

# Praxisempfehlungen

## Mais-Stangenbohnen-Gemenge

Der Anbau von Mais und Stangenbohnen geht auf traditionelle Anbausysteme in Mittelamerika zurück. Der Mais wird von den Stangenbohnen als Rankhilfe genutzt, im Ausgleich profitiert der Mais von der stickstofffixierenden Leistung der Stangenbohnen. Bei synchroner Abreife des Gemenges erhält man proteinreiche Silagen und trägt zur Biodiversität in der Kulturlandschaft bei. In mehreren Projekten fanden bzw. finden Selektions- und züchterische Arbeiten statt um Mais und Stangenbohnen für den Gemengeanbau zu optimieren. 2020 wurden in Deutschland 15.000 ha Mais in Kombination mit Stangenbohnen angebaut. Die Gemenge-Silage dient der Fütterung von Rindern und Schweinen.

## Vorteile beim Anbau des Mais-Stangenbohnen-Gemenges

- | Erhöhter Proteingehalt gegenüber reiner Maissilage, die gesamte Bohnenpflanze hat mit ca. 14% Protein einen doppelt so hohen Proteingehalt wie Mais
- | Ähnlicher Saat- und Erntezeitpunkt beider Kulturen
- | Die Stickstoffdüngung kann auf Grund der N-Fixierung der Knöllchenbakterien von den Stangenbohnen reduziert werden
- | Stangenbohnen führen zu einer schnelleren Bodenbedeckung, dadurch sinkt das Erosionsrisiko und der Unkrautdruck
- | Stangenbohnen erhöhen die Biodiversität und dienen Insekten als Nahrungsquelle
- | Das Ausbringen beider Mischungspartner in einem Arbeitsgang durch vergleichbares Tausendkorngewicht (TKG) ist möglich

## Aussaat

Die Ackerbohne hat einen höheren Keimwasserbedarf als Mais, weshalb trockene Aussaatbedingung vermieden werden sollten. Das Saatbett kann wie beim reinen Maisanbau vorbereitet werden. Das Gemenge wird bevorzugt als Hauptfrucht angebaut. Die Vornutzung von bspw. Getreide oder Gras führt zu schwächeren Gemengebeständen, v.a. die Stangenbohne leidet darunter. Zum Aussaatzeitpunkt wird eine Mindestbodentemperatur von 8 -10 °C angestrebt. Pro Hektar werden 120.000 Körner gesät, das entspricht pro m<sup>2</sup> 8 Maiskörner und 4 Körner Bohnen. Die Aussaat erfolgt im Einzelkornsaatverfahren.

## Stangenbohnen Sorten

Bei der Züchtung wurde auf standfeste Maispflanzen, die als Rankhilfe für die Stangenbohnen dienen geachtet. Für die Stangenbohnen waren Parameter wie niedriger Phasingehalt und Korngröße entscheidend.

- | WAV 612
- | Tarbais
- | Anellino verde
- | Weinländerin
- | Grünes Posthörnchen
- | Cobra

Der Stangenbohnenenertrag wird deutlich von der Sorte beeinflusst, aber auch von der Wasserversorgung während der Vegetationsperiode. Der Gehalt an antinutritiv wirkenden Inhaltsstoffen in den Stangenbohnen ist sortenabhängig.

## Ernte

Die Ernte des Mais-Stangenbohnen-Gemenges erfolgt mit dem Feldhäcksler, wie die reine Silomaisernte. Bezüglich des Erntezeitpunkts orientiert man sich an der Maisabreife, da die Stangenbohne einen niedrigen TS-Gehalt hat (ca. 15%). Für die Silierung sollte der Trockensubstanzgehalt des Mais bei 30-37% liegen.

# Mais-Stangenbohnen-Silage als Futtermittel

Die Mais-Stangenbohnen-Silage(MSBS) wird in der ökologischen Tierhaltung als Futtermittel für Rinder und Schweine eingesetzt.

## Milchvieh

Die MSBS hat einen NEL Gehalt von durchschnittlich 5,8 – 6,4 MJ/kg. Die Verfütterung von MSBS an Milchkühe hat in mehreren Versuchen gezeigt, dass es keine negativen Auswirkungen für die Tiere gibt. Die Milchmenge, der Fett- und Proteingehalt in der Milch, die Futteraufnahme und die Tiergesundheit zeigen keine Unterschiede zu Rationen mit reiner Maissilage. Der Milchharnstoffwert bei Fütterung mit MSBS war jedoch erhöht, was auf einen Energiemangel zur Verwertung des Mehr an Futterprotein schließen lässt. Empfehlenswert ist der Einsatz von Bohnensorten mit niedrigem Phasingehalt (Phasin gehört zur Gruppe der Lektine und wirkt in höheren Dosen giftig). Durch den Silierungsprozess wird der Phasingehalt weiter reduziert und geringe Mengen Phasin zusätzlich durch bakterielle Proteolyse im Pansen abgebaut, was die Verfütterung von MSBS unbedenklich macht.

## Mastschweine

In mehreren Versuchen wurde gezeigt, dass in der Vormast mit MSBS-Fütterung der Grundfutterverbrauch niedriger ist als bei Fütterung mit Klee-Gras-Silage, was auf eine geringere Geschmacklichkeit bzw. längere Gewöhnungsphase hindeutet. Die Tageszunahmen werden davon nicht beeinflusst. Bei der Fütterung mit MSBS ergibt sich kein ernährungsphysiologischer Vorteil gegenüber Klee-Gras-Silage Fütterung. Die Gemengesilage ist als Alternative für Bioschweinehalter zu sehen um die Raufuttergabe umzusetzen. Die Mast- und Schlachtleistung, sowie Fleischqualität von Schweinen die MSBS als Raufutter zur Verfügung hatten lag im zu erwartenden Bereich der ökologischen Schweinemast. Auffällig waren die Verletzungen der Schweine die MSBS bekommen haben, dadurch kann davon ausgegangen werden das Klee-Gras-Silage besser zur Beschäftigung geeignet ist.



### Quellen:

- Wyss U. et al. (2019). Mischkulturen für Tierfutter: Mais-Stangenbohnen-Gemisch und Phasingehalt
- Kälber, T., Aulrich, K., Barth K. (2019). Mais-Stangenbohnen-Silage in der Milchviehfütterung: Akzeptanz und Auswirkungen auf die Leistung
- Böhm, Dr. H et al. (2020). Verbesserung der Protein- und Energieversorgung bei Wiederkäuern und Monogastriern durch Gemengeanbau von Mais mit Stangen- oder Feuerbohnen
- <https://www.kws.com/de/de/produkte/mais/mais-bohnen-mischanbau/>
- <https://www.pioneer.com/de/produkte/mais/mais-stangenbohnen-gemisch.html>
- <https://www.topagrar.com/acker/news/mais-stangenbohnen-ein-gemenge-der-zukunft-11893059.html>
- <https://www.strickhof.ch/publikationen/aktuelles-zum-anbau-von-mais-bohnen-mischkulturen/>