



Gewässerschutzberatung zur Umsetzung
der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Hessen
im Maßnahmenraum „MR_KS_3 – Kassel Nord“



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

KBV Kassel e.V.
Herrn Reinhard Schulte-Ebbert
Frankfurter Straße 295
34134 Kassel

Göttingen, den 26.04.2023

Rundbrief Nr. 04/2023

WRRL - Maßnahmenraum „MR_KS_3 – Kassel Nord“

Themen

→ N_{\min} Werte zu Mais und Düngeempfehlung 2023

N_{\min} -Werte zu Mais und Düngeempfehlung 2023

Die aktuellen N_{\min} -Werte für die für Maisanbau vorgesehenen Flächen liegen vor. Durch die hohen Niederschlagsmengen im März hat sich die Beprobung der Flächen verzögert. Anfang April wurden im gesamten Maßnahmenraum 19 Flächen beprobt. Daraus ergibt sich ein Mittelwert von **51 kg N_{\min} /ha**. Tabelle 1 zeigt die Verteilung der N_{\min} -Werte in den einzelnen Bodenschichten von 0 bis 90 cm. Sobald die Temperaturen ansteigen, werden auch die N_{\min} -Werte steigen. Das sollten Sie bei Düngung und Aussaat berücksichtigen.

Tabelle 1: Durchschnittliche N_{\min} -Werte für Mais im Frühjahr 2023

Bodentiefe	kg N_{\min} /ha	Wassergehalt [%]
0-30 cm	25	23,4
31-60 cm	14	21,1
61-90 cm	12	20,9
0-90 cm (Gesamt)	51	65,4

Um hohe N-Überschüsse zu vermeiden, sollten Sie bei der Düngeplanung realistische Abschläge für die Boden- und Zwischenfruchtnachlieferung sowie für die Nachlieferung aus organischer Düngung berücksichtigen. 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 DüV orientieren – **hohe N-Überschüsse** entstehen können. Beachten Sie deshalb die Düngeempfehlung auf Seite 3. Hier werden aus wasserschutzorientierter Sicht entsprechend höhere Abschläge für die Bodennachlieferung und Nachlieferung aus organischer Düngung und Zwischenfrüchten zugrunde gelegt.

N-Anrechnung von Zwischenfrüchten

Ein nachhaltiger Erfolg zur Reduzierung der Nitratbelastung durch den Anbau von Zwischenfrüchten ist nur dann gegeben, wenn die N-Düngung im Herbst vollständig und zusätzlich noch ein weiterer Anteil der von der Zwischenfrucht aufgenommenen N-Menge vom N-Düngebedarf der Folgefrucht abgezogen werden.

In der Praxis ist dies erfahrungsgemäß selten der Fall. Meist werden pauschale Abschläge vorgenommen, wie sie z. B. durch die Düngerverordnung (DüV) vorgegeben sind.

Nach DüV sind bei den vorwiegend nichtleguminösen Zwischenfrüchten nur Abschläge in Höhe von 0-20 kg N/ha zu berücksichtigen. Aus zahlreichen Zwischenfruchtuntersuchungen geht hervor, dass i.d.R. mehr als 20 kg N/ha für die Folgekultur angerechnet werden kann. Der im Aufwuchs gebundene Stickstoff lässt sich über die Aufwuchshöhe und -dichte hinreichend genau abschätzen. Bei einer stiefel- bis kniehohen, regelmäßig aufgelaufenen Zwischenfrucht sollten **mindestens 20 kg N/ha** aus der Zwischenfruchtnachlieferung angerechnet werden. Hatte die Zwischenfrucht eine weitaus höhere Aufwuchshöhe erreicht können zwischen **40 und 60 kg N/ha** angerechnet werden.

Unterfußdüngung

Unterfußdünger sichern oft eine schnelle Jugendentwicklung durch die direkte Platzierung der Nährstoffe an den Wurzeln der Pflanze.

In den letzten Jahren hat ein Umdecken in der Wahl des Unterfußdüngers stattgefunden. Oft wurde klassischerweise DAP (18/46) eingesetzt. Dieser brachte jedoch viel Phosphor auf die Flächen, was meist zu einer Überversorgung von Phosphor führte. In der Folge werden vermehrt Düngemittel mit niedrigeren P-Gehalten wie N/P Starter (18/24) eingesetzt.

Für Betriebe, bei denen bereits eine hohe P-Versorgung durch organische Dünger gegeben ist, kann eine Unterfußdüngung mit schwefelsaurem Ammoniak angebracht sein. Diese bringt neben einer platzierten Stickstoffgabe auch eine Düngung mit Schwefel, welcher bekannterweise Ertragsvorteile im Mais bringen kann. Auch ein stabilisierter N-Dünger kann durch eine ammoniumbetonte Wurzelernährung Ertragsvorteile erzielen. Jede/r Betriebsleiter/in sollte sich im Vorhinein Gedanken zu der Wahl des jeweiligen Düngemittels gemacht haben um die vorhandenen Düngemittel (organisch und mineralisch) so effektiv wie möglich einzusetzen.

Falls sie Fragen zur anstehenden Maisdüngung haben können Sie mich gerne kontaktieren.

Tabelle 2: Allgemeine Düngeempfehlungen für Mais im WRRL-Maßnahmenraum „KS_3“.

Ertrag dt/ha (5-jähriger Durchschnitt)	N- Bedarfwert	Nachlieferung Boden	Nachlieferung Zwischenfrucht	N _{min} (0-90 cm)	N-Dünge- empfehlung
dt/ha	kg N/ha	kg N/ha	kg N/ha	kg N/ha	kg N/ha
450	200	20 - 40	20	51	89-109
500	210	20 - 40	20	51	99-119
550	220	20 - 40	20	51	109-129

Unsere Versuchsergebnisse der letzten Jahre haben gezeigt, dass bei gut versorgten Böden eine Unterfußdüngung nicht immer einen Ertragsvorteil bringt. Daher gilt es diese grundsätzlich, auch vor dem Hintergrund der novellierten Düngerverordnung und ihren Betriebsbilanzen, **zu hinterfragen oder standortspezifisch zu gestalten**.

Düngeempfehlung 2023

Die N_{\min} Werte zu Mais im Jahr 2023 passen zu dem durchschnittlichen N_{\min} Werten der letzten Jahre. Eine weitere Nachlieferung aus dem Boden sollte aber auf jeden Fall mit einberechnet werden. Das Hauptwachstum des Mais beginnt erst ab EC 18 (je nach Aussaatdatum ca. Anfang Juni) und reicht bis in den Spätsommer. Daher kann der Mais die Bodenmineralisation wesentlich besser ausnutzen als z.B. Wintergetreide. Die Mindestanrechnungen der Nährstoffe aus Wirtschaftsdüngern, die die Düngeverordnung vorschlägt, werden den tatsächlichen Anrechenbarkeiten nicht gerecht. Rinder-, Schweinegülle und Biogasgärreste, fest wie flüssig, sollten bei Einarbeitung vor der Saat mit mindestens 75 % - besser 85 % - des Gesamt-N angerechnet werden; Festmist und Klärschlamm mit mindestens 50 %.

Tabelle 3 zeigt die durchschnittlichen Nährstoffgehalte von flüssigen Gärresten, Schweinegülle, Rindergülle und Rindermist welche über die letzten vier Jahre von der IGLU im Maßnahmenraum ermittelt wurden.

Tabelle 3: Nährstoffgehalte der Wirtschaftsdünger im Maßnahmenraum

Wirtschaftsdünger	Gesamt - N	Ammonium	Phosphor	Kali
	kg N/m ³	kg NH ₄ /m ³	kg P ₂ O ₅ /m ³	kg K ₂ O/m ³
Gärrest	4,5	2,8	1,4	4,7
Schweinegülle	3,2	2,2	1,7	2,2
Rindergülle	3,3	1,5	1,2	3,7
Rindermist	5,8	0,7	2,6	9,0

Tabelle 4 zeigt eine Düngeplanung nach Wasserschutzaspekten auf. **Merke:** *In den meisten Fällen ist keine zusätzliche mineralische N-Düngung nötig!* Durch eine angepasste Düngung im Mais können ihre Betriebsbilanzen **entlastet** werden. Besonders in §13a-Gebieten können sich hier Potentiale zur N-Verteilung in den anderen Kulturen ergeben.

Tabelle 4: Beispiel Mais-Düngeplanung aus Grundwasserschutz orientierter Sicht

Dünger	Menge/ha	N- und P-Gehalte	kg N/ha	kg P/ha
Biogassubstrat	25 m ³	4,5 kg N/m ³ , 85% Anrechnung -1,4 kg P/m ³	96	35
N/P Starter	150 kg	18% N / 24% P	27	36
			123	71

Unsere Düngeempfehlungen können wir durch unsere Analytik, bestehend aus Pflanzen- und Bodenanalysen, bestätigen. Im Mais bieten sich besonders Pflanzensaftanalysen an, um die N-Versorgung der Pflanze zu überprüfen.

Bei Rückfragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung!

Mit freundlichen Grüßen,



Dominik Schmidt

0170 / 45 31 463

Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt