

MAIS UND BOHNEN IM GEMENGE

—> Hohe Leistung, gut für die Biodiversität



Ein Silomais-Stangenbohnen-Gemenge kurz vor der Ernte

AUTOR:

Dr. Willmar L. Leiser, Universität Hohenheim, E-Mail: willmar_leiser@uni-hohenheim.de

DARUM GEHT'S:

Mais und Stangenbohnen erzielen zusammen teils höhere Erträge als Mais in Reinkultur, ergeben Versuche. Weil das vor allem bei reduzierter Stickstoffdüngung so ist, eignet sich die Mischkultur auch in Roten Gebieten.

Gemeinsam statt allein – dieser Trend gilt auch für den Anbau von Silomais und Stangenbohnen. Während Landwirt:innen das Gemenge im Jahr 2018 noch auf 400 ha angebaut haben, waren es 2020 bereits 15.000 ha. In diesem Jahr wird sich die Anbaufläche voraussichtlich nochmals steigern. Verschiedene Saatgutfirmen bieten sowohl fertige Mais-Bohnen-Mischungen als auch reine Bohnen für den Gemengeanbau an.

Auch die Wissenschaft interessiert sich vermehrt für die Vorteile des Gemengeanbaus von Silomais und Stangenbohnen. Die Landessaatzuchtanstalt der Universität Hohenheim führte von 2018 bis 2020 gemeinsam mit Projektpartnern Anbauversuche

durch. Im Jahr 2019 untersuchten die Wissenschaftler:innen Mischungen mit einer Maissorte und 82 verschiedenen Bohnensorten. Sie bauten diese an vier Standorten an und verglichen sie mit Mais in Reinkultur. Der Gesamttrockenmasse-Ertrag (GTM) des Maises im Reinanbau lag bei durchschnittlich 22 t/ha. Der GTM der verschiedenen Varianten des Mais-Bohnen-Gemenges schwankte und lag nur in wenigen Varianten über dem GTM von Mais im Reinanbau.

Im gleichen Jahr wurden auch neun vielversprechende Bohnensorten mit vier Maissorten angebaut. Die neun Bohnensorten wurden bereits im Jahr 2018 selektiert. Im Vergleich zum reinen Maisanbau erzielte das Mais-Bohnen-Gemenge vergleichbare und zum Teil höhere Erträge und einen höheren Rohproteingehalt. Auch im Rohproteinertrag übertrafen die Mais-Bohnen-Kombinationen mit durchschnittlich 15,4 dt/ha und in der Spitze 16,1 dt/ha den Mais in Reinkultur. Das sind höhere Proteinerträge als sie Sojabohnen (14 dt/ha) und Weizen (12 dt/ha) erreichen.

Stickstoffmangel ist kein Hindernis

Im Jahr 2020 untersuchte die Landessaatzuchtanstalt die Misch- und Reinkultur außerdem in einem Versuch unter reduzierter N-Düngung von je 65 kg/ha – auch mit Blick auf zukünftig mögliche gesetzliche Düngebeschränkungen. Die Ergebnisse zeigen eine Überlegenheit des Mischanbaus gegenüber dem Mais-Reinanbau, wenn die N-Verfügbarkeit das Maiswachstum limitiert.

Unter Stickstoff-Mangelbedingungen zeigte sich der Vorteil der Bohne, den Stickstoff aus der Luft fixieren zu können. Der Mais als Mischungspartner profitierte ebenfalls von der N-Fixierung der Leguminose. Im Gemenge zeigte er weniger N-Mangelsymptome. Bei diesem stark reduzierten Stickstoffangebot erreichten die Mais-Bohnen-Mischkulturen einen höheren Ertrag als der Mais alleine. Die beste Kombination brachte 18,6 t/ha GTM, während der reine Mais nur 16 t/ha GTM erzielte. Besonders beim Rohproteingehalt und -ertrag wurde die Überlegenheit des Mischanbausystems deutlich. Die beste Mais-Bohnen-Kombination erzielte einen Rohproteingehalt von 5,7 Prozent, während der Rohproteingehalt beim reinen Mais bei 4,3 Prozent lag. Auch der Rohproteinertrag der besten Kombination lag mit 11,1 dt/ha deutlich über dem Mittelwert der vier Maissorten mit 6,6 dt/ha. Die N-Fixierungsleistung der Bohne und der höhere Proteingehalt in der Bohnenbiomasse ermöglichen diese Steigerungen.

Nachhaltiger als reiner Maisanbau

Die hohe Leistung unter N-Mangel macht den Gemengeanbau von Mais mit Bohnen vor allem in den Roten Gebieten und als mögliches späteres Fruchtfolgeglied interessant. Die weiteren Vorteile dieser Mischkultur sind:

- Bodenbedeckung und Erosionsschutz
- Stickstofffixierung aus der Luft
- zusätzliches Nahrungsangebot für Insekten
- Schutz für Bodenbrüter.

Das Mais-Stangenbohnen-Gemenge ist zudem wirtschaftlich. Es liefert Landwirt:innen hohe Erträge, mehr Protein fürs Milchvieh und leistet einen Beitrag zur Biodiversität. ←

FOTO: WILLMAR LEISER

„MISCHKULTUREN NICHT AUF DEN ERTRAG REDUZIEREN“

DREI FRAGEN AN CAROLINE SCHUMANN VOM LANDWIRTSCHAFTLICHEN TECHNOLOGIEZENTRUM AUGUSTENBERG (LTZ)

Das LTZ in Baden-Württemberg hat mehrjährige Anbauversuche zu Silomais-Stangenbohnen im Gemenge durchgeführt. Zur Prüfung standen

- unterschiedliche Aussaatverfahren
- Düngestufen
- Ausbeute von Biogas
- Auswirkungen auf die Insekten
- Silierbarkeit und Futterwert des Gemenges.

Caroline Schumann hat den Versuchsteil Anbautechnik unter Öko-Bedingungen geleitet. Weitere Kooperationspartner waren die Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen (HfWU) und das Landwirtschaftliche Zentrum Baden-Württemberg (LAZBW) Aulendorf.

bioland-Fachmagazin: Worauf kommt es beim Anbau von Silomais und Stangenbohnen im Gemenge an?

Caroline Schumann: Der Ertrag des Mais-Stangenbohnen-Gemenges hängt stark von der gewählten Saatstärke beim Mais ab. In unseren Versuchen waren die Erträge des Gemenges bei einer Saatstärke von 8 Körnern Mais + 4 Körnern Bohne/m² vergleichbar mit denen des reinen Maisanbaus (8 Körner Mais/m²). Wir empfehlen, dass Landwirtinnen und Landwirte die Saatstärke der Bohnen auf windigen Flächen etwas reduzieren sollten, da sie sich entlang der Maispflanzen nach oben ranken und bei viel Wind den Bestand nach unten ziehen können.

Generell sollte man bei der Bewertung dieser Mischkultur diese nicht nur auf den reinen Ertrag der Pflanzenmasse reduzieren. Das Mais-Bohnen-Gemenge kann im gesamtbetrieblichen Zusammenhang einige Vorteile mit sich bringen.

Welche Vorteile?

Schumann: Im Vergleich zum reinen Maisanbau konnten die Kolleginnen der HfWU auf den Flächen mit der Mischkultur mehr Honigbienen und tendenziell auch mehr Wildbienen zählen. Bei den Wildbienen waren nur einige relativ häufige Hummelarten für den positiven Effekt verantwortlich. Laufkäfer schein dagegen nicht vom Mais-Gemengeanbau zu profitieren. Im Gemengeanbau sind die Pflanzen in den trockenen und heißen Sommern 2018 und 2019 etwas langsamer abgereift. Vermutlich, weil die Bohnen den Boden etwas flächiger beschatteten. Die Bohne als Leguminose hat auch den Stickstoffgehalt im Boden erhöht. Der Folgefrucht standen so circa 20 bis 30 kg/ha mehr Stickstoff zur Verfügung.

Die Aussaat lief problemlos, weil Mais und die speziell für den Mischanbau gezüchteten Stangenbohnen eine sehr ähnliche Tausendkornmasse (TKM) haben und deshalb in einer Überfahrt gelegt werden konnten. Die Bohne hat außerdem frühes Striegeln und auch die späteren Hackgänge gut vertragen.

Welche Gemengepartner eignen sich ebenfalls im Mais?

Schumann: Für Bio-Betriebe, die bereits einen hohen Anteil von Leguminosen in der Fruchtfolge haben, empfiehlt es sich, einen anderen Gemengepartner zu wählen als die Bohne. Die Sonnenblume ist eine gute Alternative. Das Saatgut kostet nicht viel und je nach Sorte und TKM lässt sie sich leicht zusammen mit dem Mais aussäen. Auch die Große Kapuzinerkresse oder Kürbisse eignen sich als Gemengepartner. Letztere sorgen mit ihren großen Blättern für eine schnelle Bodenbeschattung. Auch in diesem Jahr testen das LTZ und die HfWU weitere Gemengepartner.

Einböck

Bodenbearbeitung,
die Freude macht!

SÄGERÄTE-AKTION
P-BOX-STI



AKTIONSPREIS
€ 3.250,-

PRÄZISIONSHACKSTRIEGEL
AEROSTAR-EXACT



Perfekt zum Blindstriegeln
von Mais, Soja, Kürbis, usw.

ROLLSTERNHACKGERÄT
ROLLSTAR



Rollendes Hacken in
Kartoffeln, Mais, Soja, ...

LEICHTGRUBBER + SÄGERÄT
TAIFUN + P-BOX-STI



Ultraflach durchschneiden
& Zwischenfrüchte aussäen

WWW.EINBOECK.AT