

Ertrag und Futterqualität sowie Fruchtfolgewardung von Mais und Getreide/Getreideleguminosengemenge in Öko-Betrieben

Edmund Leisen

Einleitung: Zur Gewinnung von Ganzpflanzensilagen steht auf vielen ökologisch wirtschaftenden Betrieben Getreide in Reinsaat oder im Gemenge mit Körnerleguminosen. Aber auch Mais wird angebaut. Viele Betriebe verzichten allerdings auf Mais, weil sie aufgrund der hohen Nährstoffentzüge negative Auswirkungen auf die Folgefrüchte befürchten oder Probleme bei der Unkrautregulierung und mit Vogelfraß sehen. Um die Vor- und Nachteile besser beurteilen zu können wurden auf mehreren Standorten Erträge und Fruchtfolgewardung beider Kulturen verglichen.

Material und Methoden: Zwischen 1996 und 1999 wurden in Westfalen-Lippe auf 8 Flächen Mais und Getreide (Sommergerste oder Sommerweizen, in Reinsaat oder in Gemenge mit Erbsen) hinsichtlich Ertragsleistung und Futterqualität miteinander verglichen. Die Versuche waren jeweils mit 2 Wiederholungen als Streifenversuch (12 m Streifen) angelegt. Auf 7 Flächen wurde zusätzlich die Fruchtfolgewardung festgehalten, je nach Fläche mittlerweile bis zur 5. Folgefrucht.

Ergebnisse und Diskussion: Silomais lieferte mit 67.000 bis 119.000 MJ NEL/ha teilweise doppelt so hohe Erträge wie Getreide gewonnen als Ganzpflanzensilage. Dabei wurden die Erträge von Zwischenfrüchten schon mit berücksichtigt: Landsberger Gemenge vor Mais, Zwischenfrucht nach Getreide. Maissilage war darüber hinaus deutlich energiereicher als Getreideganzpflanzensilage (im Mittel 6,5 MJ NEL bzw. 5,4 MJ NEL/kg T bei Ernte in Teigreife) und enthielt relativ viel pansenbeständige Stärke, was in der Milchviehfütterung von besonderer Bedeutung ist.

Die Rohproteingehalte waren bei beiden Kulturen relativ niedrig (im Mittel 7,5 % RP bei Silomais und 7,9 % RP bei Ganzpflanzensilage aus Getreide). Bei hohem Erbsenanteil von 50 % Erbsen im Aufwuchs lag der Rohproteingehalt zwischen 11 und 12 %.

Mit Mais werden hohe Nährstoffmengen abgefahren. Die Unterschiede in der N-Bilanz sind noch deutlicher. Zwar kann in der Fruchtfolge mit Mais über Landsberger Gemenge auch etwas Stickstoff gebunden werden. Ein Großteil des Stickstoffs im Landsberger Gemenge entstammt jedoch dem Bodenstickstoff, da die Leguminosen im Frühjahr noch wenig N binden. In Fruchtfolgen mit Getreideleguminosen kann die N-Bindung dagegen sowohl über Erbsen im Gemenge als auch über eine Klee-graszwischenfrucht erfolgen.

Folge: Nach Mais müssen der Folgekultur verstärkt Nährstoffe zugeführt werden oder es müssen Klee-gras oder Körnerleguminosen folgen.

Bei ausreichender Nährstoffnachlieferung über Boden und wirtschaftseigene Dünger traten nach Mais im Vergleich zu Getreide keine Mindererträge auf. In einer getreide-reichen Fruchtfolge auf flachgründigem Boden wurden 1999 sogar Mehrerträge erzielt (Mais als Gesundungsfrucht).

Nach ungünstigen Bedingungen bei der Maisernte traten allerdings auch Mindererträge auf, z.B. durch Bodenverdichtung oder verspätete Aussaat des Wintergetreides. Auffallend ist, dass Klee-gras als 3. Folgefrucht auf der ehemaligen Maisfläche mit

Pflanzenbau

Bodenverdichtung höhere Kleeanteile hat und auch höhere Erträge bringt (Fläche 3 in Abb.). Mindererträge gab es auch dort, wo die Nährstoffnachlieferung nach Mais witterungs- und standortbedingt (kühl-feuchte Witterung, schwerer Boden) in der 2. Folgefucht begrenzt war.

Relativerträge der
Mais-Fruchtfolgen

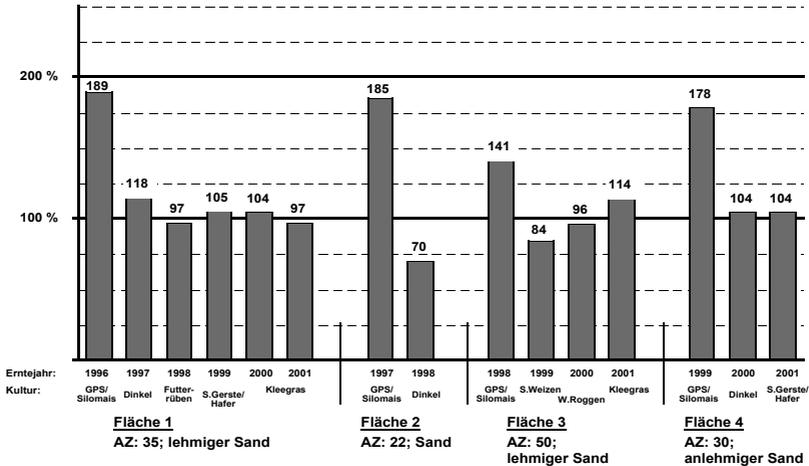


Abbildung: Fruchtfolgen mit Getreide und Mais im Vergleich
100 = Relativerträge der GPS-Fruchtfolgen; Standort: Sandboden

Bei der Einschätzung der Fruchtfolgewirkung muss die Entwicklung des Unkrautbesatzes berücksichtigt werden. Auf den meisten Versuchsflächen bereiteten die Unkräuter in den Versuchsjahren keine großen Probleme. Auf einem Lehm Boden standen 1997 allerdings viele Ackerkratzdisteln. Im Mais konnte in diesem Jahr keine wirksame Gegenmaßnahme durchgeführt werden. In Lücken (Vogelfraß) breiteten sich die Disteln aus. Auf den Getreideflächen konnte dagegen nach der Ernte bei trockenen Bodenverhältnissen eine Stoppelbearbeitung durchgeführt werden. Wie erfolgreich diese Maßnahme war zeigte sich in der Folgekultur Triticale. Die Streifen unterschieden sich optisch schon von weitem: In den Parzellen nach Getreide standen praktisch keine Disteln, nach Mais gab es dagegen verbreitet Distelnester.

Zusammenfassung: Mais bringt hohe Erträge und liefert ein energiereiches Futter mit hohen Anteilen an pansenbeständiger Stärke. Der hohe Nährstoffstoffentzug muss durch entsprechende Nährstoffzufuhr oder entsprechende Fruchtfolgestellung ausgeglichen werden. Wesentliche Vorteile von Getreide/ Getreideleguminosengemenge sind vor allem ein geringer Unkrautdruck, die Möglichkeit zur Stoppelbearbeitung, weniger Probleme mit Vogelfraß, keine Bodenverdichtung bei der Ernte und eine sichere Folgefuchtbestellung auch auf problematischen Standorten.

Danksagung: Die Untersuchungen wurden im Rahmen des Projektes „Leitbetriebe ökologischer Landbau in NRW“ mit finanzieller Unterstützung des Landes und der EU durchgeführt.

Bibliographische Angaben zu diesem Dokument:

Leisen, Edmund (2003) Ertrag und Futterqualität sowie Fruchtfolgewirkung von Mais und Getreide/Getreideleguminosengemenge in Öko-Betrieben [Yield, quality and rotation effect of corn and cereal or cereal-legume-intercropping on organic farms]. Poster presented at 7. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau - Ökologischer Landbau der Zukunft, Wien, 24.-26.2.2003; Published in Freyer, Bernhard, Eds. Ökologischer Landbau der Zukunft, Beiträge zur 7. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau, page 479-480.

Das Dokument ist in der Datenbank „Organic Eprints“ archiviert und kann im Internet unter <http://orgprints.org/00001080/> abgerufen werden.