAP (zalecenia zgodnie z etykietą rejestracyjną)

Zwalczane choroby	Termin stosowania	Liczba zabiegów w jednym cyklu uprawowym	Maksymalna dawka (l/ha) na cykl uprawowy	Ilość wody (l/ha)	PHI (dni)
Sucha zgnilizna pieczarki *Lecanicillium fungicola* (syn. **Verticillium** fungicola)	2–9 dni po nałożeniu okrywy	1	20	1500	10
Pleśń pajęczynowata *Cladobotryum dendroides* (syn. **Dactylium** dendroides)					

Internal

Sercadis® - wyniki skuteczności

Pleśń pajęczynowata (syn. Dactylium dendroides)

ANICC FR 2020 20-35-1.1 – wysoka presja choroby

- *Agaricus bisporus (*pieczarki do przetwórstwa konserwowego)
- Sztuczna inokulacja: 1 × 10^6 zarodników/m^2 (szczep nieodporny na metrafenon)
- Termin aplikacji: 9 dzień po nałożeniu okrywy (początek schładzania)
- 1 doświadczenie, 6 powtórzeń dla każdego wariantu, układ losowanych bloków
- Dawka Sercadis®: 2 ml/m^2 w 150 ml wody/m^2

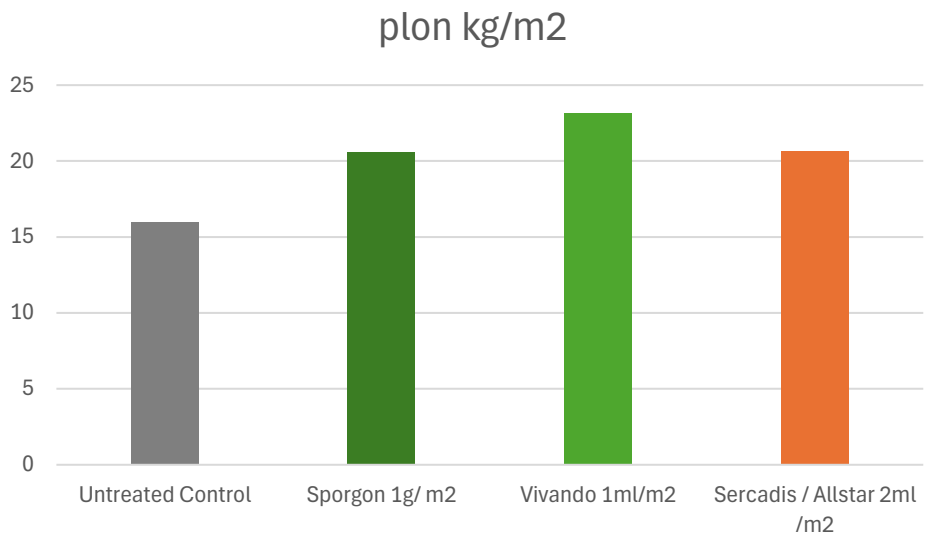
Oceniane parametry

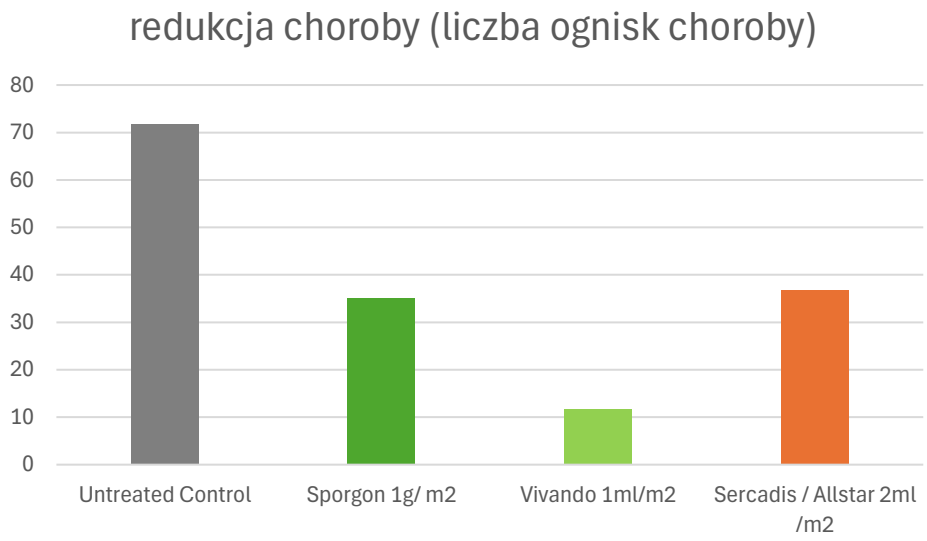
Plon

- Sercadis: +29% wzrost plonu -> na poziomie Sporgon
- Vivando: +45% wzrost plonu

Redukcja porażenia przez pleśń pajęczynowatą (syn. Dactylium dendroides)

- Sercadis: - 49% redukcji liczby ognisk pleśni pajęczynowatej -> na poziomie preparatu Sporgon
- Vivando: - 84% redukcji liczby ognisk pleśni pajęczynowatej





Sercadis® - wyniki skuteczności

Pleśń pajęczynowata (syn. Dactylium dendroides)

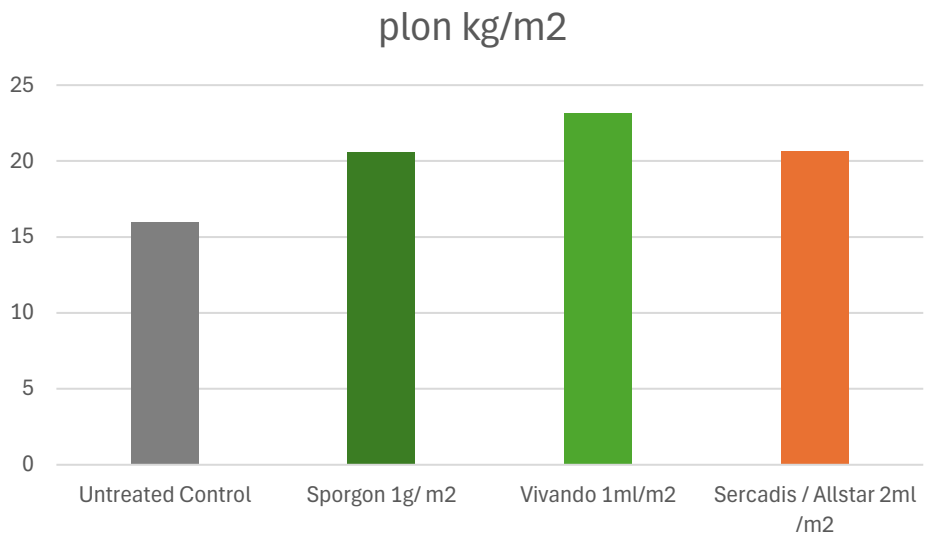
Dodatkowe ustalenia z raportu końcowego 20-35-1.1

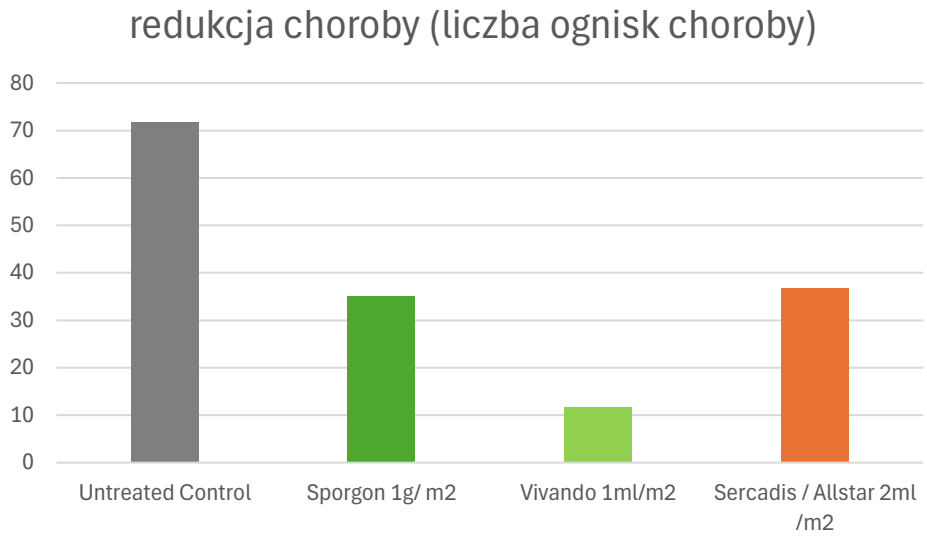
Efekt dawki - Przetestowano trzy dawki preparatu Sercadis : 0,50 / 1,00 / 2,00 ml/m².

- Jedynie dawka 2,00 ml/m² osiągnęła poziom skuteczności porównywalny z produktem referencyjnym. Dawka 0,50 ml/m² nie różniła się statystycznie od kontroli niechronionej.
- Korzyści pojawiają się głównie w późniejszych rzutach. W pierwszym tygodniu zbiorów plony były podobne we wszystkich wariantach.
- W trzecim tygodniu kontroli niechronionej plon spadł do 0,00 kg/m², podczas gdy wariant Sercadis 2,00 ml/m² nadal dawał 1,35 kg/m².

Opóźnienie pojawienia się objawów choroby

- W pierwszym tygodniu po zastosowaniu Sercadis 2,00 ml/m² nie stwierdzono żadnych ognisk pleśni pajęczynowatej, podczas gdy w kontroli niechronionej odnotowano 18,3 ogniska/m².
- W trzecim tygodniu preparat Sporgon wyraźnie tracił skuteczność (28,3 ogniska pleśni pajęczynowatej/m²), natomiast Sercadis utrzymywał chorobę na poziomie 21,7 ogniska/m².

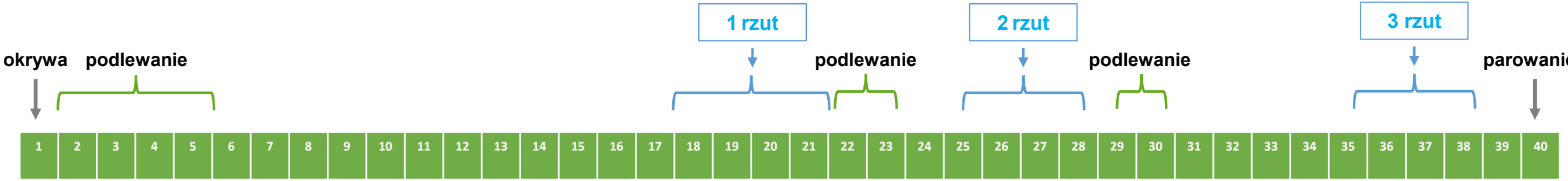




Internal

Aplikacja fungicydów

Program ochrony przed chorobami



Produkt	Substancja aktywna	Dawka ml / m²	Ilość cieczy użytkowej (ml./m²)	Liczba zabiegów w jednym cyklu uprawowym
Sercadis®	fluxapyroxad	2	150	1
Vivando®	metrafenone	1	150	1

Sercadis® i Vivando® należy stosować przemiennie w celu ograniczenia ryzyka powstawania odporności.

Internal

WOKAS™
MADE IN NATURE

ZAMEK

JANÓW PODLASKI