

Regeneration von Körnerleguminosen nach physikalischer Schädigung in der Jugendphase

Hänsel, M. ¹

Keywords: grain legumes, weed management, harrow, physical damage, recovering.

Abstract

Post-emergence harrowing of grain legumes carries the risk of plant injuries. Six field experiments were conducted to quantify crop tolerance to very high levels of adequate physical damage. Early growth stages of pea, faba bean and lupin were completely covered with or all shoots were cut or burned. The plants recovered and yield losses were 0 to 61 %.

Einleitung und Zielsetzung

Bestände von Körnerleguminosen sind im Ökologischen Landbau einer hohen Unkrautkonkurrenz ausgesetzt (Böhm 2009). Um den Erfolg der mechanischen Unkrautregulierung zu verbessern, könnten insbesondere sehr frühe Entwicklungsstadien der Körnerleguminosen für einen Striegeleinsatz stärker in Betracht gezogen werden (Jensen *et al.* 2004). Früh auflaufende Unkräuter werden so im Keimblattstadium mit einem hohen Wirkungsgrad beim Striegeln bekämpft. Allerdings steigt damit die Gefahr von Kulturpflanzenverlusten. Zu groß gewachsenes Unkraut lässt sich dagegen mit einem Striegel grundsätzlich nicht mehr ausreichend regulieren. Um die Ertragsreaktion von Erbsen, Ackerbohnen und Lupinen bei extremer physikalischer Schädigung in der Jugendentwicklung darzustellen, wurde eine Serie von Feldversuchen ausgeführt. Die Ergebnisse lassen Ableitungen auf die physikalische Belastbarkeit der Kulturen beim Striegeln zu.

Methoden

Sechs Feldversuche mit randomisierten Wiederholungen wurden in den Jahren 2006 und 2007 in Leipzig auf einem gewachsenen Auenboden der Bodenart toniger Lehm (tL) und in einer Kastenanlage auf einem lehmigen Schluff (IU) ausgeführt. Die Bodenbearbeitung und Aussaat erfolgte jeweils mit Kreiselegge, Fräse und Anbaudrillmaschine oder wurde in der Kastenanlage vollständig manuell erledigt. Erbsen wurden mit 90, Bohnen mit 45 und Lupinen mit 140 Körnern je m² einheitlich 4 cm tief mit 12 cm Reihenabstand im April ausgesät. Die Versuchsparzellengröße variierte zwischen 2 m² und 3 m². Zur physikalischen Schädigung der Pflanzen wurden alle Sprosse in den Entwicklungsstadien BBCH 12 oder 14 vollständig mit Bodenmaterial aus dem Zwischenreihenbereich überdeckt und die Bodenaufgabe mit 5 l Wasser je m² aus einer Gießkanne verschlämmt. Alternativ wurden die Leguminosen mit einer Fingernagelschere genau auf Bodenniveau, immer unterhalb der ersten Laubblattpaare abgetrennt oder sie wurden mit einem tragbaren Abflamngerät bis zum Absterben des oberirdischen Triebes erhitzt (BBCH 09 bzw. 12). Unkräuter wurden vollständig gejätet. Die Ernte der reifen Pflanzen erfolgte von Hand und der Drusch im Labor. Das Erntegut wurde auf 14% Wassergehalt getrocknet und die Kornmasse gewogen. Die Varianzanalysen sowie die Bestimmung der Grenzdifferenz (LSD) auf dem Signifikanzniveau von 0,05 erfolgten mit dem PC-Programm SPSS 14 für Windows.

¹ Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Gustav-Kühn-Straße 8, 04159, Leipzig, Deutschland, martin.haensel@smul.sachsen.de, www.landwirtschaft.sachsen.de

Ergebnisse und Diskussion

Die Körnerleguminosen zeigten nach Sprossverlust oder Abdeckung der oberirdischen Grünmasse eine umfangreiche Regeneration und entwickelten sich vergleichbar wie nicht behandelte Pflanzen. Verschüttete Pflanzenbestände durchbrachen die Aufschüttungen innerhalb weniger Tage und reagierten nicht unbedingt mit signifikanten Ertragsverlusten. Selbst die abgeschnittenen oder abgebrannten Erbsen- und Ackerbohnenbestände regenerierten umfangreich ihre Sprossteile und lieferten noch Kornerträge zwischen 39 % und 75 % im Vergleich zu den unbehandelten Kontrollen (Tabelle 1). Diese ausgeprägte Regenerationsfähigkeit der untersuchten Körnerleguminosen gibt Anlass, erhebliche Spielräume für intensive Striegeleinsätze in frühen Stadien insbesondere von Erbsen und Ackerbohnen vorherzusagen. Beim Striegeln treten nämlich erfahrungsgemäß wesentlich geringere physikalische Belastungen auf als in diesen Versuchen. Damit sind weiterführende Experimente sinnvoll, genaue Intensitätsgrenzen für das Striegeln in jungen Körnerleguminosen zu bestimmen. Bei der Blauen Lupine (Sorte Boruta) wurde in einem Tastversuch (nicht dargestellt) allerdings festgestellt, dass nach dem Vernichten des Sprosses keinerlei Regeneration mehr erfolgte. Möglicherweise ist diese hohe Empfindlichkeit auf die epigäische Keimung zurückzuführen. Beim Striegeln ist daher eine spezifische Empfindlichkeit der Lupine zu beachten.

Tabelle 1: Relative Kornerträge (%) von Körnerleguminosen nach unterschiedlicher physikalischer Schädigung in der Jugendentwicklung (unbehandelte Variante jeweils 100 %), Versuchsort: Leipzig.

Kultur	Erbsen		Ackerbohne		Blaue Lupine		
Jahr	2006	2007	2007	2007	2007	2007	
Sorte	Madonna	Harnas	Scirocco	Scirocco	Boruta	Boruta	
Bodenart	tL	tL	tL	IU	tL	IU	
Wiederholungen	4	4	4	3	5	3	
Schädigung	BBCH						
Verschütten	12	101	78	88	77	122	59
Verschütten	14				66		76
Abschneiden	09	67					
Abschneiden	12	61	39	57			
Abbrennen	12	75	61	71			
GD (LSD), $\alpha = 5\%$		24	18	23	20	28	36

Literatur

- Böhm H. (2009): Körnerleguminosen - Stand des Wissens sowie zukünftiger Forschungsbedarf aus Sicht des Ökologischen Landbaus. *Journal für Kulturpflanzen*, 61 (9): 324-331.
- Jensen R. K., Rasmussen J., Melander B. (2004): Selectivity of weed harrowing in lupin. *Weed Research*, 44: 245-253.