



Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Hessen im Maßnahmenraum „Fulda-Flieden-Kalbach-Neuhof-Großenlüder-Eichenzell“



Ingenieurgesellschaft für Landwirtschaft und Umwelt · Bühlstr. 10 · D-37073 Göttingen

«Z1Anrede»
«Z2name»
«Z3strasse»
«Z4ort»

Göttingen, den 16.04.2019

Rundbrief Nr. 03/2019

WRRL Maßnahmenraum „Fulda-Flieden-Kalbach-Neuhof-Großenlüder-Eichenzell“

Themen

- **N_{min}-Werte zu Mais und Düngeempfehlung 2019**
- **Anrechnung Zwischenfrüchte**
- **Erosionsvermeidung im Maisanbau**

N_{min}-Werte zu Mais und Düngeempfehlung 2019

Mittlerweile liegen aktuelle N_{min}-Werte von bzw. für Maisanbau vorgesehenen Flächen vor. Am 09.04.2019 wurden sechs Flächen beprobt. Der mittlere N_{min} im WRRL-Maßnahmenraum liegt bei 40 kg/ha. Tabelle 1 zeigt die Verteilung der N_{min}-Werte in den einzelnen Bodenschichten von 0 bis 90 cm.

Tabelle 1: Durchschnittliche N_{min}-Werte für Mais im Frühjahr 2019

Bodentiefe	kg N _{min} /ha
0-30 cm	15
30-60 cm	15
60 - 90 cm	10
0-90 cm (Gesamt)	40

Der N_{min} von 40 kg/ha kann der Düngebedarfs-ermittlung zugrunde gelegt werden, wenn keine

eigenen Ergebnisse vorliegen. Heben Sie dazu als Nachweis dieses Schreiben auf.

Der N-Düngebedarf, der sich aus der Düngebedarfsermittlung ergibt, fällt in der Regel zu hoch aus, sodass – sollten Sie Ihre N-Düngung an dem N-Bedarfswert nach DüVO orientieren – hohe N-Überschüsse entstehen können. Beachten Sie deshalb die Düngeempfehlung auf der nächsten Seite (Tabelle 2). Ihr werden höhere Abschläge für die Bodennachlieferung und Nachlieferung aus organischer Düngung zugrunde gelegt.

Außerdem müssen Rinder-, Schweinegülle und Biogasgärreste ausreichend angerechnet werden. Die Mindestwirksamkeit, die die Düngeverordnung vorschlägt, wird der Wirksamkeit dieser Dünger nicht gerecht. Rinder-, Schweinegülle und Biogasgärreste sollten mit mindestens 70% - besser 85 % - des Gesamt-N angerechnet werden (siehe dazu Seite 2).

Tabelle 1: Allgemeine Düngeempfehlungen für Mais im WRRL-Maßnahmenraum „Fulda-Flieden-Kalbach-Neuhof-Großenlüder-Eichenzell“. Achtung: Diese Düngeempfehlungen ersetzen nicht die Düngebedarfsermittlung nach DüVO.

Ertrag dt/ha (3-jähriger Durchschnitt)	N-Bedarfswert	Nachlieferung Boden/Humus/ Zwischenfrucht ¹⁾	N _{min} (0-90 cm)	N-Düngeempfehlung
450	200	45	40	115
500	210			125
550	220			135

¹⁾ Die Nachlieferung setzt sich zusammen aus 20 kg Nachlieferung aus dem Humusvorrat und 25 kg aus dem ZF-Anbau. War die Vorfrucht 2018 bereits Mais oder bei nicht erfolgten Zwischenfruchtanbau, sollte die N-Düngung um 25 kg N/ha erhöht werden.

Anrechnung Zwischenfrüchte

Nach Düngeverordnung muss die N-Nachlieferung aus Zwischenfrüchten in der Düngebedarfsermittlung berücksichtigt werden. Die Mindestabschläge reichen von 0 kg bei abgefrorenen Nichtleguminosen bis hin zu 40 kg bei im Frühjahr eingearbeiteten Leguminosen. Bei gut bis sehr gut entwickelten Zwischenfrüchten ist das Nachlieferungspotential aber deutlich höher. Ob eine Zwischenfrucht abgefroren ist oder nicht, ist für die N-Nachlieferung kaum relevant, weil die Freisetzung des Stickstoffs erst im Frühjahr durch Abbau der Zwischenfruchtreste erfolgt.

Aufgrund der unterschiedlichen Entwicklung der Zwischenfrüchte war somit auch die N-Aufnahme. Bei einer stiefel- bis kniehohen, regelmäßig aufgelaufenen Zwischenfrucht können rund 25 kg N/ha aus der Zwischenfruchtnachlieferung angerechnet werden.

Mit Mais lassen sich N-Bilanzen verbessern!

Mais kann große Mengen an Stickstoff aus der natürlichen N-Mineralisation des Bodens nutzen, da das Hauptwachstum erst ab Anfang Juni beginnt. Daher kann er auch organische Dünger besser ausnutzen als etwa Wintergetreide, sodass Ausnutzungsgrade von 70 - 85 % realisiert werden, die bei der Düngeplanung unbedingt

angesetzt werden sollten. In vielen Fällen ist **keine** zusätzliche mineralische N-Düngung nötig.

N-Verluste bei der Ausbringung: Um diese Ausnutzungsgrade zu erreichen, ist auf eine möglichst verlustarme Ausbringung zu achten. Für Stickstoffverluste sind hauptsächlich Ammoniak-Ausgasungen verantwortlich, die mit zunehmendem Luftkontakt bei hohen Temperaturen und Wind steigen. Deshalb gilt: Je kürzer die Verweilzeit an der Luft, desto höher ist die Stickstoffeffizienz. Hierbei spielt die Ausbringtechnik eine große Rolle: Bodennahe Ausbringtechniken wie Schleppschläuche und -schuhe (mit unmittelbar folgender Einarbeitung) sowie Schlitzinjektoren sind einer Ausbringung mit Prallteller vorzuziehen.

Erosionsvermeidung im Maisanbau

Bodenbearbeitung

Eine tiefe Lockerung hat auf Flächen zu Mais schon im vergangenen Jahr, entweder zur Zwischenfruchtbestellung oder als Strohmulch bzw. Winterfurche im Herbst stattgefunden. Auch wenn die Winterfurche zu Mais immer noch mit einer schnelleren Abtrocknung und besseren Erwärmung der Flächen begründet wird, ist sie u.a. im Bezug auf Erosionsschutz nicht empfehlenswert. Neben dem gestörten Wasserhaushalt durch die gebrochene Kapillarität sowie der

schlechteren Infiltrationsleistung bei längeren Regenfällen ergibt sich zudem im Falle einer Hackfruchternte unter feuchten Bedingungen im folgenden Herbst eine erhöhte Gefahr von Schadverdichtungen. Aus Sicht des Bodenschutzes bzw. Erosionsschutzes sind Anbausysteme mit oder ohne Lockerung im Sommer, gefolgt von einer möglichst früh bestellten Zwischenfrucht, zu favorisieren.

Im Hinblick auf die Wasservorräte im Boden sollte möglichst wassersparend, also wenig bearbeitet werden. Ist ein Standort lockerungsbedürftig, sollte aus Sicht des Erosionsschutzes mit schmalen Werkzeugen gearbeitet werden, die den Boden zwar anheben und aufbrechen, jedoch wenig mischen. Nur bei Strohdeckungsgraden über 30 % kann von einer Mulchsaat und einem Erosionsschutz die Rede sein.

Den besten Erosionsschutz würde eine Maisbestellung in Direktsaat in die abgestorbene Zwischenfrucht liefern. Neben den erhöhten Anforderungen an die Sätechnik steht dem jedoch die mangelnde Bodenerwärmung und die Unwägbarkeiten beim späteren Herbizideinsatz entgegen, da solche Direktsaatbestände nicht mit Standardrezepten geführt werden können. Zudem ist dieses Verfahren i.d.R. an den Einsatz eines Totalherbizides gebunden

Saatbettbereitung

Bei der Saatbettbereitung kommt häufig die Kreiselegge zum Einsatz. Ihre Vorteile liegen sicherlich in der sehr guten Einebnung der Flä-

chen sowie der je nach Walzentyp guten Rückverfestigung. Oftmals wird der Boden jedoch pulverisiert und es entsteht eine künstliche Bodenstruktur, die sehr erosionsanfällig ist. Unter feuchten Bedingungen eingesetzt, kann zudem ein Schmierhorizont unterhalb der Kreisel entstehen. Wenn Kreiseleggen eingesetzt werden, sollte möglichst flach, bei hoher Fahrgeschwindigkeit und niedriger Zapfwelldrehzahl gearbeitet werden, um genügend erosionsbeständige Bodenaggregate an der Oberfläche zu behalten. Besser ist es, gezogene Saatbettkombinationen bzw. je nach Standort auch Kurzscheibeneggen mit entsprechenden Nachläufern einzusetzen, die eine witterungsbeständigere und offene Bodenstruktur hinterlassen. Auch hier gilt, durch die Werkzeugwahl bzw. deren Anwendung möglichst viel Mulchmaterial an der Bodenoberfläche zu belassen.


Erosionsschutz während der Maisvegetation

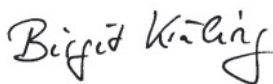
Gerade in der Reihenkultur Mais sollte in Hanglagen möglichst quer zum Hang bestellt werden.

In den vergangenen Jahren kam es immer wieder zu heftigen Erosionsereignissen. Auf erosionsgefährdenden Standorten sollte deshalb die Anlage von Erosionsschutzstreifen in Betracht gezogen werden. Dafür eignet sich Wintergetreide, das – jetzt gesät – keinen Schossreiz mehr bekommt und somit dicht bestockt. Schutzstreifen sollten auch schon im oberen Bereich eines Gefälles angelegt werden, um das Zusammenfließen kleiner Erosionsrinnen zu größeren Rinnen zu verhindern.


Bei Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung!

Mit freundlichen Grüßen

 Ingenieurgesellschaft für Landwirtschaft und Umwelt



Birgit Kräling
Tel: 0172-57 97 389
birgit.kraeling@iglu-goettingen.de



Marc-Jochem Schmi
Tel: 0172-77 353 52
marcjochem.schmidt@iglu-goettingen.de
