

Blatthornkäfer Monitoring und Persistenzerhebung von insektenpathogenen Pilzen in ausgewählten Befallsgebieten in Tirol

Projekt: MELOPHYL



Blatthornkäfer Monitoring und Persistenzerhebung von insekten- pathogenen Pilzen in ausgewählten Befallsgebieten in Tirol

Projekt: MELOPHYL

Innsbruck, November 2021

Impressum

Projektnehmer: Leopold-Franzens Universität
Department für Mikrobiologie

Adresse: Technikerstraße 25, 6020 Innsbruck

Projektleiter: Mag. Dr. Hermann Strasser

Tel. 0043 512 507 51233

E-Mail: Hermann.Strasser@uibk.ac.at

Projektmitarbeiterin: Maria Zottele, MSc

Tel.: 0043 512 507 51241

E-Mail: Maria.Zottele@uibk.ac.at

Projektmitarbeiterin: Hannah Embleton, BSc

E-Mail: Hannah.Embleton@student.uibk.ac.at

Kooperationspartner: Ing. Mag (FH) Peter Frank

Bezirkslandwirtschaftskammer Landeck

Adresse: Schentensteig 2, 6500 Landeck

Tel.: 0043 5 92 92-2501

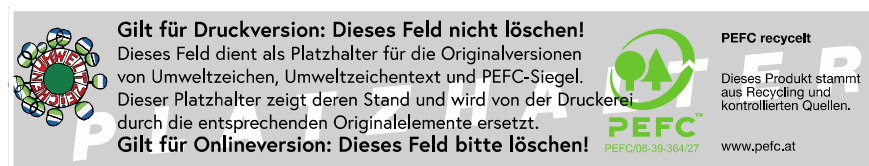
E-Mail: peter.frank@lk-tirol.at

Im Auftrag Amt der Tiroler Landesregierung (WV Nr. 016135)

Projektlaufzeit: 1.06.2020 – 31.12.2021

1. Auflage

Alle Rechte vorbehalten.



Innsbruck, 2021. Stand: 18. Jänner 2022

Kurzzusammenfassung

Die Arbeitsgruppe BIPESCO Team Innsbruck untersuchte im Auftrag des Amtes der Tiroler Landesregierung, Gruppe Agrar, und mit Unterstützung der Grünlandberater der Bezirkslandwirtschaftskammer Landeck die Blatthornkäferabundanz von *Melolontha* spp. und *Phyllopertha horticola*, sowie die nachhaltige Persistenz der Wirkstoffe *Beauveria brongniartii* und *Metarhizium brunneum* in ausgewählten Dauergrünlandflächen in der Region West (Bezirke Imst und Landeck).

Es konnte mit Projektbeginn Juni 2020 ein starker Maikäfer- bzw. Gartenlaubkäferbefall in den ausgewählten Dauergrünlandflächen bestätigt werden (Alarmzahlüberschreitung für den Maikäfer bis um das Vierfache). Schon im Folgejahr konnte eine Maikäferreduktion auf das Niveau des Schadschwellenwertes von 30 Engerlingen pro m² nachgewiesen werden. Dies galt sowohl für die Solo-Behandlungsflächen mit einer Dosierung von einmal 60 kg ha⁻¹ MelocontTM-Pilzgerste, als auch für die Flächen, welche zweimal mit 30 kg ha⁻¹ MelocontTM-Pilzgerste - verteilt auf zwei Pflanzsaisonen - behandelten wurden. Für beide GranMet-PTM Applikationsvarianten konnte 2021 nur mehr ein sehr schwacher Befall, wenn überhaupt, in den drei Gartenlaubkäferbehandlungsflächen nachgewiesen werden. Es konnte für das *Metarhizium* Pathogen BIPESCO 5 keine direkte Wirkung auf den Gartenlaubkäfer bestätigt werden. Hingegen konnte für das *Beauveria* Pathogen BIPESCO 2, in den Behandlungsflächen welche mit 60 kg pro ha⁻¹ appliziert wurden, eine Maikäferengerling-Verpilzungsrate von bis zu 12 Prozent ermittelt werden.

Das Fazit der Studie ist, dass neue Überlegungen bezüglich der Applikations-Strategien von GranMet-PTM aber auch von MelocontTM-Pilzgerste angedacht werden können:

Es konnte nämlich ein Bekämpfungserfolg des Gartenlaubkäfers schon nach einer Solobehandlung mit dem Produkt GranMet-PTM, sowohl mit 30 kg ha⁻¹ als auch mit 60 kg ha⁻¹ nachgewiesen werden.

Für die **GranMet-PTM Behandlung** gilt: Eine einmalige Applikation, mit 30 kg ha⁻¹ GranMet-PTM, scheint für die Sicherstellung einer homogenen Pilzabundanz ausreichend zu sein.

Bezüglich Melocont™-Pilzgerste Behandlung war die Bewertung schwieriger und weniger eindeutig, da durch den vierjährigen Entwicklungszyklus des Maikäfers ein ungünstigster Zeitpunkt für eine erfolgreiche Etablierung des Pilzes gewählt wurde. Die Applikation erfolgte zu jenem Zeitpunkt, bei dem sich der Engerling im dritten Larvenstadium befand. Also kurz nachdem der Engerling zur Verpuppung in tiefere Bodenschichten abwanderte, und sich deshalb aus dem Wirkungsbereich der infektiösen Sporen des Pilzes entzog.

Für die **Melocont™-Pilzgerste Behandlung** gilt: Eine einmalige Applikation mit $\geq 50 \text{ kg ha}^{-1}$ Melocont™-Pilzgerste ist für eine Sicherstellung einer homogenen Pilzabundanz ausreichend; unter der Voraussetzung, dass ein starker Maikäferbefall am Standort gegeben ist.

Die **Melocont™-Pilzgerste Applikationsversuche** sollten nochmals 2022 und 2023 wiederholt werden. Begründung: Zum Zeitpunkt der Melocont™-Applikation soll ein L1 bzw. L2 Engerlingstadium im Boden nachgewiesen werden können. Nur so ist garantiert, dass die Engerlinge, bedingt durch ihre vertikale Fortbewegung im Boden, mit dem entomopathogenen Pilz über einen längeren Zeitraum in Kontakt treten können.

Abstract

The BIPESCO Team Innsbruck investigated, on behalf of the Amt der Tiroler Landesregierung (group Agrar) and with the support of the greenland advisors of the Bezirkslandwirtschaftskammer Landeck, the scarab beetle abundance of *Melolontha* spp. and *Phyllopertha horticola*, as well as the sustainable persistence of the entomopathogenic fungi *Beauveria brongniartii* and *Metarhizium brunneum* in selected perennial grassland areas in the western region (Imst and Landeck districts).

At the time of the project launch in June 2020, it was confirmed that the selected permanent grassland areas were heavily infested with cockchafers and garden chafers (the alarm number for the cockchafer was exceeded by up to four times). However, in the following year a reduction of cockchafer numbers to the level of the damage threshold of 30 grubs per m² could be determined. This was true for both the solo treatment plots with a single dosage of 60 kg ha⁻¹ Melocont™ as well as for the plots treated twice with 30 kg ha⁻¹ Melocont™ - distributed over two planting seasons. In 2021, only a very weak infestation, if any, could be detected in the three plots treated for garden chafers, this was valid for both GranMet-P™ application variants. For the treatment with the pathogen *Metarhizium*, no direct effect on the garden chafer could be confirmed. As for the areas treated with the pathogen *Beauveria* BIPESCO 2, an infestation rate of up to 12% could be determined in plots treated with 60 kg per ha⁻¹.

The conclusion of the study is that the following application strategies of GranMet-P™ but also of Melocont™-Pilzgerste can be taken into consideration:

The control of the garden chafer could be demonstrated after a solo treatment with the product GranMet-P™, both with 30 kg ha⁻¹ and with 60 kg ha⁻¹.

A single application of 30 kg ha⁻¹ of GranMet-P™, seems to be sufficient to ensure a homogeneous fungal abundance.

The evaluation of the Melocont™-Pilzgerste treatment was more difficult and less conclusive as the most unfavourable time for a successful treatment was chosen, due to the four-year development cycle of cockchafers. The treatment was done during the third larval stage,

shortly after the grub had migrated to deeper soil layers to pupate and thus was outside the scope of the infectious spores of the fungus.

- The attempted evaluation for the **Melocont™–Pilzgerste treatment** is: A single application of $\geq 50 \text{ kg ha}^{-1}$ Melocont™ is sufficient to ensure a homogeneous fungal abundance, under the condition that there is a heavy infestation of cockchafer at the site.

The **Melocont™ –Pilzgerste application trials** should be repeated in 2022 and 2023.

Justification: At the time of Melocont™ application, grubs should be in L1 or L2 developmental stage, as this is the only way to guarantee that the larvae, due to their vertical movement in the soil, can come into contact with the entomopathogenic fungus over a longer period of time.

Weiterführende Literatur:

1. Pedrazzini, C., Strasser, H., Holderegger, R.; Widmer, F. & Enkerli, J. (2021) Development of a SNP-based tool for the identification and discrimination of *Melolontha melolontha* and *Melolontha hippocastani*. Bulletin of Entomological Research, 111 (5), 511-516.
2. Greisberger, M., Neudorfer, E., Karrer, M., Angeringer, W., Frühwirth, P., Rudlstorfer, S., Braun, R, Hintringer, J., Meusburger, C., Löffler, M. & Strasser, H. (2021) Engerlinge im Grünland. ÖAG-Info 3/2021. Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Viehwirtschaft (ÖAG), Irdning-Donnersbachtal, 20 Seiten.
3. Mayerhofer, J., Enkerli, J., Zelger, R. & Strasser, H. (2015) Long term monitoring of persistence and efficacy of the biological control agent *Beauveria brongniartii* BIPESCO 2 at cockchafer infested sites in the Euroregion Tyrol. BioControl 60, 617-629.
4. Laengle, T., Pernfuss, B., Seger, C. & Strasser, H. (2005) Field efficacy evaluation of *Beauveria brongniartii* (Sacc.) Petch against *Melolontha melolontha* L. in potato cultures. Sydowia 57 (1), 54-93.
5. Strasser, H. (2004b) Biocontrol of important soil dwelling pests by improving the efficacy of insect pathogenic fungi. Laimburg J. 1 (2), 236-241.
6. Pötsch, E.M., Strasser, H. & Berger, H.K. (1997) Was Sie über tierische Schädlinge am Grünland wissen sollten. Landwirt Sonderbeilage - Der Fortschrittliche Landwirt 6, 29–37.

Danksagung

Das Projekt MELOPHYL wurde finanziert durch das Amt der Tiroler Landesregierung (Vertragsnummer: 016135). Die Arbeitsgruppe BIPESCO Innsbruck bedankt sich bei Dr. Jürg Enkerli, Tabea Koch und Dr. Johanna Mayerhofer (alle Agroscope Reckenholz, Zürich) für die Mithilfe zur Genotypisierung der Pilz-Isolate, und bei DI Andreas Tschöll (Gruppe Agrar, Tiroler Landesregierung), welcher dieses Projekt initiierte. Ein besonderer Dank gilt Sezen Eraslan BSc und Christof Strasser (beide Institut für Mikrobiologie, Leopold-Franzens Universität Innsbruck), die mit viel Engagement und Können bei der Feldarbeit mitgeholfen haben.



Mag. Dr. Hermann Strasser

Institut für Mikrobiologie, Leopold-Franzens Universität Innsbruck
Technikerstraße 25, A-6020 Innsbruck

domain.at