

Phosphor- und Schwefeldüngung bei Körnerleguminosen- mehr als nur Erbsen zählen



Bi Institut
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Körnerleguminosen haben sowohl als hochwertige Futtermittel und auch als Rückgrat der Fruchtfolge in der Biologischen Landwirtschaft für den Boden eine große Bedeutung. Die Versorgung mit Phosphor und Schwefel ist sowohl für die Funktion als Stickstoffsammler aber auch für die Ertrags- und Qualitätsausbildung der Frucht bedeutsam. Die Auswirkungen einer Düngung auf diese Parameter und ein möglicher Lösungsansatz gegen Leguminosenmüdigkeit sind Fragen eines neuen Versuchs an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein.



In einem 3-jährigen Projekt des Bio-Instituts der HBLFA Raumberg-Gumpenstein wird am Standort Lambach/Stadl-Paura an den Auswirkungen einer Phosphor- und Schwefeldüngung bei den vier bedeutenden Körnerleguminosen Ackerbohne, Körnererbse, Lupine und Sojabohne geforscht. Damit soll der Weg geebnet werden, um eine vollständige inländische Versorgung von Protein für die Bio-Fütterung von Monogastriern zu erreichen.

Phosphor als Makronährstoff hat eine bedeutende Funktion in der Pflanze und ist auch in der ökologischen Landwirtschaft ein Nährstoff, der bei Mangel von außen zugeführt werden muss, da das Aufschließungsvermögen der im Boden vorliegenden Phosphorformen für Pflanzen begrenzt ist. Dies betrifft speziell reine Marktfruchtbetriebe, welche keine geschlossene Kreislaufwirtschaft führen können. Hier spielt die Anwesenheit von Schwefel eine Rolle, da durch ihn der Aufschluss des Phosphats beschleunigt werden könnte.

Hauptsächlich spielt Schwefel im Stickstoffkreislauf von Pflanzen vor allem bei der Synthetisierung von Proteinen- und Aminosäuren eine sehr große Rolle. Daneben ist die Beteiligung am Fixierungsprozess von Luftstickstoff auch in Kombination mit Phosphor die zweite wichtige Eigenschaft im Nährstoffkreislauf von Leguminosen. Schwefel wurde in den vergangenen Jahrzehnten stets von außen in den Boden z.B. durch sauren Regen getragen, jedoch haben strenge Umweltvorschriften zu einer Reduktion der Schwefelgehalte geführt.

Eine Symbiose in mehreren Hinsichten?

Entsprechend der im Biobereich wichtigen Leitlinie langfristig zu denken, kommt bei diesem Versuch ein über längeren Zeitraum wirksamer Schwefel in elementarer Form zum Einsatz. Im Gegensatz zu anderen verfügbaren Düngern ist dieser nicht sofort pflanzenverfügbar und auch nicht auswaschungsgefährdet.

Analog zu der Symbiose der Knöllchenbakterien an den Wurzeln zur Fixierung von Stickstoff verarbeiten die im Boden vorhandenen Thiobakterien den elementaren Schwefel zu pflanzenverfügbarem Sulfat um. Da bei Phosphor das Aufschließungsvermögen der im Boden gelagerten Phosphorformen für Pflanzen begrenzt ist, wird hier an einer neuen Hypothese geforscht. Die von den Thiobakterien bei der Umwandlung anfallende Schwefelsäure soll den Phosphor schneller und besser pflanzenverfügbar machen. Weiters ist dies ein Ansatz dafür, der oft thematisierten Leguminosenmüdigkeit, welche neben vielen anderen Faktoren auch durch Mangel an bestimmten Nährstoffen ausgelöst werden kann, gegenzusteuern. Somit könnte den so wertvollen Leguminosen in der Fruchtfolge noch mehr Gewicht gegeben werden.



Nach zwei Hauptversuchsjahren wird im letzten Versuchsjahr Winterweizen angebaut. Neben der Nährstoffverwertung, dem Ertrag, den Inhaltsstoffen und Beikrautunterdrückung werden auch mögliche positive Auswirkungen auf die Qualitätseigenschaften der Nachfrucht (z.B. Proteingehalt) geprüft.

Titel der Forschungsarbeit:

„Wirkung einer Phosphor- und Schwefeldüngung auf Körnerleguminosen im Biolandbau“
„Effects of phosphorus and sulphur fertilization on grain legumes in organic farming“

Projektleitung:

DI Daniel Lehner, Bio-Institut HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Projektmitarbeiter HBLFA Raumberg-Gumpenstein:

DI Walter Starz, Hannes Rohrer und Rupert Pfister

Kooperationspartner:

Bio-Austria

Laufzeit: 2017-2020

*DI Daniel Lehner, Bio-Institut der HBLFA Raumberg-Gumpenstein,
Standort Lambach/Stadl-Paura, April 2017*