

## Saatzeitdifferenzierung von Stangenbohnen beim Gemengeanbau mit Mais

Frank Höppner<sup>1</sup>, Jenny Fischer<sup>2</sup> und Herwart Böhm<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Institut für Pflanzenbau und Bodenkunde, Julius Kühn-Institut, 38116 Braunschweig; <sup>2</sup> Thünen-Institut für Ökologischen Landbau, 23847 Westerau. E-Mail: frank.hoepfner@julius-kuehn.de

### Einleitung

Der Anbau von Stangenbohnen mit Mais im Gemenge kann im Rahmen der Futtererzeugung landwirtschaftlicher Nutztiere die energiereiche Maissilage durch höhere Rohproteingehalte aufwerten. Für den Anbau wird meist empfohlen die Bohnen erst in den Maisbestand zu säen, wenn dieser sich im 4-Blatt-Stadium befindet. Eine synchrone Aussaat beider Pflanzengattungen mit entsprechend angepasster Drilltechnik könnte den Arbeitsaufwand und Kosten reduzieren. Deshalb wird unter konventionellen Anbaubedingungen geprüft, inwiefern sich eine gleichzeitige Aussaat beider Pflanzen im Vergleich zur späteren Zusaat der Bohne auf die Ertragsbildung und den Ertrag auswirkt.

### Material und Methoden

Auf dem Versuchsfeld in Braunschweig-Völkenrode (anlehmiger Sand, 30-35 Bodenpunkte) wurden im Jahr 2016 die Bohnensorten Tarbais (TA) und Grünes Posthörnchen (GP) mit 6 Kö m<sup>-2</sup> gemeinsam mit Mais (Logo S230/K230, 8 Kö m<sup>-2</sup>) angebaut. Die Saatzeitpunkte der Bohnen fanden einerseits gemeinsam mit dem üblichen Maissaattermin (09.05.2016, früh) und andererseits zum 4- bis 5-Blattstadium des Mais (31.05.2016, spät) statt. Jeweils in einem zweiten Arbeitsgang wurden die Bohnen ca. 15 cm alternierend im Abstand zur der Maisreihe abgelegt. Zusätzlich wurde zum frühen Saattermin mit der Bohnensorte Tarbais eine Aussaat beider Gemengepartner in einem Arbeitsgang durchgeführt (Mischung in der gleichen Saatreihe (Mischanbau)), da ein solches Vorgehen in der Praxis technisch günstiger umsetzbar wäre. Dabei wurde das angestrebte Saatmengenverhältnis von Mais und Bohne gemischt in die Drillaggregate gegeben, letztlich geschah die Verteilung des Saatgutes beider Pflanzengattungen in der Reihe dann zufällig. Als Kontrollvarianten diente Mais in Reinsaat mit der praxisüblichen Saattiefe von 11 Kö m<sup>-2</sup> als auch mit 8 Kö m<sup>-2</sup>. Eine Behandlung zur Unkrautregulierung erfolgte kurz nach der Aussaat mit einem Gemisch von Stomp (2,8 l/ha) und Spectrum (1,4 l/ha). Zur Stickstoffversorgung wurden die Gemengeparzellen moderat mit 100 kg/ha Kalkammonsalpeter gedüngt, da Bohnen als Leguminose Luftstickstoff binden. Die Mais-Reinsaat erhielten 150 kg/ha Kalkammonsalpeter.

### Ergebnisse und Diskussion

Beim Felddaugang konnten die geplanten Saattieften von Mais und Bohne realisiert werden, wobei die Bohne beim frühen Saattermin ca. 14 Tage benötigte und damit 5 Tage mehr als der Mais. Bei der späteren Zusaat der Bohnen Ende Mai dauerte der Felddaugang nur 10 Tage. Zu beiden Saatterminen fand der Keimungsprozess von TA immer geringfügig frühzeitiger statt als bei GP.

Die Witterungsbedingungen hinsichtlich der Temperaturen waren während der Wachstumsperiode in den Monaten Mai und Juni ohne Kälteeinbrüche gekennzeichnet, so dass insbesondere der wärmeliebende Mais sich kontinuierlich entwickeln konnte. Aufgrund sehr warmer Bedingungen im September reifte der Mais

schnell ab. Insgesamt war es allerdings während der Hauptwachstumsphase des Bestandes sowie der Ertragsbildung von Kolben und Korn sehr trocken. Deshalb erhielt der Pflanzenbestand von Juli bis September insgesamt Beregnungsgaben von 180 mm. Zur Ernte lag der Trockensubstanzgehalt (TS%) des Mais und Gemengeanbaus zwischen 32,6 und 38,1% (Abb. 1). Die niedrigen Werte erzielten vor allem die Varianten mit den höheren Bohnenanteilen aufgrund der zum Zeitpunkt der Ernte geringer gereiften Bohnenpflanzen (TS%: 18,2 - 23,8). Die Bohnenanteile im Gemenge erreichten Werte zwischen 5,5 und 19,1% (Abb. 1). Dabei lagen alle Mais TA-Varianten höher als jene mit GP. Die höchsten Trockenmasseerträge mit bis zu 218,3 dt ha<sup>-1</sup> erzielten die Maisreinsaat (Abb. 1). Dagegen fielen die Erträge der Gemengevarianten meist stärker ab (168,8 bis 192,2 dt ha<sup>-1</sup>). Der Ertragsrückgang war mit den Bohnenanteilen gekoppelt. Je niedriger der Bohnenanteil, je höher der Ertrag. Vergleichbare Beobachtungen machten Nurk et al. (2015). Die Mischvariante bildete dabei eine Ausnahme. Vermutlich aufgrund der innerhalb der Reihe höheren Konkurrenzeffekte von Mais und Bohne erzielte diese mit 157,4 dt ha<sup>-1</sup> nur den geringsten Ertrag. Ebenfalls gab es zwischen den Gemengevarianten eine Abhängigkeit zwischen Bohnensorte und Saattermin festzustellen. Bei geringerer Konkurrenzkraft der Bohnen, bedingt durch niedrigere Anteile im Bestand, konnte der Mais den Ertragsrückgang der Bohnen in der Regel wieder ausgleichen. Bei sehr geringen Bohnenanteilen von 5,5% (GP in der Spätsaatvariante) war der Ertrag dann sogar mit 192,2 dt ha<sup>-1</sup> am höchsten. Dennoch sind mit Hinblick auf das Projektziel den Rohproteingehalt aufzuwerten eher höhere Bohnenertragsanteile erwünscht.

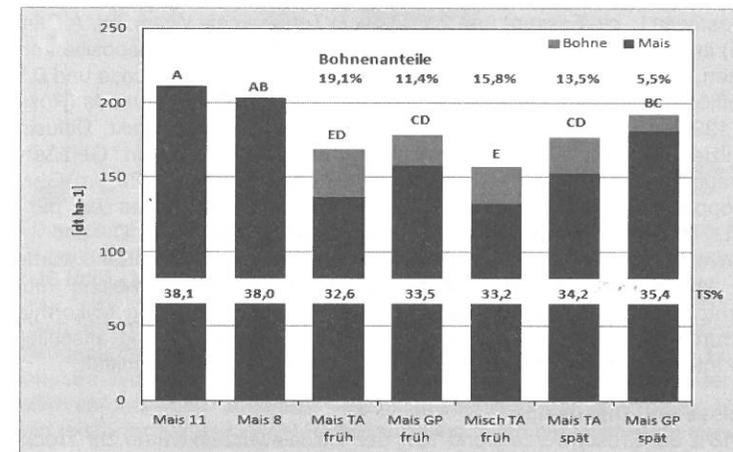


Abb. 1: Erträge, TS-Gehalte und Bohnenanteile des Mais-Stangenbohnen-Anbaus, unterschiedliche Buchstaben weisen auf statistisch signifikante Unterschiede der Varianten hin ( $p = 0,05$ , Tukey-Test)

### Literatur

Nurk L., Graß R., Hubert S, Wachendorf M und C. Pekrun, 2015. Anbau von Energiemais in Mischkultur mit Stangenbohnen, Entwicklung und Optimierung des Anbausystems – Ergebnisse vom zweiten Versuchsjahr im konventionellen Anbau. Mitt. Ges. Pflanzenbauwiss. 27:189-190

**Mitteilungen der  
Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften  
Band 29**

**Anforderungen an den Pflanzenbau in einer sich urbanisierenden Welt**

60. Tagung der Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften e. V.

Beiträge in ausschließlicher wissenschaftlicher  
Verantwortung der jeweiligen Autoren

**Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften e. V.**

Präsident: Prof. Dr. H. Kage  
Geschäftsführer: Dr. K. Sieling

Geschäftsstelle:  
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel  
Acker- und Pflanzenbau  
Hermann-Rodewald-Str. 9  
24118 Kiel  
Telefon: 0431/880 3444  
E-Mail: [sieling@pflanzenbau.uni-kiel.de](mailto:sieling@pflanzenbau.uni-kiel.de)

60. Jahrestagung der  
**Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften e. V.**

**26. bis 28. September 2017**

**Witzenhausen**

**Anforderungen an den Pflanzenbau  
in einer sich urbanisierenden Welt**

Kurzfassungen der Vorträge und Poster

Herausgeber:  
H. Kage, K. Sieling  
und L. Francke-Weltmann  
Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften e. V.

**Verlag Liddy Halm  
Göttingen 2017**

*Bibliographische Information der Deutschen Bibliothek*

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Bibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

ISSN 0934-5116

Alle Rechte vorbehalten

Druck und Bindung: Verlag Liddy Halm, Backhausstr. 9b, 37081 Göttingen