



LAL **GUARD** **M52**^{GR}

**Nowoczesny biologiczny
preparat owadobójczy.**

Do zwalczania szkodników w szkółkach
roślin ozdobnych, pod osłonami oraz
w uprawach polowych.



Problem: opuchlak truskawkowiec



- Opuchlak truskawkowiec (*Otiorhynchus sulcatus*)
- Szkodnik z rzędu chrząszczy (*Coleoptera*) średniej wielkości (osobniki dorosłe osiągają długość 8,5 mm, larwy - 11,5 mm).
- Żyjące w ziemi larwy powodują znaczne szkody w uprawie roślin ozdobnych, niszcząc ich korzenie, co prowadzi do obumierania roślin.

Najważniejsze gatunki atakowanych roślin:

1. różanecznik, azalia, jałowiec, irga, cis, tuja,
2. begonia, cyklamen, niecierpek, pierwiosnek, skalnica, rozchodnik, fuksja,
3. truskawka, poziomka, winorośl.

Metody zwalczania	
Metody agrotechniczne i profilaktyka	• Ważne elementy, na które należy zwrócić uwagę: - dorosłe osobniki opuchlaka nie latają, więc są trudne do odłowienia; - monitorowanie przy użyciu pułapek feromonowych nie jest dostępne; - larwy bytują w ziemi, więc trudno je dostrzec. • Podstawą jest monitorowanie roślin: - chrząszcze prowadzą nocny tryb życia; - chrząszcze pozostawiają charakterystyczne otwory na brzegach blaszek liściowych; - uważne obserwowanie podatnych roślin. • Zaleca się utrzymywanie odpowiedniego poziomu odżywienia roślin i bezpieczeństwa fitosanitarnego. • Obowiązek dostarczania świadectwa pochodzenia dla roślin i podłoży. • Bardzo ważne jest regularne usuwanie chwastów i pozostałości roślinnych.
Środki biologiczne	• Dostępne produkty: - Lalguard M52 GR – produkt zwalczający larwy stosowany doglebowo; - inne produkty na bazie owadobójczych nicieni;
Środki chemiczne	• Nie ma obecnie środków chemicznych do zwalczania opuchlaka truskawkowca ze względu na: - ograniczenia w dopuszczaniu danych substancji do stosowania w środkach ochrony roślin (np. tiachlopydu); - wycieki chemikaliów i wpływ substancji na środowisko/pracowników; - wymogi związane z okresem karencji oraz z pozostałościami środków chemicznych.



Dorośla postać opuchlaka truskawkowca

- Chrząższe opuchlaka truskawkowca wygryzają nieregularne, zatokowe dziury wzdłuż brzegów liści. Spowodowane przez szkodnika wżery mylone są z objawami chorób lub uszkodzeniami powodowanymi przez środki chemiczne.
- Chrząższe wygryzają dziury wyłącznie na brzegach, nigdy na środku liści.
- Dorosłe owady prowadzą przede wszystkim nocny tryb życia.
- Chrząższe w ciągu dnia chowają się w ciemnych zakamarkach na roślinach lub w podłożu.
- Po dwóch tygodniach żerowania dorosłe osobniki rozpoczynają składanie jaj.
- Większość chrząszczy ginie na jesieni.
- Jeden chrząszcz (chrząszcze są partenogenetyczne) może złożyć do 830 jaj rocznie.



Larwy opuchlaka truskawkowca

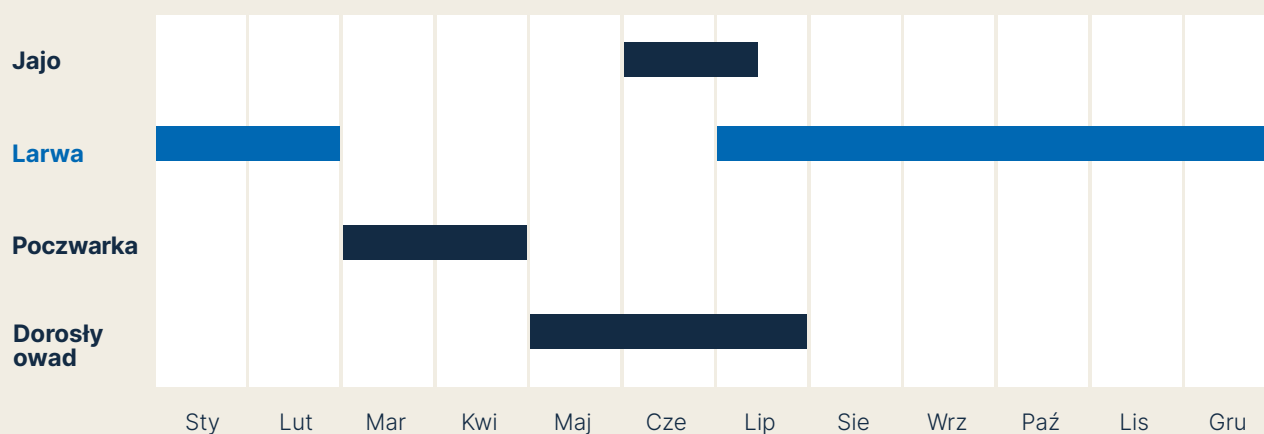
- Larwy opuchlaka truskawkowca żerują na korzeniach. W wyniku czego rośliny brązowieją, więdną i obumierają.
- Larwy mogą pozostać niezauważone, ponieważ są ukryte w podłożu, co utrudnia poprawną diagnozę.
- Larwy zimują, żerując na korzeniach położonych głęboko w ziemi. Przepoczwarczenie ma miejsce na przełomie kwietnia i maja. Chrząższe wydostają się na powierzchnię i wspinają na rośliny żywicielskie, aby rozpocząć żerowanie.
- W ciągu roku rozwija się tylko jedno pokolenie.
- Trzeba mieć jednak na uwadze, że pod osłonami opuchlak truskawkowiec może występować przez cały rok we wszystkich stadiach rozwojowych.





Nie na wszystkich etapach rozwoju owady są równie wrażliwe

Cykl życiowy **opuchlaka truskawkowca**



W uprawach pod osłonami szkodnik może występować we wszystkich stadiach rozwojowych przez cały rok.

Stopień wrażliwości szkodnika w poszczególnych fazach rozwojowych na preparat:

Jaja	Niska wrażliwość
Larwa	Wysoka wrażliwość, zwłaszcza we wczesnych stadiach rozwojowych
Poczworki	Mniej podatne niż larwy
Dorośle osobniki	Niska wrażliwość



LALGUARD M52 GR

Lalguard M52 GR to produkt na bazie grzyba *Metarhizium brunneum*, przeznaczony do stosowania w podłożach do uprawy roślin w celu zwalczania opuchlaka truskawkowca. W związku z wycofywaniem wielu środków owadobójczych istnieje potrzeba, aby w zwalczaniu szkodników szerzej wdrażać strategię IPM (*Integrated Pest Management* – integrowanej ochrony roślin). Lalguard M52 GR jest istotną częścią dostępnych narzędzi w ramach IPM.

Zmieniający się przemysł i uprawa

- Jesteśmy świadkami poważnej zmiany w sposobie wykorzystywania i postrzegania środków ochrony roślin. Rozwój ustawodawstwa i troska o środowisko naturalne powodują, że biologiczne metody zwalczania szkodników zyskują na znaczeniu.

Regulacje prawne

- Rozwój terenów użyteczności publicznej, na których nie stosuje się środków chemicznych („zero pestycydów”).
- Ograniczanie z rejestracji insektycydów (niekorzystny profil ekotoksykologiczny i toksykologiczny).
- Pojawia się coraz więcej przepisów, które korzystnie wpływają na rzecz zrównoważonego stosowania pestycydów.

Bezpieczeństwo

- Wzrastające zainteresowanie produktami biologicznymi korzystnie wpływa na ograniczenie pozostałości pestycydów w uprawach i zmniejszenie zagrożenia dla pracowników oraz zdrowia konsumentów.

Etyka środowiskowa

- Troska o pożyteczne owady (pszczoły miodne).
- Wzrasta świadomość szkodliwości chemicznych środków ochrony roślin na nasze środowisko oraz potrzeby ograniczenia ich stosowania.

Wymierne korzyści

- Przeciwdziałanie rozwojowi odporności szkodników poprzez wprowadzenie nowych metod działania.
- Biopestycydy zwykle mają znacznie krótszy odstęp pomiędzy zabiegami.

Korzyści stosowania Lalguard M52:

- Działa skutecznie na opuchlaka truskawkowca, a także na inne gatunki z rodzaju *Otiorhynchus*.
- Skuteczny bioinsektycyd nie wymagający stosowania innych środków w walce z opuchlakiem truskawkowcem.
- Wysoka skuteczność, porównywalna z wieloma środkami chemicznymi.
- Łatwy w aplikacji, działa w podłożu przez wiele miesięcy od zastosowania.
- Kompatybilny z konwencjonalnymi i organicznymi programami IPM.
- Nie szkodzi pożytecznym makroorganizmom i uzupełnia działanie nicieni entomopatogenicznych (EPN).
- Wypełnia na rynku istniejącą lukę dostępnych środków do walki z opuchlakiem truskawkowcem.
- Brak okresu prewencji w uprawach roślin ozdobnych.
- Brak pozostałości / nie podlega MRL (Maximum Residue Limit – najwyższy dopuszczalny poziom pozostałości).
- Może być stosowany na każdym etapie cyklu produkcyjnego roślin.



Larwy porażone grzybem *Metarhizium brunneum*

Co to jest Lalgard M52 GR?

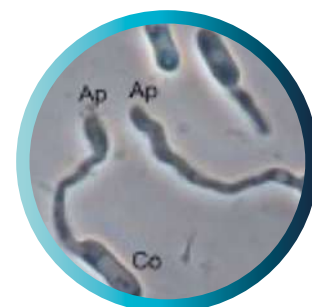
- To biologiczny preparat owadobójczy na bazie szczepu Ma43 żyjącego w glebie entomopatogenicznego grzyba *Metarhizium brunneum*.*
- Zwalcza larwy opuchlaka truskawkowca (*Otiorhynchus sulcatus*).
- Doskonale sprawdza się jako bioinsektycyd, ponieważ jego skuteczność nie jest – jak w przypadku wirusów/bakterii – uzależniona od tego, czy owad go połknie (działanie kontaktowe).
- Grzyby tego gatunku mogą też występować w naturze jako saprofity.
- Dobrze współdziała z istniejącymi produktami ochrony roślin.

Opis produktu

Postać	Granulat. Grzybnia naniesiona na ziarna ryżu
Substancja czynna	<i>Metarhizium brunneum</i> , szczep Ma43
Żywotne zarodniki	9 x 10 ⁸ CFU/g
Dawkowanie	w uprawie pojemnikowej: 0,5 kg/m ³ w uprawie gruntowej: 12,5-25 kg/ha
Okres trwałości	12 miesięcy w temperaturze nie wyższej niż +20°C i 18 miesięcy w temperaturze +4°C.
Uprawy	Rośliny szkółkarskie ozdobne w pojemnikach i w polu, rośliny ozdobne, truskawka w pojemnikach i w polu, owoce miękkie, winorośl
Zarejestrowany na	Opuchlak truskawkowiec
Okres karencji	Nie stosować w dniu zbioru owoców
Wymagany odstęp między zabiegami	Co najmniej 7 dni. Maksymalnie 2 razy w sezonie wegetacyjnym
Ochrona	Lalgard M52 GR może utrzymać się w podłożu do 12 miesięcy od zastosowania. Najskuteczniej zwalcza larwy opuchlaka truskawkowca w temperaturze podłoża 15–30°C.



Grzybnia i konidia



Apresorium



Grzybnia naniesiona na ziarna ryżu

Opakowania 10 kg i 1 kg

* Wcześniej znany jako *Metarhizium anisopliae*, szczep F52

Schemat działania Lalguard M52:

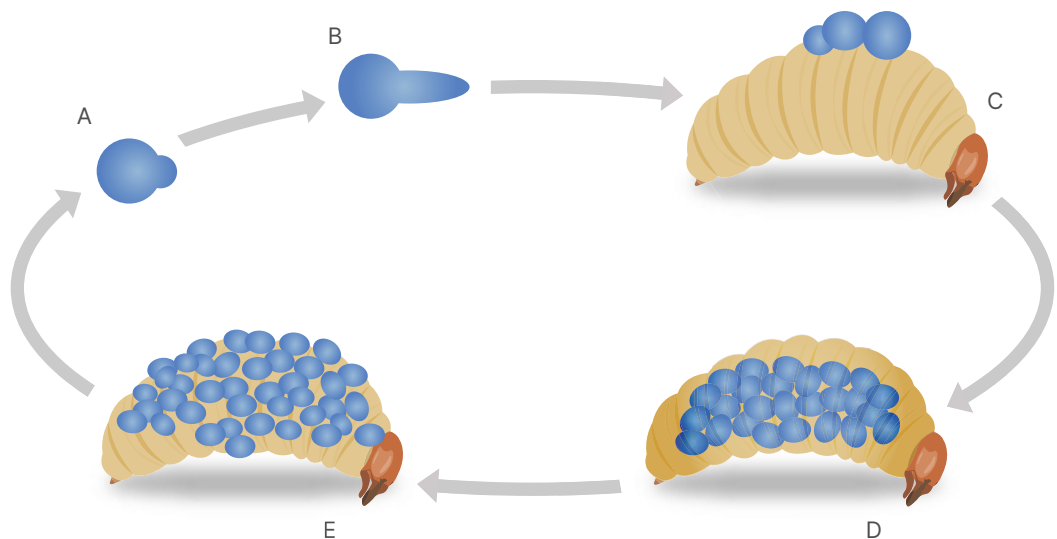
A: preparat wymieszany z podłożem

B: kiełkowanie grzybni

C: adhezja i penetracja larwy

D: kolonizacja hemolimfy

E: przerastanie ciała owada



Zakażenie następuje w wyniku kontaktu owada z grzybem:

- Zarodniki *Metarhizium brunneum* przylegają do powierzchni ciała owada.

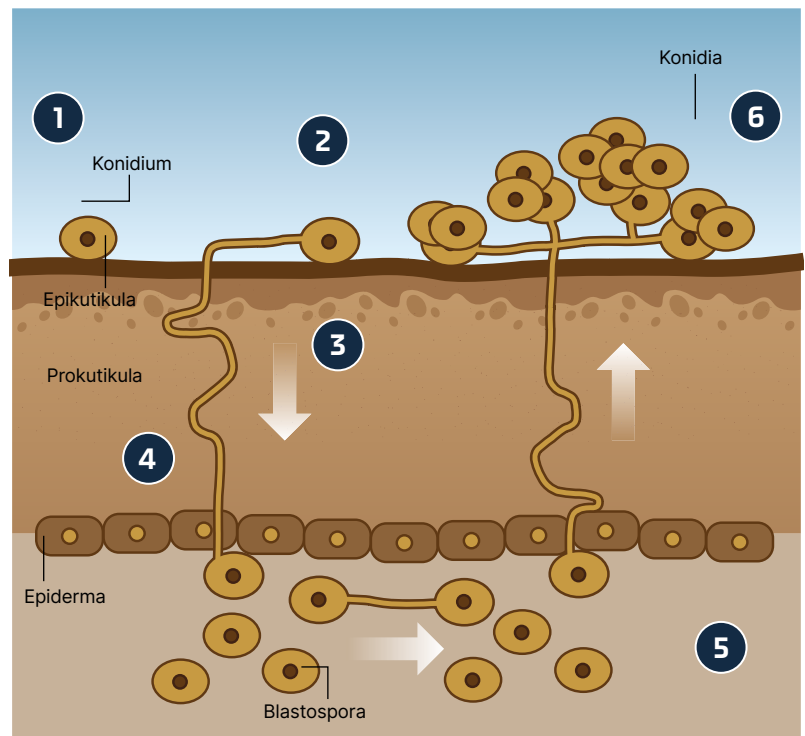
- Proces zakażenia przebiega w sześciu etapach (patrz wykres po prawej stronie):

- 1** adhezja,
- 2** kiełkowanie,
- 3** wytwarzanie appressorium,
- 4** penetracja,
- 5** kolonizacja hemolimfy,
- 6** przerastanie ciała owada i wytwarzanie zarodników.

- W temperaturze 15–30°C śmierć zakażonego owada następuje w ciągu 3–7 dni.

- W bardzo niskich lub wysokich temperaturach śmierć może nastąpić później.

- Podatność na zakażenie zależy od gatunku owada i jego etapu rozwoju.



Schemat infekcji larw opuchlaka przez *Metarhizium brunneum*

Ingerencja w cykl życiowy

- Efektywność jest uzależniona od dawki (więcej zarodników = szybsza śmierć).

- Wilgotność podłoża zwiększa skuteczność działania produktu.

- Temperatura również jest istotna (optymalna temperatura podłoża to 23°C), spadek o 3–5°C opóźnia śmierć o 1 dzień (czas krytyczny przy wysokiej liczebności szkodnika).



Zalecane stosowanie

- Dokładnie wymieszać z podłożem przed sadzeniem (najlepiej najpierw z 1/3 podłoża zanim zostanie wymieszany z resztą). Preparat może zostać również aplikowany przez producenta podłoża. Skontaktuj się z regionalnym doradcą techniczno-handlowym ICL w celu ustalenia rozwiązania najlepiej dopasowanego do Twoich upraw.
- Substraty uprawowe nie powinny być suche ani zbyt mokre (zwłaszcza te na bazie kory, aby nie dopuścić do przegrzania).
- Wykorzystaj zmieszane z preparatem podłoże w ciągu 30 dni.
- Optymalna temperatura wynosi 15–30°C (zarodniki przeżywają, jeśli ulegną zamarznięciu).
- Dane na temat skuteczności w cięższych typach gleb są ograniczone.

Uprawy	Rodzaj produkcji	Metoda aplikacji	Termin stosowania	Dawkowanie	Okres karencji	Zwalczane szkodniki
Owoce miękkie Truskawki, maliny, jeżyny, agrest, porzeczki, jagody	W pojemnikach	Wymieszać z podłożem przed doniczkowaniem	Wszystkie fazy rozwojowe, styczeń–grudzień (optymalna temp. 15–30°C)	*0,5kg/m ³ (**150–300kg/ha)	Nie stosować w dniu zbioru owoców	Opuchlak truskawkowiec
	W gruncie	Wymieszać z wierzchnią warstwą gleby		12,5–25kg/ha		
Uprawy szkółkarskie, byliny	W pojemnikach	Wymieszać z podłożem przed doniczkowaniem	Wszystkie fazy rozwojowe, styczeń–grudzień (optymalna temp. 15–30°C)	*0,5kg/m ³ (**150–300kg/ha)	Brak	Opuchlak truskawkowiec
	W gruncie	Wymieszać z wierzchnią warstwą gleby		12,5–25kg/ha	Brak	
Kwiaty i rośliny ozdobne	W pojemnikach pod osłonami	Wymieszać z podłożem przed sadzeniem	Wszystkie fazy rozwojowe, styczeń–grudzień (optymalna temp. 15–30°C)	*0,5kg/m ³ (**150–300kg/ha)	Brak	Opuchlak truskawkowiec
	W gruncie	Wymieszać z wierzchnią warstwą gleby		12,5–25kg/ha	Brak	

*Maksymalna dawka w jednej aplikacji: 0,5 kg/m³ = 4,5 × 1011 CFU/m³ **Maks. na uprawę/sezon Maks. liczba aplikacji: 2 z przerwą 7 dni



Kompatybilność

LAL **GUARD** **M52**^{GR}

Wykazuje dużą zgodność z fungicydami

Bezpieczny 	Niezgodne 	Konieczne dodatkowe testy (produkty biologiczne)
• Azoksystrobina • Dimetomorf • Fludioksonil • Fludioksonil • Fosetyl glinu • Kwas fosfonowy/sole potasu • Propamokarb	• Kaptan	• Serenade ASO • Trichoderma

Bezpieczny dla wielu organizmów pożytecznych

Bezpieczny 	Potencjalne zastrzeżenia 	Konieczne dodatkowe testy (makroorganizmy)
• Entonem (<i>Steinernema feltiae</i>) • Chrzęszcz drapieżny (<i>Dalotia coriaria</i>) • Różeczek <i>Hypoaspis miles</i> (inna nazwa: <i>Stratiolaelaps scimitus</i>) • Różeczek drapieżny <i>Gaeolaelaps gillespie</i> • Różeczek drapieżny <i>Gaeolaelaps aculeifer</i> • Dżdżownica ziemna (<i>Lumbricus terrestris</i>)	• Pruszczarek mszycojad (<i>Aphidoletes aphidimyza</i>) (śmiertelność 60%, bez wpływu na płodność) • <i>Neoseiulus californicus</i> • Dziubateczek żółtonogi (<i>Orius majusculus</i>) (śmiertelność 96%; spadek płodności o 20%)	• <i>Orius</i> spp. • <i>Diglyphus isaea</i> • <i>Kampimodromus aberrans</i> • <i>Adalia</i> sp. • <i>Coccinella</i> sp. • <i>Aphidius rhopalosiphii</i> • Dobroczynek szklarniowy (<i>Phytoseiulus persimilis</i>)*

Pamiętaj, że prawdopodobieństwo zetknięcia niektórych z wymienionych organizmów pożytecznych z Languard M52 GR w postaci wcześniej przygotowanej mieszanki jest niewielkie.

Skontaktuj się z naszymi doradcami:

- 1. Janusz Szweykowski**
tel. 605 426 479
e-mail: janusz.szweykowski@icl-group.com
- 2. Karol Szymański**
tel. 609 757 111
e-mail: karol.szymanski@icl-group.com
- 3. Piotr Chmielowiec**
tel. 601 140 301
e-mail: piotr.chmielowiec@icl-group.com
- 4. Janusz Krukar**
tel. 601 312 296
e-mail: janusz.krukar@icl-group.com



LALGUARD M52^{GR}



W ICL zdajemy sobie sprawę, że producenci materiału szkółkarskiego, kwiatów i roślin ozdobnych oraz owoców dążą do produkowania zdrowych roślin spełniających najwyższe standardy. Dlatego oferujemy produkty najwyższej jakości przeznaczone do produkcji ogrodniczej i sadowniczej.

Aby podnieść jakość roślin oraz wielkość plonów, polecamy:

Osmocote[®] 5

Najnowocześniejszy nawóz otoczkowany dostępny aktualnie na rynku. Krzywa uwalniania składników odżywczych jeszcze lepiej dopasowana do potrzeb pokarmowych roślin w poszczególnych okresach wegetacji.

Osmocote[®] Exact

Sprawdzony nawóz otoczkowany, zapewniający bezpieczne żywienie roślin w każdych warunkach.

Micromax[®] Premium

Wyższa jakość i zdrowotność roślin osiągnięta dzięki dodatkowej dawce mikroelementów.

Peters[®] Professional

Najwyższej jakości nawóz rozpuszczalny w wodzie do fertygacji.

H2Gro[®]

Podczas gdy zmieniające się warunki klimatyczne stają się wyzwaniem, dobrej jakości zwilżacz spowoduje, że nawadnianie będzie prostrze.

LALGUARD[®] M52^{GR}

Nowoczesny, biologiczny insektycyd do zwalczania szkodników w szklarniach, szkółkach i na polach uprawnych.

ICL Polska sp. z o.o.
ul. Taneczna 18, 02-829 Warszawa
tel.: 22 395 64 00
www.icl-sf.pl



LALLEMAND
LALLEMAND PLANT CARE

ICL

Informacje zawarte w niniejszej broszurze są aktualne w chwili oddania do druku. © zastrzeżony znak towarowy firmy ICL i podmiotów stowarzyszonych. Lalguard M52 GR jest znakiem towarowym Lallemand Plant Care i zawiera Metarhizium brunneum szczep Ma43. Zalecenia dla warunków panujących w Twoim gospodarstwie otrzymasz od doradcy ICL. Ze względu na różnicowane warunki i stosowane metody podawania produktów oraz to, że ich dawki są poza naszą kontrolą, ICL nie ponosi odpowiedzialności za negatywne efekty. Przed zastosowaniem nowej dawki, produktu lub metody podawania przeprowadź próbę na niewielkiej powierzchni uprawy.