

## Transfermulch verringert Blattschäden durch den Kohlweißling im ökologischen Kohlanbau

Leisch-Waskönig, S.<sup>1</sup>, Junge, S.M.<sup>1</sup>, Weiler C.<sup>1</sup>, & Finckh, M.R.<sup>1</sup> & Storch, J.<sup>2</sup>.

*Keywords: vegetable, mulch, Pieris spp., regenerative agriculture*

*The butterflies *Pieris brassicae* and *Pieris rapae* are pests in the cultivation of cabbage vegetables. The damage is not caused by the imagines but by the caterpillar stages of the butterflies. In organic farming, nets, Bt preparations, Neem, and Pyrethrum are used to prevent colonization of cabbage. These methods are laborious and costly. In a one-year experiment dead mulches were applied to Kohlrabi, and the leaf damage by *Pieris* spp. caterpillars was examined. Initial results show that the mulches reduced the leaf damage by the caterpillars by more than 87%.*

### Einleitung und Zielsetzung

Der Anbau von Kohlarten ist ein wichtiges ökonomisches Standbein vieler ökologischer Gemüsebau- und Gemischtbetriebe. Die Raupen von *Pieris brassicae* und *Pieris rapae* schädigen diese im ökologischen Anbau einerseits durch Blattverlust und andererseits durch Kotverschmutzung des Ernteguts. Der derzeitige ökologische Anbau von Kohlkulturen ist durch den Einsatz von Kulturschutznetzen und Pflanzenschutzmitteln, hohe Bodenbelastung durch wiederholtes Hacken und durch aus der konventioneller Tierhaltung stammenden Handelsdünger charakterisiert. Der Einsatz von Transfermulch verspricht Vorteile in allen drei Herausforderungen des derzeitigen Anbaus. Ob der Einsatz unterschiedlicher Transfermulche im Vergleich zu einer Kontrollvariante den Schaden durch Raupen von *Pieris* spp. reduzieren kann, wurde in einem einjährigen Experiment untersucht und bewertet.

### Methoden

Der Versuch wurde als voll randomisierte Anlage mit 4 Wiederholungen auf dem Gemüsebaubetrieb der Gemeinschaft live2give in Dickendorf angelegt (50°44'10.1"N 7°51'18.1"E). Die Größe der einzelnen Plots betrug 1.5x 15 m. Im Experiment wurde die Auswirkung unterschiedlicher Mulcharten (Grünlandschnitt, Klee gras Silage, Klee gras Frisch und Wickroggen) und eine Kontrolle ohne Mulch, mit grünem Plastikvlies auf die Entwicklung des Blattschadens durch *Pieris* spp. untersucht. Der Mulch hatte eine Höhe von ca. 5cm. Am 06.09.2022 zu BBCH 41 wurden zufällig 25 Pflanzen pro Parzelle (n=500) ausgewählt um den Blattschaden nach Juventia et al. (2021) zu bestimmen. Die Daten wurden mithilfe eines Generalisierten Linear Modells analysiert. Der anschließende paarweise Vergleich erfolgte mithilfe des emmeans Pakets (Lenth et al., 2022; Magnusson et al., 2021).

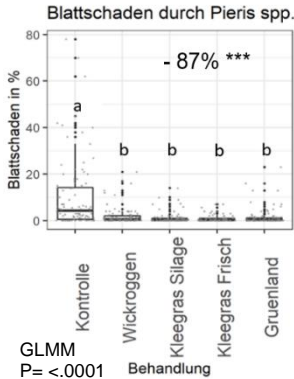
Model:  $\text{glimmTMB}(\text{Schaden} \sim \text{Behandlung} + (1|\text{Plot}), \text{data} = \text{data}, \text{family} = \text{beta\_family})$

---

<sup>1</sup> Universität Kassel, FB Ökologischer Pflanzenschutz, Nordbahnhofstr. 1a, 37213, Witzenhausen, Deutschland - weitere Infos: [simeonleisch@uni-kassel.de](mailto:simeonleisch@uni-kassel.de)

<sup>2</sup> live2give gemeinnützige GmbH, Waldstraße 37A, 57520 Dickendorf, Deutschland

## Ergebnisse und Diskussion



**Abbildung 1: Blattschaden durch *Pieris* spp.**

gerade für die ersten Raupenstadien ein Erklimmen der Pflanze aus dem Mulch nach einem Hinunterfallen nicht möglich ist. Drittens ist eine Top-down Regulation durch Förderung von räuberischen Arthropoden in Betracht zu ziehen. Viertens ist eine Veränderung des Duftmusters und der Nahrungsqualität zu untersuchen. Fünftens haben *Pieris* spp. die Tendenz zur Eiablage an Feldgrenzen. Eine Identifizierung der ungemulchten Parzellen als Feldgrenze ist in Betracht zu ziehen.

Der Blattschaden durch *Pieris* spp. war in allen mit Transfermulch behandelten Varianten signifikant niedriger als in der Kontrollvariante. In der Kontrollvariante betrug der mittlere Blattschaden 10,33% (median 4,25%, sd: 15,23), während er mit 1,38% im Durchschnitt in den Transfermulch Varianten um 87% geringer war (Blattschaden: Wickroggen 1,95% (median: 0,55, sd: 3,7), Klee gras Silage 1,06 % (median: 0,2, sd: 2,23), Klee gras Frisch 0,85% (median: 0,55, sd: 3,7), Grünland 1,67% (median:0,2, sd:3,8)). Generell kann für den Effekt sowohl eine veränderte Eiablage als auch eine Auswirkung der Behandlungen auf die Raupenstadien verantwortlich sein. Hierbei sind in Zukunft fünf Aspekte genauer zu betrachten: Erstens können sowohl bei den Raupen als auch bei den Imagines unterschiedliche Temperatureffekt wirksam sein. Zweitens ist es möglich, dass

## Schlussfolgerungen

Die Untersuchung zeigt ein großes Potential von Transfermulch zur Reduktion des Blattschadens in Kohlgemüse durch Raupen von *Pieris* spp. Weitere Forschung ist notwendig um den Effekt zu verstehen und zu intensivieren.

## Danksagung

Gedankt wird Dr. Helmut Saucke für die umfassende Beratung zur Methodik. Der Versuch wurde durch das Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) - Leitbetriebe Ökolandbau Rheinland-Pfalz finanziert und durch die Bio-Gemüsehof Dickendorf – live2give gGmbH durchgeführt.

## Literatur

- Juventia, S., Rossing, W., Ditzler, L., & Van Apeldoorn, D. (2021). Spatial and genetic crop diversity support ecosystem service delivery: A case of yield and biocontrol in Dutch organic cabbage production. *Field Crops Research*, 261, 108015. <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2020.108015>
- Lenth, R. V., Buerkner, P., Herve, M., Love, J., Miguez, F., Riebl, H., & Singmann, H. (2022). *emmeans: Estimated Marginal Means, aka Least-Squares Means (1.7.2)* [Computer software]. <https://CRAN.R-project.org/package=emmeans>
- Magnusson, A., Skaug, H., Nielsen, A., Berg, C., Kristensen, K., Maechler, M., Bentham, K. van, Bolker, B., Sadat, N., Lüdtke, D., Lenth, R., O'Brien, J., Geyer, C. J., McGillicuddy, M., & Brooks, M. (2021). *glmmTMB: Generalized Linear Mixed Models using Template Model Builder (1.1.2.3)* [Computer software]. <https://CRAN.R-project.org/package=glmmTMB>