

**POMIDOR GRUNTOWY
W UPRAWIE OTWARTEJ**

- Zaraza ziemniaczana (*Phytophthora infestans*)
- *Alternaria alternaria* (model TomCast)
- Zgnilizna korzeni (*Phytophthora capsici*)
- Mączniak prawdziwy (*Leveillula taurica*)
- Szara pleśń (*Botrytis cinerea*)
- Zgnilizna owoców
- Ryzyko wystąpienia mączniaka prawdziwego

**POMIDOR GRUNTOWY W
UPRAWIE CHRONIONEJ**

- Zaraza ziemniaczana (*Phytophthora infestans*) (model kalifornijski oraz model Pessl Instruments)
- Szara pleśń (*Botrytis cinerea*)
- Septorioza (*Septoria lycopersici*)
- Antraknoza (*Colletotrichum coccodes*)
- Plamistość liści (*Cladosporium fulvum*)
- Ryzyko wystąpienia mączniaka prawdziwego

**MELON, ARBUZ,
OGÓREK, CUKINIA
I DYNIA**

- Mączniak rzekomy (*Phytophthora infestans*)
- *Alternaria*
- Mączniak prawdziwy
- Ryzyko wystąpienia szarej pleśni

**PAPRYKA I
BAKŁAŻAN**

- *Alternaria alternaria* (model TomCast)
- Zgnilizna korzeni (*Phytophthora capsici*)
- Mączniak prawdziwy (*Leveillula taurica*)
- Szara pleśń (*Botrytis cinerea*)
- Zgnilizna owoców

CEBULA

- Mączniak rzekomy (model Milioncast dla *Peronospora destructor*)
- Rdza liści wywołana przez *Botrytis (Botrytis squamosa)*
- Szara pleśń (*Botrytis cinerea*)
- Rdza liści (*Stemphylium vesicarium*)
- Alternarioza (*Alternaria porri*)

SALATA

- Mączniak rzekomy (*Bremia lactucae*)
- Szara pleśń (*Botrytis cinerea*)
- Antraknoza (*Microdochium panattonianum*)

**MARCHEW
I BURAK**

- Alternarioza naci marchwi (*Alternaria dauci*)
- Chwościk buraka cukrowego (*Cercospora beticola*)

SZPARAG

- Plamistość purpurowa (model TomCast oraz model infekcji dla *Stemphylium vesicarium*)
- *Botrytis (B. cinerea)*
- Rdza szparaga (*Puccinia asparagus*)

RYŻ

- Plamica ryżu (*Magnaporthe grisea*)
- Rizoktonioza (*Rhizoctonia solani*)

KUKURYDZA

- Plamistość liści kukurydzy (*Helminthosporium, Bipolaris*)
- Fuzarioza kolb kukurydzy (*Fusarium sp.*)

PSZENICA

- Rdza (*P. graminis, P. tritici, P. striiformis*)
- Fuzarioza kłosów (z obecnością mikotoksyn)
- Septorioza
- *Pyricularia grisea*
- Antraknoza
- Ryzyko wystąpienia mszyc

ZIEMNIAK

- Zaraza ziemniaczana (*Phytophthora infestans*) – Prognozowanie okresów zagrożenia infekcją oraz model NoBlight dla potrzeb określania kolejnych przerw w zabiegach
- *Alternaria solani* (model TomCast)
- Czarna nóżka ziemniaka (infekcja bakteriami rodzaju *Pectobacterium* poprzez powietrze)
- Czarna nóżka ziemniaka (infekcja bakteriami rodzaju *Pectobacterium* poprzez glebę)
- Stonka ziemniaczana
- Ryzyko wystąpienia mszyc

Stacje i czujniki

Punktem wyjścia do stosowania modeli chorób roślin jest wykonanie dokładnych pomiarów parametrów środowiskowych.

Stacje Pessl Instruments są proste w instalacji i konserwacji oraz zapewniają szczegółowe informacje na temat środowiska, w którym działają.

Stacja iMETOS® 3.3 IMT 280 wyposażona jest w kompletny zestaw czujników do obliczania modeli chorobowych dostępnych na platformie ng.FieldClimate.com.

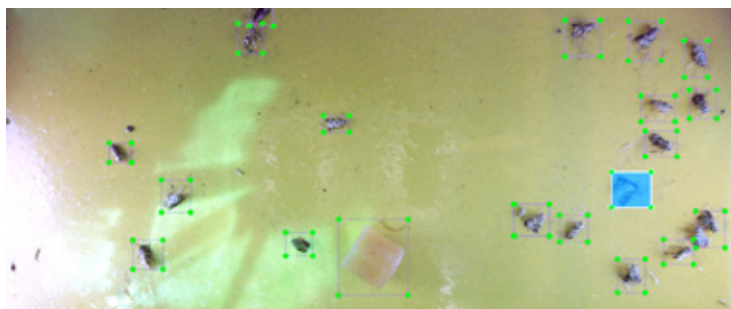


Podstawowy zestaw czujników do monitorowania szkodników i chorób: temperatura powietrza i wilgotność względna, licznik opadów atmosferycznych i zwilżenie liścia. W niektórych przypadkach niezbędne są również czujniki promieniowania słonecznego, temperatury gleby oraz wilgotności gleby. Czujniki te można zainstalować na stacjach iMETOS® 3.3 IMT280, iMETOS® ECO D3, iMETOS® LoRa, iMETOS® NB-IOT.

Za pośrednictwem API, dane pochodzące ze stacji iMETOS® można wykorzystać na platformach internetowych dostarczających modele chorobowe oraz DSS dla potrzeb ochrony roślin, takich jak Horta, Rimpro oraz Vitimeteo.

Monitorowanie owadów

Aby zoptymalizować działania ochronne można wykorzystać iMETOS iSCOUT®. Jest to pułapka elektroniczna umożliwiająca zdalny monitoring rozwoju populacji owadów takich jak zwójka krzyżoweczka *Lobesia botrana* czy *Drosophila suzukii*. System ten wykorzystuje automatyczny algorytm uczenia się (uczenie maszynowe) do rozpoznawania i liczenia owadów. Dzięki dostępowi za pośrednictwem komputera PC lub smartfonu, personel techniczny jest w stanie bardziej skutecznie kontrolować działania w terenie.



iMETOS iSCOUT®

Pułapka elektroniczna umożliwia zdalny monitoring rozwoju populacji owadów.

Lobesia botrana

METOS® POLSKA

Metos Polska Sp. z o.o., Ul. Pl. Solny 15, 50-062 Wrocław, Polska
Tel: +48 733 601 690 / 733 601 304 · Email: marek.januszewski@metos.at

Więcej informacji na portalu:
metos.at/disease-models



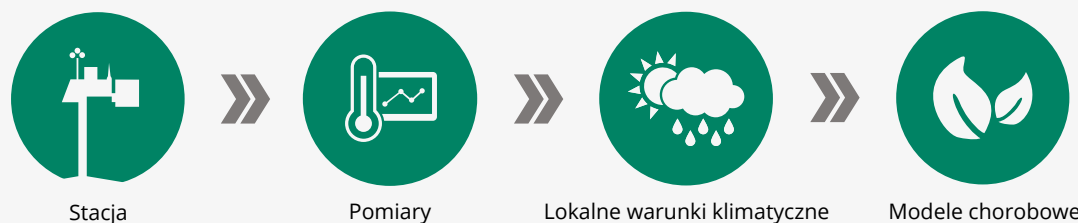
Pessl
INSTRUMENTS

iMETOS®
BY PESSL INSTRUMENTS

Ochrona roślin uprawnych

WWW.METOSPOLSKA.COM

Modele do prognozowania chorób roślin



Model chorobowy to matematyczny opis interakcji pomiędzy środowiskiem, rośliną będącą żywicielem oraz zmiennymi związanymi z patogenem, które mogą prowadzić do rozwoju choroby. Bardziej zaawansowane modele są w stanie przewidywać wpływ i nasilenie choroby lub rozszerzenie infekcji.

Modele Pessl Instruments opracowano tak, aby zapewnić dostęp do jak najlepszych informacji i umożliwić świadome podejmowanie decyzji oraz korzystanie z optymalnych narzędzi pozwalających na poprawę produkcji pod względem ilości i jakości.

W większości są efektem trwającej ponad 30 lat międzynarodowej współpracy naukowej z ośrodkami badawczymi i uniwersytetami. Przez kilka lat były testowane przez rolników prowadzących działalność w różnych warunkach klimatycznych i środowiskowych, co pozwoliło potwierdzić ich skuteczność w dłuższym okresie czasu.

Pessl Instruments posiada ponad 80 modeli chorobowych dla ponad 35 upraw; są one udostępniane bezpośrednio przez platformę ng.fieldclimate.com.

Aby zapewnić pełne wsparcie w zakresie ochrony roślin, współpracujemy z naszym szwajcarskim partnerem, firmą Meteoblue. Modele chorobowe są więc oparte na bardzo dokładnych lokalnych prognozach pogody, kalibrowanych dla monitorowanego miejsca. Prognozy obejmujące wszystkie główne zmienne meteorologiczne oraz inne informacje agrotechniczne takie jak okna czasowe dla zabiegów fitosanitarnych są dostarczane co godzinę, przez 7 dni, i aktualizowane przy każdym wejściu do usługi na ng.fieldclimate.com.

Co otrzymujesz:

- Dokładne prognozy pogody obejmujące wszystkie najważniejsze zmienne meteorologiczne
- Obliczony model chorobowy oraz inne informacje agrotechniczne
- Prognoza godzinowa przez 7 dni
- Dane w czasie rzeczywistym w chwili wejścia do usługi

Okno czasowe dla oprysków pomaga określić korzystne terminy stosowania środków ochrony roślin, wskazując okresy odpowiednie (kolor zielony), mniej odpowiednie (żółty) i nieodpowiednie (czerwony) dla wykonania zabiegu. Warunki obliczane są na podstawie danych dotyczących wiatru, opadów, temperatury powietrza, wilgotności względnej oraz delta T.

Okno czasowe dla oprysków



Modele chorobowe dla uprawy winorośli



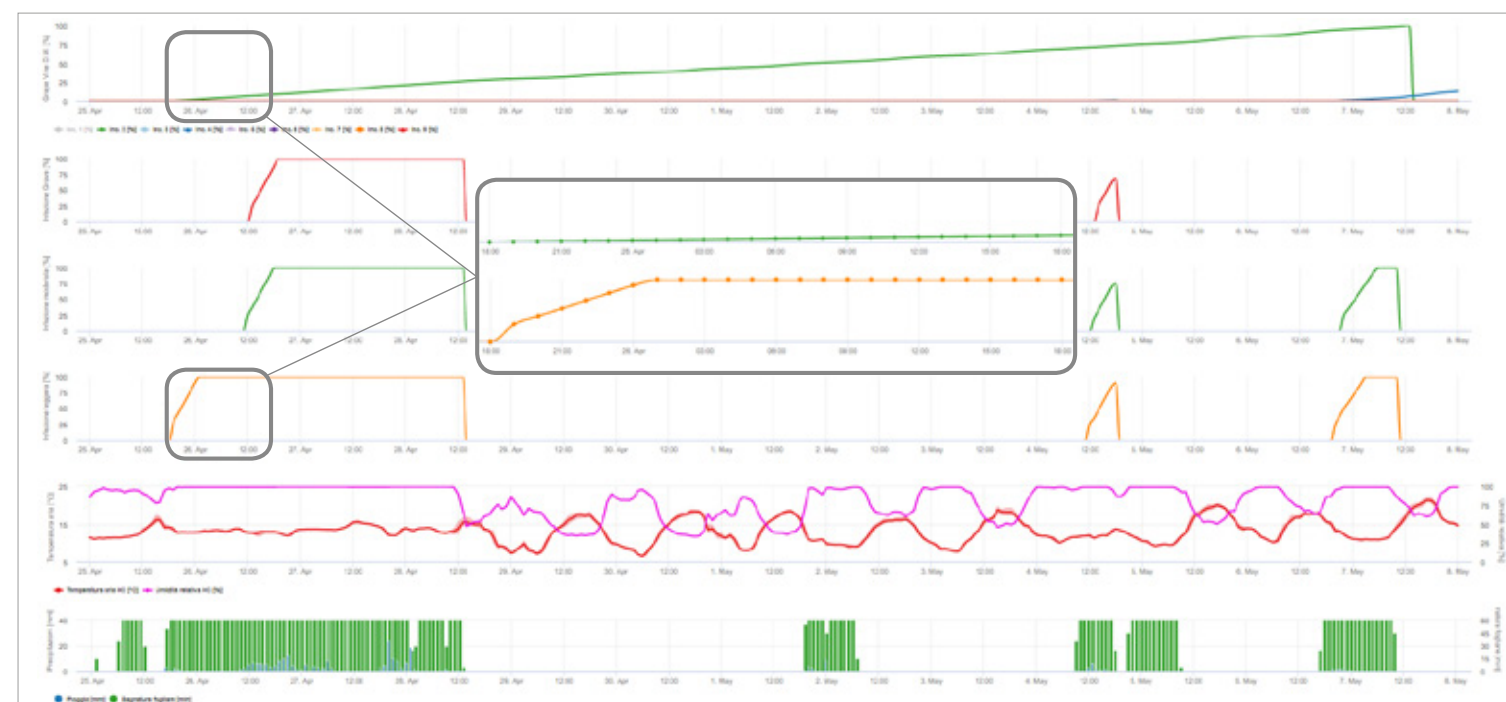
- **Mączniak rzekomy** (*Plasmopara viticola*) – Zakażenie pierwotne wg Cortesi, Hill i wsp.; zakażenie wtórne wg Arens, Blaser i Gehman; okres rozwoju choroby wg Mueller i Sleumer)
- **Mączniak prawdziwy** (ryzyko wystąpienia mączniaka prawdziwego wg Gubler i Thomas oraz zmodyfikowane ryzyko wystąpienia mączniaka prawdziwego z uwzględnieniem wpływu *A. quisqualis*)
- **Szara pleśń**
- **Czarna zgnilizna**
- **Antraknoza**
- **Wzrost liści i nadmierne opady atmosferyczne**
- **Zmywanie środków grzybobójczych**
- **Zwójka gronoweczka**

W uprawie winorośli zarządzanie informacją ma kluczowe znaczenie dla procesu podejmowania decyzji. Umożliwia uzyskiwanie wysokiej jakości winogron i jest punktem wyjścia w produkcji doskonałych win.

Od 25 lat zapewniamy wsparcie dotyczące ochrony roślin dla producentów winogron i winiarzy, i jako pierwsi stworzyliśmy stacje pogodowe posiadające zdolność do obliczania modeli chorobowych dla mączniaka rzekomego winorośli.

NASZE MODELE ZOSTAŁY SPRAWDZONE POPRZEC WIELOLETNIE STOSOWANIE W WINNICACH PROWADZONYCH W RÓŻNYCH REGIONACH.

Linia produktów iMETOS® (iMETOS® 3.3 oraz iMETOS® D3) dostarcza surowe dane (opady deszczu, zwilżenie liści, temperatura i wilgotność), które następnie są wykorzystywane do matematycznych obliczeń modeli chorobowych. Są one dostępne na platformie ng.fieldclimate.com – dla najważniejszych chorób i owadów.

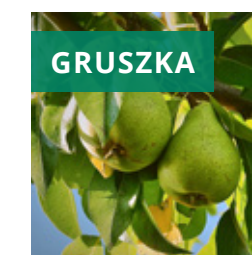


Na wykresie pokazano wpływ okresu opadów, długich okresów zwilżenia liści i wysokiej wilgotności względnej, w połączeniu z temperaturą powietrza, na rozwój infekcji pierwotnej patogenami rodzaju peronospora. Przy zakażeniu na poziomie 100%, model zaczyna obliczać okres inkubacji dla danej infekcji. Przy inkubacji na poziomie 100%, na liściach widoczne są objawy (plamy oleiste).

Inne modele chorób



- ### JABŁKO
- Parch jabłoni (*Venturia inaequalis*)
 - Owocówka jabłkoweczka (*Cydia pomonella*)
 - Mszyce jabłoniowe (*Aphis pomi*, *Dysaphis plantaginea*)
 - Zaraza ogniowa (*Erwinia amylovora*)
 - Nadmierne opady atmosferyczne i wzrost liści
 - Dawki schładzania



- ### GRUSZKA
- Parch gruszy (*Venturia pyrina*)
 - Brązowa plamistość gruszy (*Stemphylium vesicarium*)
 - Zaraza ogniowa (*Erwinia amylovora*)
 - Nadmierne opady atmosferyczne i wzrost liści
 - Ryzyko wystąpienia mszyc
 - Plamistość liści *Fabraea*



- ### CZEREŚNIA
- Monilioza (*Monilia laxa*)
 - Dziurkowatość liści (*Wilsonomyces carpophilus*)
 - Nadmierne opady atmosferyczne i wzrost liści
 - Ryzyko wystąpienia *Cladosporium carpophilum*
 - Ryzyko wystąpienia mączniaka prawdziwego
 - Kędzierzawość liści *Taphrina*
 - Plamistość liści (*Blumeriella jaapii*)
 - Wciornastek zachodni (*Frankliniella occidentalis*)
 - Rak bakteryjny (*Pseudomonas syringae*)
 - Dawki schładzania



- ### MORELA, ŚLIWKA I MIRABELKA
- Torbiel śliwek (*Taphrina pruni*)
 - Nadmierne opady atmosferyczne i wzrost liści
 - Ryzyko wystąpienia mszyc
 - Porażenie *Xanthomonas arboricola*
 - Ryzyko wystąpienia grzybów rodzaju *Monilinia*
 - Dziurkowatość liści *Wilsonomyces carpophilus*
 - Ryzyko wystąpienia mączniaka prawdziwego
 - Kędzierzawość liści *Taphrina*
 - Parch / *Cladosporium carpophilum*
 - Brunatna zgnilizna (*Monilia laxa*)
 - Rdza
 - Dawki schładzania



- ### CYTRUSY
- Zgnilizna alternaria (*Alternaria alternata*)
 - *Colletotrichum acutatum*



- ### BRZOSKWINIA
- Kędzierzawość liści brzoskwini (*Taphrina deformans*)
 - Parch brzoskwini (*Cladosporium carpophilum*)
 - Nadmierne opady atmosferyczne i wzrost liści
 - Ryzyko wystąpienia mszyc
 - Ryzyko wystąpienia *Monilia*
 - Mączniak prawdziwy
 - Ryzyko wystąpienia *Sphaerotheca pannosa*
 - Dawki schładzania



- ### OLIWKA
- Parch oliwki (*Spilotea oleagina*)
 - Antraknoza



- ### ORZECHY
- Antraknoza orzecha włoskiego (*Gnomonia leptostyla*)
 - Zgorzel orzecha włoskiego (*Xanthomonas arboricola* pv. *Juglandis*)
 - Porażenie kwiatostanów i pędów
 - Rdza



- ### TRUSKAWKA
- Szara pleśń (*Botrytis cinerea*)
 - Mączniak prawdziwy (*Podosphaera aphanis*)
 - Nadmierne opady atmosferyczne i wzrost liści
 - Skórzasta zgnilizna owoców (*Phytophthora cactorum*)
 - Dawki schładzania



- ### BORÓWKA AMERYKAŃSKA
- Gnicie owoców (*Colletotrichum acutatum*)
 - Nadmierne opady atmosferyczne i wzrost liści
 - Antraknoza (*Elsinoë veneta*)
 - Dawki schładzania