

48-8 - Daedlow, D.; Westerman, P. R.; Gerowitt, B.

Universität Rostock

Fraßraten von Unkrautsamen im Getreide unter dem Einfluss von Samendichte und Bewirtschaftung

Impact of weed seed density and farming system on seed predation rates in cereals

Samenfraß beeinflusst die Populationsdynamik von Unkräutern, wenn so erhebliche Anteile neu gebildeter Samen konsumiert werden, dass der Samenbankeintrag substantiell reduziert wird. Häufig bewegen sich die jährlichen Verlustraten durch Samenprädation im Bereich von 50 bis 90 %.

Wenig bekannt ist, inwieweit diese Ökosystemleistung auf Unkrautnester im Feld wirkt, indem gezielt Bereiche höherer Samendichten aufgesucht und dort höhere Anteile an Samen gefressen werden als in Bereichen niedrigerer Dichten. Eine solche direkte dichteabhängige Reaktion führt zu Angleichung und Reduzierung der Samendichten im Feld, ähnlich dem Wirkungsziel einer Herbizidanwendung im Precision farming.

Hierzu wurden 2008 und 2009 auf je vier konventionellen Getreideschlägen in Mecklenburg-Vorpommern (MV) und in Nordostspanien (NOS) Versuche durchgeführt. Zur Simulierung von Unkrautnestern wurden unterschiedlicher Samendichten von *Lolium multiflorum* Lam. (Wellsches Weidelgras) etabliert. In diesen Nestern wurden Samen zum Fraß angeboten, a) auf Samenkarten und b) direkt auf der Bodenoberfläche. Ausschlusskäfige wurden genutzt, um zwischen dem Samenfraß durch Vertebraten und Invertebraten zu unterscheiden.

Bei niedrigem Niveau der Samenprädation (MV; Median: 30,0 %) reagierten granivore Mäuse und Laufkäfer direkt dichteabhängig, allerdings für Laufkäfer statistisch nicht gesichert. Bei hohem Niveau hingegen (NOS; Median: 96,3 %) sanken die Raten mit zunehmender Dichte leicht. Dies ist möglicherweise auf Sättigung und ein im Verlauf des Versuchs zunehmend attraktiveres alternatives Nahrungsangebot zurückzuführen. Der Einfluss auf die Samenbank ist bei 96,3 % Verlustrate jedoch als so beträchtlich anzusehen, dass ein Wachstum von Unkrautnestern unwahrscheinlich erscheint, also trotz der beobachteten dichteabhängigen Reaktion auf ausreichende Regulierung der Unkrautabundanz geschlossen werden kann.

Landwirtschaft in MV ist gekennzeichnet durch große Schläge (im Durchschnitt 75 ha) und wenig natürliche Vegetation zwischen den Feldern. Weiterhin sind kurze Fruchtfolgen typisch, die häufig nur aus Raps und Wintergetreide bestehen und die einen hohen Einsatz an Pflanzenschutzmitteln bedingen. Um zu untersuchen, ob die Art der Landnutzung für das beobachtete niedrige Niveau der Samenprädation in MV ursächlich sein könnte, wurden 2011 Samenkarten auf drei ökologisch und drei konventionell bewirtschafteten, räumlich nah beieinander liegenden Getreideschlägen ausgelegt. *Lolium multiflorum* Lam. wurde als Modellsamen genutzt, um Samenfraß in unterschiedlichen Abständen zum Feldrand zu erfassen. Wiederum wurden Ausschlusskäfige genutzt, um zwischen dem Samenfraß unterschiedlicher Prädatorengruppen zu unterscheiden. Es wurde gegen die Hypothesen getestet, dass die Fraßraten erhöht sind a) auf ökologisch bewirtschafteten im Vergleich zu konventionell bewirtschafteten Feldern und b) in der Nähe des Schlagrandes im Vergleich zum Feldinnern.

Wie im Getreideanbau zu erwarten, stieg die Samenfraßrate bis Anfang Juni an und sank dann wieder. Die Ergebnisse aus 2008/2009 wurden bestätigt: Der Samenfraß durch Invertebraten war vergleichbar mit dem anderer Studien; die Samenprädation durch granivore Mäuse war hingegen deutlich niedriger. Bezogen auf die Gesamtfraßrate aller Samenprädatoren wirkte sich die Nähe des Feldrandes positiv aus, aber während Vertebraten eher in Randnähe fraßen, wurden für Invertebraten höhere Raten im Feldinneren gemessen. Dies könnte mit dem Fraßverhalten zusammenhängen, da granivore Mäuse bei der Nahrungssuche Feldränder bevorzugen, Invertebraten hingegen eher im Feldinnern oder überall zu finden sind.

Samenprädationsraten sind in komplex strukturierten Landschaften generell höher, als in strukturarmen, da wenig oder nicht gestörte Rückzugs- und Überwinterungshabitate (zu) rar sind. Es ist denkbar, dass die großräumig genutzte Landschaft in MV die Höhe der Samenprädation entscheidend beeinflusste.

Die Hypothese, dass auf ökologisch bewirtschafteten Flächen Samen in höheren Fraßraten konsumiert werden, konnte nicht bestätigt werden. Gründe hierfür vermuten wir in der Bodenbearbeitungsintensität der ökologisch bewirtschafteten Felder. Zwei der konventionell bewirtschafteten Flächen wurden zu den Vorfrüchten nicht wendend bearbeitet. Es ist denkbar, dass sich der Pflanzenschutzmitteleinsatz im konventionellen und die intensivere Bodenbearbeitung im ökologischen Landbau ähnlich auf die Samenprädation auswirkten.