

DEMONSTRATIONSVERSUCHE

Demonstrationsflächen: Düngeoptimierung unter Mais

Silomais stellt gegenwärtig aufgrund hoher Massenerträge, seiner guten Futterqualität und einer guten Vergärbarkeit mit hohen Methanausbeuten die dominierende Kultur in Milchvieh- und Biogasbetrieben dar. Mais wird jedoch durch seine Wirtschaftsdüngerverträglichkeit und Selbstverträglichkeit in der Praxis häufig übermäßig hoch gedüngt. Bei Flächenknappheit wird der Mais auch eng in Folge gestellt und zeichnet sich trotz der typischen geringen N-Bilanzüberschüsse meist durch hohe Herbst- N_{\min} -Werte und durch ein N-Auswaschungsrisiko aus. Die Möglichkeiten einer optimierten N-Düngesteuerung sollten daher auch in 2013 untersucht werden.

Umsetzung:

Auf einem Betrieb im Maßnahmenraum wurden verschiedene Düngeintensitäten im Mais geprüft. Betriebsüblich erfolgt eine zweimalige Gärrestausringung, einmal vor Saat in Höhe von 20 m³/ha und ein zweites mal im 6-8 Blattstadium des Maises. Zur 2. Düngegabe erfolgten gestaffelte Gärrestgaben mittels Schleppschlauch, in der Abstufung 10 - 20 - 25 m³/ha.

Ergebnis:

Die späte N_{\min} -Beprobung im Mais erfolgte am 24.06.2013. Die Beprobung erfolgte in 0-60 cm Bodentiefe. Im Frühsommer 2013 herrschte allgemein ein äußerst niedriges Mineralisationspotential, so dass zum Beprobungstermin lediglich 80 kg N_{\min} /ha vorlagen. In der obersten Bodenschicht wurden lediglich 53 kg N_{\min} /ha und in 31-60 cm 29 kg N_{\min} /ha nachgewiesen (Abbildung 1).

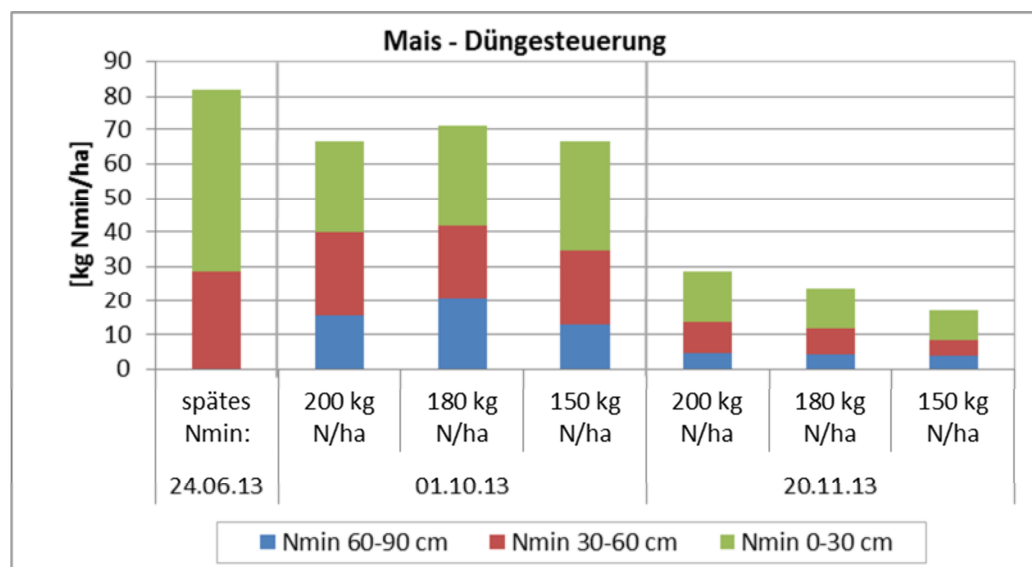


Abbildung 1: N_{\min} -Gehalte unter Mais bei optimierter N-Düngesteuerung 2013

Die Versuchsbeerntung am 01. Oktober 2013 sollte unmittelbar vor der Betriebsernte erfolgen, da jedoch zwei Tage später zur beabsichtigten betrieblichen Ernte eine langanhaltende Niederschlagsperiode begann, konnte die Betriebsernte erst am 29.10.2013 erfolgen.

Abbildung 1 zeigt die N_{\min} -Werte die im Verlauf der Versuchsperiode gezogen wurden. Während im späten N_{\min} die Beprobung bis in 60 cm Tiefe erfolgte, wurde zur Ernte und zum Herbst- N_{\min} bis zu 90 cm Tiefe beprobt. Zur Versuchsbeerntung weisen die unterschiedlichen Gärrestdüngestufen keine nennenswerten N_{\min} -Unterschiede auf. Die N_{\min} -Werte schwanken zwischen 67 und 71 kg N_{\min}/ha in den N-Düngestufen 200 kg N/ha, 180 kg N/ha und 150 kg N/ha. Zum Herbst- N_{\min} sinkt deutlich das N_{\min} -Niveau in allen N-Düngestufen. Darüber hinaus zeigen sich auch Unterschiede in den N-Stufen. Allgemein liegt das Herbst- N_{\min} -Niveau auf einem erfreulich niedrigen Niveau. Die höchste N-Stufe (200 kg N/ha) weist 29 kg N_{\min}/ha , die 180 kg N/ha 24 kg N_{\min}/ha und die Grundwasserschutzvariante lediglich 17 kg N_{\min}/ha auf. Die deutliche Absenkung der N_{\min} -Werte zum Herbst beruht vermutlich auf die deutlich spätere Betriebsernte. 2013 war kein Maisjahr. Viele Bestände legten erst Ende August bis Mitte Oktober im Wuchs zu und verwerteten in diesem relativ kleinen Zeitfenster den ihnen zur Verfügung stehenden Stickstoff. Daher kann davon ausgegangen werden, dass bis zur Betriebsernte noch hohe Mengen an Stickstoff aufgenommen wurden. Weiterhin kann nicht ausgeschlossen werden, dass ein Teil des verfügbaren Stickstoffes, durch die hohen und langanhaltenden Niederschläge im Oktober, in tiefere Bodenschichten ausgewaschen wurden. Jedoch ist deutlich sichtbar, dass **mit niedrigerer N-Düngung die Herbst- N_{\min} -Werte gesenkt werden können.**

Die **Maisertragsfeststellung** je Variante erfolgte per Handbeerntung. Je Variante wurden 6 Reihen auf 2 m Länge beerntet und separat gewogen (Abbildung 2). Durch die Wiederholungen werden die Standortgegebenheiten mit erfasst. Zur Ertragsermittlung erfolgte je Variante die Bestimmung des Trockensubstanzgehaltes. In Abbildung 3 sind die Mais-Frischmasseerträge je Variante bei 32 % Trockensubstanz dargestellt.



Abbildung 2: Handbeerntung optimierte Düngesteuerung Mais 2013

Deutlich wird, dass zum Zeitpunkt der Handbeerntung die 200 kg N/ha – Variante lediglich einen **TS-Gehalt** von 21,7 % aufweist, während die 180 kg N/ha und 150 kg N/ha –Varianten einen TS-Gehalt von 25,3 % bzw. 25,8 % aufweisen. Die Abreife wurde durch die hohe N-Gabe deutlich verzögert und führte dazu, dass im Herbst 2013 die Ernte spät erfolgte.

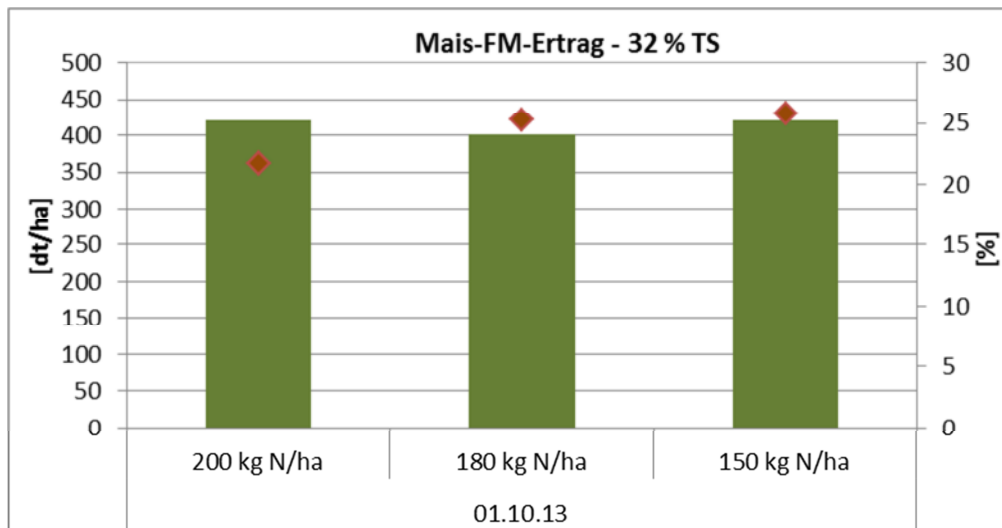


Abbildung 3: Mais-Frischmasseerträge (32 % TS) bei optimierter N-Düngesteuerung 2013

Im **Maisertrag** (32 % TS) erzielten die 200 kg N/ha und die 150 kg N/ha –Variante ein Ertragsniveau in Höhe von 420 dt/ha bzw. 421 dt/ha. Die 180 kg N/ha –Variante führte zu einem Ertrag von 400 dt/ha. Dies zeigt, dass eine N-Gabe über 150 kg N/ha zu keinem Mehrertrag führt.

Zu Mais kann sich, vor allem auf Flächen mit langjährig organischer Düngung, die Stickstoffdüngehöhe insgesamt auf 150 kg N/ha, inklusiv Frühjahrs-N_{min}, belaufen.