

Einfluss des Gemengeanbaus verschiedener Körnerleguminosen auf die photosynthetisch-aktive Strahlung (PAR) im Bestand und die Unkrautunterdrückung unter Bedingungen des ökologischen Landbaus

Nadja Rinke und Herwart Böhm

Zusammenfassung

- In der Anfangsphase beschatteten die Gemenge den Boden besser, wodurch einer Frühverunkrautung vorgebeugt wurde.
- Zur Blüte der Leguminose wiesen die Leguminosen-Reinsaaten und Gemenge eine bessere Bodenbeschattung auf als die Sommerweizen-Reinsaaten.
- Alle Gemenge hatten zur Abreife einen geringeren Unkrautwuchs als die Reinsaaten; dieser Effekt war jedoch nur bei den beiden Lupinenarten signifikant.
- Im Gemenge reduzierte sich der Stickstoffentzug durch die Unkräuter, mit Ausnahme der Futtererbsen, signifikant.

Einleitung

Im Ökologischen Landbau sind Körnerleguminosen essentiell. Sie können Luftstickstoff fixieren und stellen ein eiweißreiches, im eigenen Betrieb hergestelltes Futtermittel dar (BÖHM et al., 2020). Während der langsamen Jugendentwicklung neigen reine Leguminosenbestände, gerade bei ungünstigen Bedingungen während der Phase einer möglichen mechanischen Unkrautregulierung, zur Frühverunkrautung (RÜHL et al., 2009). Der Gemengeanbau von Körnerleguminosen zusammen mit Getreide kann diese Probleme mindern.

Ziel der Untersuchung war es, die verschiedenen Körnerleguminosen in Reinsaat und im Gemenge mit Sommerweizen hinsichtlich der photosynthetisch-aktiven Strahlung (PAR) unter dem Bestand, der Unkrautbiomasse sowie deren Stickstoffaufnahme zu vergleichen.

Material und Methoden

TAB 1: Getestete Kulturen und Sorten

| Kultur | Sorte | Charakteristik | Saatstärke in Reinsaat [kf. Kö. m ⁻²] ^{A)} |
|------------------------------------|------------|-----------------------------------|---|
| Ackerbohne [AB] | Tiffany | standfest, vicin- u. convicin-arm | 40 |
| | Fuego | standfest | |
| Futtererbse [FE] | Astronaute | kurzstrohig | 90 |
| | Muza | langstrohig | |
| Schmalblättrige Lupine [BL] | Boregine | verzweigt | 100 |
| | Boruta | endständig | 130 |
| Weiße Lupine [WL] | Feodora | verzweigt | 70 |
| | Boros | endständig | |
| Sommerweizen [SW] (Gemengepartner) | Quintus | mittlere Pflanzenlänge | 400 |

A) keimfähige Körner pro Quadratmeter

Versuchsaufbau

- Der Anbau erfolgte in einer randomisierten Blockanlage mit vier Feldwiederholungen in Reinsaat und im Gemenge im Jahr 2018.
- Die Gemenge setzten sich aus einem Anteil von 75 % Leguminose und 25 % Sommerweizen, immer bezogen auf die jeweilige Saatstärke in Reinsaat, zusammen.

Bonituren

- Die photosynthetisch-aktive Strahlung im Bestand und die Globalstrahlung wurden in der Vegetationsperiode gemessen (SS1 SunScan Canopy Analysis System, Delta T-Devices, UK).
- Der prozentuale Anteil der gemessenen Strahlung im Bestand an der Globalstrahlung gibt die Beschattung des Bestandes an.
- Zur Abreife des Bestandes erfolgte eine Handbeerntung auf 1 m² zur Bestimmung der Unkrautbiomasse.

Ergebnisse

Beschattungen der Leguminosen-Gemenge und -Reinsaaten

- In der frühen Jugendentwicklung der Leguminose beschatteten die Gemenge besser als die Reinsaaten.
- Durch die Bestockung der Getreidepflanzen wurde der Boden relativ schnell beschattet.
- Die PAR-Werte in der SW-Reinsaat und in den Gemengen fiel zu Beginn des Wachstums schnell ab und erreichte in der Blühphase (60 das) die höchste Beschattung.
- Zur Zeit der Blüte der Leguminosen (51 und 60 das) kehrte sich der Trend um, sodass die Reinsaaten und Gemenge der Leguminosen (Ausnahme: Schmalblättrige Lupine) eine bessere Beschattung des Bodens als die SW-Reinsaaten aufwiesen.

Unkrautbiomasse und Stickstoffaufnahme der Unkräuter

- Bei allen Leguminosen konnten die Gemenge das Unkraut besser unterdrücken als die Reinsaaten.
- Dieser Effekt war aber nur für die beiden Lupinenarten signifikant.
- Im Gemenge der Weißen Lupinen konnte das Unkrautkommen am stärksten, d. h. um 53,5 % reduziert werden.

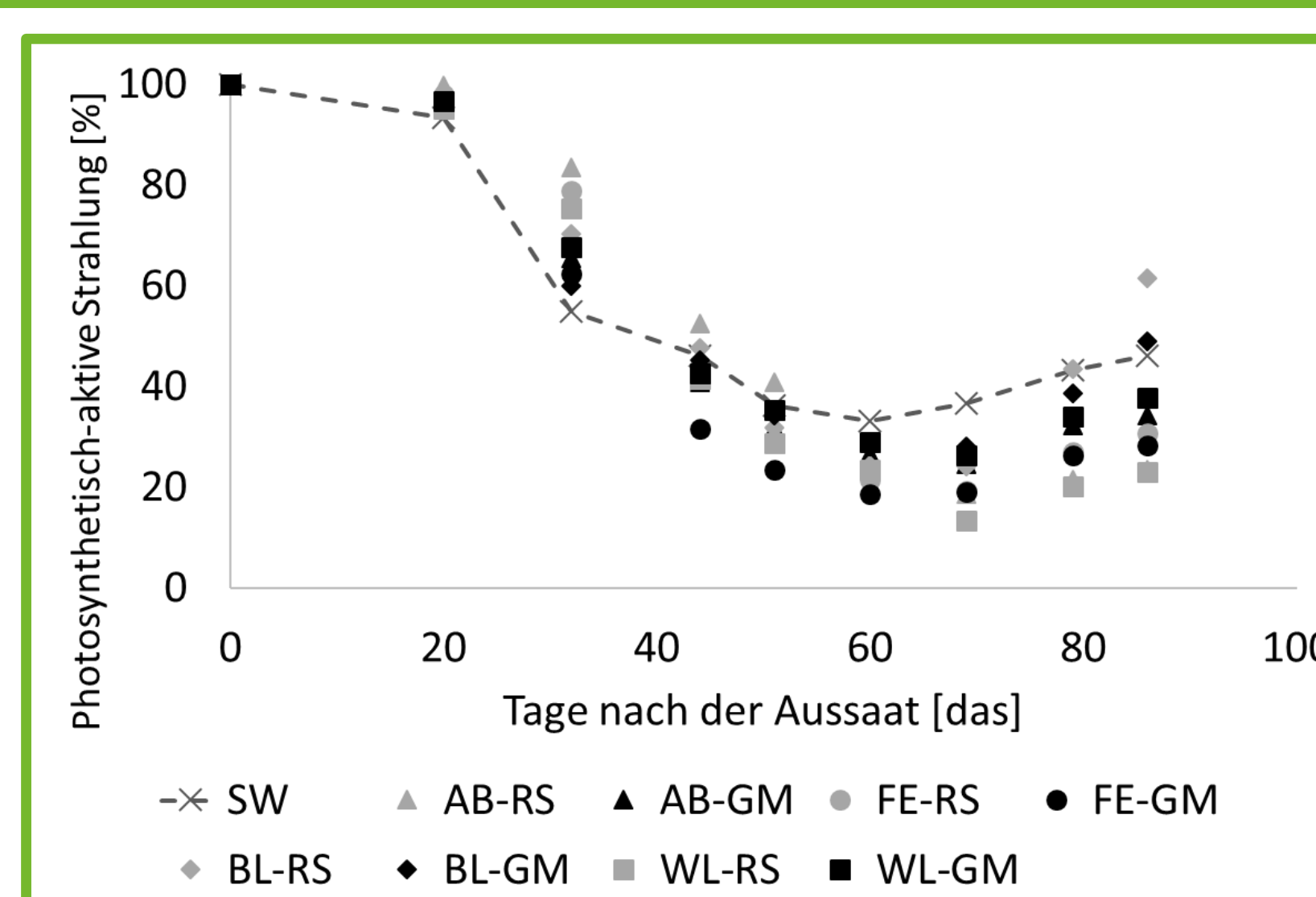


ABB 1: Photosynthetisch-aktive Strahlung (%) in den Beständen der getesteten Leguminosen von der Aussaat bis zur Abreife der Kulturen in Reinsaat [RS] und Gemenge [GM] mit Sommerweizen.

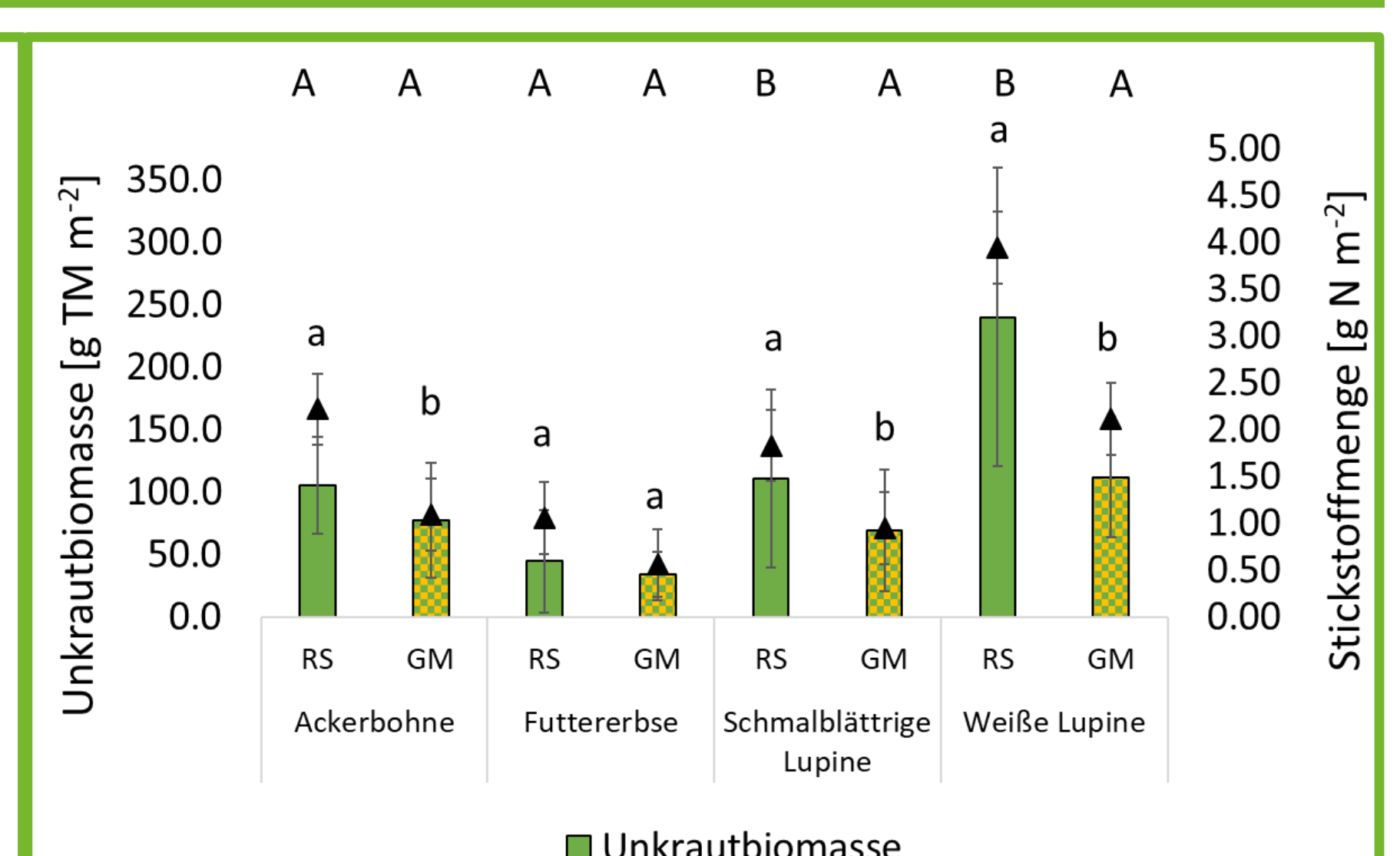


ABB 2: Biomasse (g TM m⁻²) und aufgenommene Stickstoffmenge (g N m⁻²) der Unkräuter im Bestand zur Abreife der geprüften Leguminosen in Reinsaat [RS] und Gemenge [GM]. Die Signifikanzbuchstaben beziehen sich auf die ANOVA mit anschließendem post-hoc Test (Tukey, P<0,05). Großbuchstaben weisen auf signifikante Unterschiede in der Unkrautbiomasse und Kleinbuchstaben auf signifikante Unterschiede in den aufgenommenen Stickstoffmengen der Unkräuter zwischen Gemenge und der jeweiligen Reinsaat (Tukey, P<0,05, n=8).

- Die Unkräuter entzogen in den Reinsaaten signifikant mehr pflanzenverfügbaren Stickstoff aus dem Boden als in den Gemengen.
- Dieser Effekt konnte, mit Ausnahme der Futtererbse, bei allen Körnerleguminosen festgestellt werden.