

Vogelfress-Abwehr durch Saatgutbehandlung mit Pflanzenextrakten

Tilcher R¹, Dürger J³, Jorek B¹, Diehm M², Neuberger K² & Esther A³

Keywords: bird grub, repellent, plant extract, maize.

Abstract

Damages of planted seed and emerged seedlings caused by birds represent a significant problem in organic farming since there is no chemical repellent available. Bird attack often leads to reduced emergence and yield decrease. In the course of a perennial cooperation project 30 different plant extracts were systematically checked on the ability to prevent bird damage. Corn seed was applied with different extracts and tested via choice trials (seed and seedling) in aviaries. This screening resulted in detection of repellent effective extracts, whereby combined application of several extracts increased the positive activity. Accompanying tests showed no negative impacts of the extract application on seed quality (germination, vigour). First field trials (pheasants, crows) confirmed the aviaries results. Nevertheless long term effectiveness of the extracts in the field is still challenging. A new project (DevelOPAR) was initiated to further improve extract formulation and application technology. Extensive field trials are scheduled.

Einleitung und Zielsetzung

Der Schaden an ausgesätem Saatgut und auflaufenden Keimlingen durch Vogelfraß stellt im ökologischen Landbau wegen des Fehlens von chemischen, repellenten Beizmitteln ein signifikantes Problem dar und führt zu reduziertem Feldaufgang und Ertragsausfällen. Ziel des Kooperationsprojektes ist es, ein auf Pflanzenextrakten basierendes Repellent gegen Vogelfress zu entwickeln, das als Saatgutbeize angewendet werden kann.

Methoden

In einem mehrjährigen Kooperationsprojekt wurden 30 unterschiedliche Pflanzenextrakte auf ihre Frass-verniedernde Wirkung systematisch untersucht. Gebeiztes Mais-Saatgut wurde in Futter- und Keimlingswahlversuchen in Volieren mit Tauben und Fasanen geprüft. Die Pflanzenextrakte wurden von der Firma PhytoPlan Diehm & Neuberger GmbH hergestellt. Von KWS SAAT SE wurde Maissaatgut gebeizt, Verträglichkeitsversuche durchgeführt und Feldversuche angelegt. JKI Münster testete in Volierenversuchen **1.)** unterschiedliche Pflanzenextrakte in Multiple-Choice Tests – drei Extrakte gegen eine unbehandelte Variante und **2.)** die Extrakte mit dem stärksten Effekt in Two-Choice Tests (eine behandelte Variante gegen eine unbehandelte Kontrolle). Zur Optimierung wurden **3.)** die wirksamsten Extrakte kombiniert und analog zu den Versuchen bei KWS Feldversuche angelegt.

¹ KWS SAAT SE, Grimsehlstrasse 31, 37555 Einbeck, Deutschland, r.tilcher@kws.com

² PhytoPlan Diehm und Neuberger GmbH, Im Neuenheimer Feld 515, 69120 Heidelberg, Deutschland

³ Julius Kühn-Institut (JKI), Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und Forst – Wirbeltierforschung, Topheideweg 88, 48161 Münster, Deutschland

Ergebnisse und Diskussion

Zu 1.) Multiple-Choice Tests mit Tauben (*Columba livia*) und Fasanen (*Phasianus colchicus*) führten zu einer Differenzierung des repellenten Effektes der getesteten Pflanzenextrakte (Abb.1).

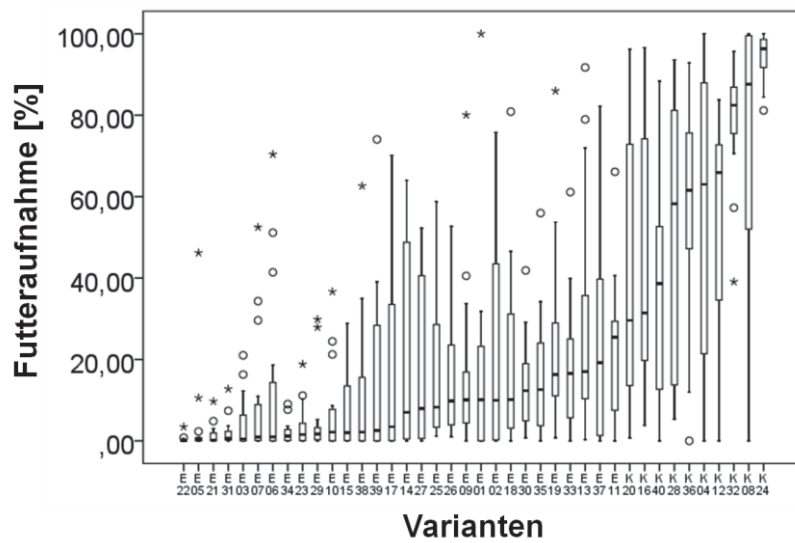


Abb. 1: Futteraufnahme [%] in Multiple-Choice Tests mit Fasanen; Tests von dreißig Pflanzenextrakten (E) und unbehandelten Kontrollen (K).

Zu 2.) In Two-Choice Tests wurden die Extrakte signifikant weniger gefressen als die unbehandelte Kontrolle (*). Bei den Tauben unterschied sich der repellente Effekt zwischen den getesteten Extrakten (a-d) (Abb. 2). Bei den Fasanen gab es keinen signifikanten Unterschied zwischen den Extrakten.

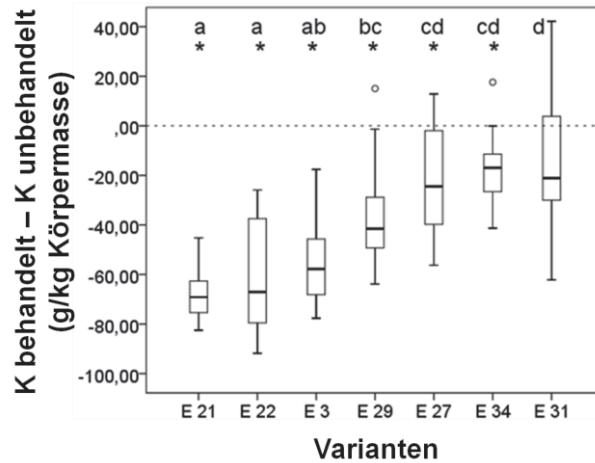


Abb. 2: Konsumierte Maismenge (K) von Tauben in Two-Choice Tests mit ausgewählten Pflanzenextrakten (E). Sternchen (*) kennzeichnen signifikante Unterschiede aus dem Einstichproben-t-Test gegen Null. Unterschiedliche Buchstaben zeigen signifikante Unterschiede zwischen den Extrakten mit Hilfe einer einfaktoriellen ANOVA (a-d).

Zu 3.) Kombinationen von zwei Extrakten hatten teilweise eine stärker repellente Wirkung als Einzelnextrakte. Sie wurden von allen Varianten am wenigsten gefressen (Abb.3).

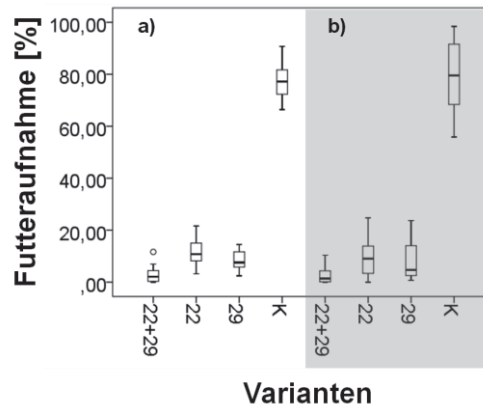


Abb. 3: Futteraufnahme [%] von Tauben in Kombinationsversuchen mit zwei Einzelnextrakten, der Kombination von Beiden und einer unbehandelten Kontrolle (K); a) doppelte Beladung, b) einfache Beladung mit Extrakten

Feldversuche: Es zeigte sich tendenziell ein repellenter Effekt in den Feldversuchen 2014 und 2015 (Abb.4).

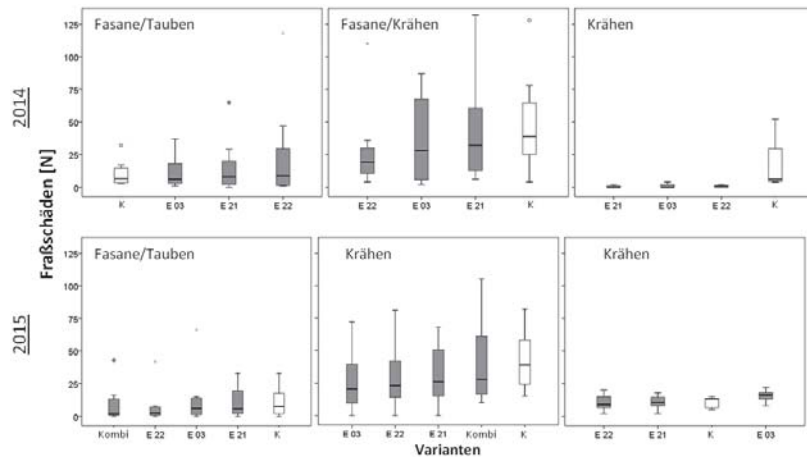


Abb.4: Feldversuche am JKI und bei der KWS 2014 und 2015. Getestet wurden 3 Extrakte (E), eine Extraktkombination (Kombi) und unbehandelte Kontrollen (K).

Dieses Screening führte zur Detektion von deutlich repellent wirksamen Extrakten. Die Kombination von Extrakten bewirkte eine Wirkungssteigerung. Zusatzuntersuchungen zeigten keine negativen Wirkungen der Extrakte auf die Saatgutqualität (Keimfähigkeit, Triebkraft). In ersten Feldversuchen (Auftreten von Krähen, Fasanen) konnten die repellenten Effekte bestätigt werden.

Schlussfolgerung

In Futterwahlversuchen mit Tauben und Fasanen in Volieren konnten repellent wirkende Pflanzenextrakte identifiziert werden. Der Effekt kann durch Kombination von Extrakten erhöht werden. In den Feldversuchen zeigte sich ein repellenter Trend. Eine HPLC-Analyse verdeutlichte die Abnahme der Extrakte auf dem behandelten Saatgut in der Erde bereits nach drei Tagen.

Eine Herausforderung stellt die länger andauernde Wirkung der Extrakte unter Praxisbedingungen dar. Um diese zu verbessern, wurde ein Nachfolgeprojekt (DevelOPAR) gestartet, in dem Extrakt-Formulierung und Saatgutbehandlungstechnik optimiert werden sollen. Umfangreiche Feldversuche sind geplant.

Die Förderung des Vorhabens erfolgte aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestages. Die Projektträgerschaft erfolgte über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) im Rahmen des Programms zur Innovationsförderung (Projekt Nr. 313-06.01-28-1-28-1-47.022-11).