

19-6 - Riepert, F.; Steindl, A.; Strumpf, T.
Julius Kühn-Institut

Anwendung von Verfahren der biologischen Bodencharakterisierung zur Beschreibung der Auswirkungen von Kupfereinträgen auf das Bodenleben bei langjährigem Anbau von Weinreben; Teil A: Auswirkungen auf Regenwürmer und Collembolen

Biological test methods used to characterize soil quality are applied to study the impact of copper contamination on soil dwelling organisms due to long-term viticulture; Part A: Effects on earthworms and collembolans

Kupferhaltige Pflanzenschutzmittel stehen seit längerem im Zentrum von Diskussionen um eine nachhaltige Landwirtschaft. Vor dem Hintergrund der kritischen Bewertung der Wirkungen von Kupfer auf Bodenorganismen im Zulassungsverfahren hat sich ein Bedarf nach einer fachlich fundierten Erfassung biologischer Parameter in wichtigen Anwendungsbereichen ergeben. Zur Darstellung längerfristiger Wirkungen und Ableitung kritischer Bodengehalte sollte daher an Standorten unterschiedlich langer Nutzung unter den Aspekten einer repräsentativen Erfassung der Belastungsverteilung eine Erhebung konzipiert werden, die mit der Expositionsermittlung die spätere Erfassung empfindlicher Indikatorarten der jeweiligen Regenwurmzönosen verbindet. Die Einbeziehung von Betrieben in die Beprobung für eine Übersicht der Kupfergehalte in den deutschen Weinanbaugebieten erfolgte in enger Abstimmung mit den Weinbauverbänden und setzte eine freiwillige Beteiligung der Betriebe voraus. Insgesamt wurde eine Mindestzahl von 50 Betrieben angestrebt, wobei je Betrieb drei Flächen, eine aktuell in Nutzung stehende Fläche, eine Brache mit ehemaliger weinbaulicher Nutzung (Referenz) und eine niemals in Nutzung gewesene Fläche (Kontrolle) einbezogen wurden.

Bei standortspezifischen ökotoxikologischen Risikoabschätzungen werden zur Befundsicherung drei Wege (Triade), die chemische Standortcharakterisierung, die Anwendung von Biotests und ein biologisches Vorort-Monitoring empfohlen, die ein gemeinsames Ziel, die Risikoabschätzung eines ausgewählten Schutzzieles, haben. Die Vortragsteile A, B und C stellen die Vorgehensweise bei der Einbindung standardisierter faunistischer und mikrobiologischer Laborverfahren in ein größeres Projekt zur repräsentativen Erfassung von Kupfergehalten in landwirtschaftlich genutzten Böden und deren Auswirkungen auf Indikatoren der Bodenfruchtbarkeit dar. Neben der Beschreibung der ausgewählten Standorte, Betriebe und ihrer Bewirtschaftungsweise (Teil A) werden in den drei Einzelvorträgen insbesondere die Ergebnisse der Labortests an unterschiedlichen bodenlebenden Indikatororganismen vorgestellt. Die Auswahl der Betriebe für die Entnahme der zusätzlichen Feldproben für die im Labor auszuführenden Biotests erfolgte auf der Grundlage der Ergebnisse der zuvor erbrachten chemischen Elementaranalysen sowie von bodenkundlichen Parametern, die für das Auftreten von Regenwürmern relevant sind.

Alle eingesetzten Testsysteme sind Verfahren, die seit längerem im Bereich der Boden- und Abfallprüfung eingesetzt werden und zu diesem Zwecke einem internationalen Normungsverfahren unterzogen wurden oder aus der Pflanzenschutzmittelprüfung stammen. Teil A stellt die Rahmenbedingungen im Hinblick auf die Auswahl der Beprobungsflächen und erste Ergebnisse aus den Tests mit Weinbergböden unterschiedlich hoher Kupfergehalte am Kompostwurm *Eisenia fetida*, an der Enchytraeenart *Enchytraeus crypticus* und dem Arthropoden *Folsomia candida* (Collembola) in kurz- und längerfristigen Testsystemen dar.

19-7 - Felgentreu, D.
Julius Kühn-Institut

Anwendung von Verfahren der biologischen Bodencharakterisierung zur Beschreibung der Auswirkungen von Kupfereinträgen auf das Bodenleben bei langjährigem Anbau von Weinreben; Teil B: Auswirkungen auf Bodenmikroorganismen

Biological test methods used to characterize soil quality are applied to study the impact of copper contamination on soil dwelling organisms due to long-term viticulture; Part B: Effects on soil microorganisms

Der Vortrag stellt die Vorgehensweise und Einbindung standardisierter mikrobiologischer Laborverfahren in ein Projekt zur repräsentativen Erfassung von Kupfergehalten in landwirtschaftlich genutzten Böden und deren Auswirkungen auf die mikrobiellen Indikatoren der Bodenfruchtbarkeit dar. Bei der Auswahl der Verfahren wurde sich an den Vorgaben aus dem Zulassungsverfahren für Pflanzenschutzmittel und der Bodenprüfung orientiert. Dabei sollten mindestens jeweils Parameter aus dem Bereich der C-Mineralisation und der N-Transformation geprüft werden. Untersucht wurde der Einfluss von Kupfer auf die Dehydrogenaseaktivität, Basal- und Kurzzeitatmung und potentielle Ammonifikation.

An ausgewählten Böden von Reblagen mit unterschiedlich hohen Kupfergehalten werden erste Ergebnisse aus den Labortests vorgestellt. Die Herkunft und Heterogenität der Böden macht es schwierig, nur die Effekte von Kupfer auf die Aktivität der Bodenmikroorganismen zu bestimmen. Es ist nicht immer gelungen, eine geeignete Kontrolle (Referenzfläche) mit vergleichbaren Bodeneigenschaften und Bodenleben zu finden. Der Anteil der Bioverfügbarkeit von Kupfer in langjährig genutzten Böden muss mit in die Betrachtung einbezogen werden. Eine zum Teil über Jahrzehnte adaptierte Mikroflora kann ebenfalls eine allgemeine Aussage verfälschen.

Die Prüfung weiterer Böden von Reblagen mit unterschiedlichen Kupfergehalten und eine kombinierte Betrachtung mit anderen untersuchten Parametern (wie z. B. Effekte auf Bodenmakroorganismen und Nützlinge, physiko-chemische Eigenschaften der Böden) sollen helfen, die Bestimmung und Bewertung echter „Kupfereffekte“ zu ermöglichen.

19-8 - Baier, B.
Julius Kühn-Institut

Anwendung von Verfahren der biologischen Bodencharakterisierung zur Beschreibung der Auswirkungen von Kupfereinträgen auf das Bodenleben bei langjährigem Anbau von Weinreben; Teil C: Auswirkungen auf die Larven des Laufkäfers *Poecilus cupreus*

Biological test methods used to characterize soil quality are applied to study the impact of copper contamination on soil dwelling organisms due to long-term viticulture; Part C: Effects on larvae of carabid beetle *Poecilus cupreus*

Die Larven des Laufkäfers *Poecilus cupreus* haben sich seit Jahren in Laboruntersuchungen als geeignetes Testtier zur Ermittlung der Auswirkungen von Pflanzenschutzmitteln auf im Boden lebende Nutzorganismen bewährt. Daher werden sie auch als Testorganismus in dieses größere Projekt zur repräsentativen Erfassung von Kupfergehalten in landwirtschaftlich genutzten Böden und deren Auswirkungen auf Indikatoren der Bodenfruchtbarkeit einbezogen.

In den Laboruntersuchungen werden 24 h bis 48 h alte Larven in Böden aus Weinbergen, die unterschiedlich hohe Kupfergehalte aufweisen, gesetzt. Entsprechend vorhandener Labortestmethode erfolgen die Tests in Glasröhrchen (2,5 cm Durchmesser und 7 cm hoch) mit je 25 g Trockenboden, der vorher auf 35 % seiner maximalen Wasserhaltekapazität angefeuchtet wird.

Im Ergebnis der Untersuchungen werden letale Effekte (Mortalität) und subletale Effekte (Entwicklungszeit bis zum Käfer und das Käfergewicht) dargestellt.

Sektion 20 – Pflanzenschutz in den Tropen und Subtropen

20-1 - Salah, F.¹⁾; Elamin, E.²⁾; Eltoun, E.¹⁾; Abdelgader, H.²⁾; Bordat, D.³⁾

¹⁾ University of Gezira, Wad Medani, Sudan; ²⁾ Agricultural Research Corporation, Wad Medani, Sudan; ³⁾ CIRAD, Montpellier, France

Susceptibility of some varieties and breeding lines of tomato to *Liriomyza* spp. infestation in Central Sudan

Tomato crop in the central Sudan is liable to heavy infestation by the leaf miners (LM). Field experiments indicated significant differences between susceptibilities of varieties and breeding lines of tomato to the damage in terms of leaf infestation percentages caused by *Liriomyza* spp. The variety 'Flora Dade' and the breeding lines Omdurman, UG Fireset A3 36L and UG Fireset A6 30R were the most infested (susceptible). The breeding line Trop G 9-18 and the varieties, 'Alfa', 'Peto 86' and 'Strain B' were the least infested (resistant). Moderate susceptibility was exhibited by the breeding lines, Hillo, UG 46 and UG Fireset A4 20R and the variety 'Red Star'.

The laboratory test revealed that 'Flora Dade' was more susceptible to *L. sativae* than Trop-G, whereas the latter was absolutely resistant to *L. trifolii*. The mean number of larvae/leaf and the larval period were taken as parameters to evaluate the susceptibilities of two breeding lines and two varieties. Omdurman harbored the highest number and Trop-G was not attacked. The two varieties showed moderate resistance. No differences were found in larval duration of the varieties and Omdurman breeding line. Resistance is attributed to antifeedants and associated with the glandular trichomes on the leaves.