

Mais -Einsparung Unterfußdüngung

Auf einer Fläche sollte im Jahr 2018 als Hauptfrucht Silomais angebaut werden. Zur Bestimmung der optimalen N-Menge wurde im Frühjahr eine Düngedarfsermittlung durchgeführt. Dabei wurden, um die maximale N-Ausbringung zu berechnen, alle Mindestvorgaben nach DüV angenommen. Zusätzlich wurde eine N-Empfehlung berechnet, die neben den Vorgaben der DüV weitere Angaben enthält die dem Wasserschutzgedanken Rechnung tragen. Tabelle 1 stellt diese beiden Varianten gegenüber. Änderungen gegenüber der DüV sind dabei grau hinterlegt. Im Ergebnis dieser Berechnung stehen eine maximale Ausbringung nach DüV von 157 kg N/ha gegenüber einer ertragsoptimierten Düngempfehlung in Höhe von 138 kg N/ha.

Tabelle 1: Gegenüberstellung der maximalen Ausbringung nach DüV und der ertragsoptimierten Düngempfehlung

Hauptfrucht:	Silomais		DüV	Empfehlung
Ertragsniveau:	600 dt/ha	N-Bedarfswert:	230	230
Vorfrucht:	Tr GPS	Vorfrucht-Abzug:	0	0
Zwischenfrucht:	DÜV ZF1, Nicht Leg	Zwischenfrucht-Abzug	20	40
Humusklasse:	<=4%	Nachlieferung aus Humus	20	20
Nachlieferung aus org. Dgg der Vorjahre:			0	0
Nmin:			32	32
			158	138

Im Folgenden wurde mit dem Betriebsleiter eine konkrete Düngplanung vorgenommen. Betriebsüblich wird der Silomais über eine Gabe von Schweinegülle (vor Saat) und eine Unterfußdüngung ernährt. Für die auszubringenden Schweinegülle lag eine Analyse vor. Angaben zu Nährstoffgehalten sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2: Nährstoffgehalte der ausgebrachten Schweinegülle

N/m ³	NH ₄ N/ m ³	P ₂ O ₅ / m ³	K ₂ O/ m ³	MgO/ m ³
4,51	3,44	1,89	4,62	0,82

Abweichend zur DüV (Anlage 3) die bei der Ausbringung von Schweinegülle eine Mindestanrechnung von 60% des Gesamtstickstoffgehaltes vorsieht, wurde in Absprache mit dem Betriebsleiter die Wirksamkeit des Gärrestes (rechnerisch) auf 85% des Gesamtstickstoffgehaltes erhöht. Dadurch ergab sich eine Ausbringung von 30 m²/ha. Dies entspricht somit einer anrechenbaren N-Menge von 115 kg/ha. Zusätzlich wurden auf einer Teilfläche (als betriebsübliche Variante) weitere 21 kg N/ha als Unterfußdüngung [NPK 21-6-12] ausgebracht.

Auf einer zweiten Teilfläche wurde die zusätzliche Unterfußdüngung weggelassen. Diese „Empfohlene Variante“ wurde vor dem Hintergrund angelegt, dass in der durchgeführten

Düngebedarfsermittlung (siehe Tabelle 1 gemäß den Vorgaben der DüV keine Nachlieferung aus organischen Düngern der Vorjahre angerechnet wurde. Insbesondere bei regelmäßigem Einsatz organischer Dünger konnte in vielen anderen Betrieben die standardmäßige Unterfußdüngung zu Mais ohne Ertragseinbußen weggelassen werden. Die Demonstrationsfläche hatte das Ziel die Auswirkungen der zusätzlichen Unterfußdüngung auf Ertrag, Qualität und N_{\min} -Gehalt nach der Ernte zu bestimmen.

Am 22.08.2018 wurde der Mais deutlich früher als üblich gehäckselt. Aufgrund der lang anhaltenden Trockenheit waren beide Teilflächen nur mäßig entwickelt. Unterschiede in beiden Varianten konnten weder in der Wuchshöhe, noch in der Ertragsleistung festgestellt werden.

Tabelle 3 stellt wichtige analytische Kenngrößen beider Varianten im Vergleich zu den Zielgrößen nach VDLUFA dar. Nach Analyse lag der Trockensubstanzgehalt beider Varianten nahezu gleich. Auch in anderen Kenngrößen weichen die beiden Varianten leicht voneinander ab, bleiben aber in der Mehrzahl innerhalb der Zielgrößen nach VDLUFA.

Tabelle 3: Auswahl analytischer Kenngrößen beider Varianten im Vergleich zu den Zielgrößen nach VDLUFA

	Ohne UFD	Mit UFD	Zielgrößen*
Trockensubstanz	39,6	40,1	28 - 35
Rohprotein	7,5	7,9	< 9
Stärke	27,1	32	> 30

*UFD= Unterfußdüngung

Nach der Ernte wurden beide Teilflächen am 29.08.2018 auf ihren N_{\min} -Gehalt untersucht. Aufgrund der bis dahin anhaltenden Trockenheit konnte jedoch nur eine Probe aus der Ackerkrume (Bodenschicht 0-30 cm) gezogen werden. Im Ergebnis lag der N_{\min} -Gehalt der betriebsüblichen Variante bei 37 kg N_{\min} /ha, der Variante mit mineralischer Unterfußdüngung bei 23 kg N_{\min} /ha.

Zusammenfassend lassen sich folgende Aussagen treffen:

- Silomais ist als stickstoffeffiziente Kultur mit einem hohen Ertragspotential bekannt. Silomais vermag den über die Sommermonate mineralisierten Bodenstickstoff in Pflanzenmasse zu binden.
- Um eine ertragsoptimierte Düngeempfehlung auszusprechen, ist die Höhe der Anrechnung organischer Dünger eine entscheidende Größe, die sich nicht immer zweifelsfrei abschätzen lässt.
- Bezüglich Wuchshöhe und Ertragsleistung konnten in beiden Varianten keine Unterschiede festgestellt werden.
- Im Labor bestimmte analytische Kenngrößen beider Varianten unterscheiden sich geringfügig, bleiben aber in der Mehrzahl innerhalb der Zielgrößen nach VDLUFA.

- Die N_{\min} -Werte nach der Ernte des Silomaises unterscheiden sich in beiden Varianten um 14 kg N_{\min} /ha.
- Alle Ergebnisse sind in diesem Jahr sehr stark durch die langanhaltende Trockenheit beeinflusst, allgemein gültige Aussagen lassen sich daher nur bedingt ableiten.
- Aufgrund der insgesamt geringen Unterschiede in beiden Varianten scheint die Ausbringung einer mineralischen Unterfußdüngung nicht zwingend notwendig.
- Eine Wiederholung der Demonstrationsfläche mit gleicher oder ähnlicher Fragestellung wird angestrebt.