



Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Hessen im Maßnahmenraum „Untere Schwalm“



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

Göttingen, den 14.04.2021

## Rundbrief Nr. 04/2021 WRRL Maßnahmenraum „Untere Schwalm“

### Themen

- **N<sub>min</sub>-Werte zu Mais und Düngeempfehlung 2021**
- **Wirtschaftsdünger zu Mais**
- **Unterfußdüngung standort- und betriebsspezifisch**
- **Erosionsschutz im Maisanbau**
- **Vegetationsbegleitung Sommerungen**

### N<sub>min</sub>-Werte zu Mais und Düngeempfehlung 2021

Die aktuellen N<sub>min</sub>-Werte für den Maisanbau liegen nun vor. Die Probennahme erfolgte am 24.03.2021 und lieferte einen überdurchschnittlichen N<sub>min</sub>-Wert von 58 kg N<sub>min</sub>/ha. Tabelle 1 zeigt die Verteilung der N<sub>min</sub>-Werte in den einzelnen Bodenschichten von 0 bis 90 cm. Über die Hälfte des mineralisierten Stickstoffs liegt in der obersten Bodenschicht und ist damit sehr schnell und gut verfügbar für den Mais. Die Probennahme erfolgte auf unbearbeiteten Flächen mit abgefrorenem Zwischenfruchtbestand. Daher ist das Nachmineralisierungspotential, bei der Einarbeitung der Zwischenfrüchte noch sehr hoch. Dies sollte bei der Düngeplanung unbedingt berücksichtigt werden.

Bodentiefe	kg N <sub>min</sub> /ha	% des Gesamt-N
0-30 cm	30	52
30-60 cm	17	29
60 - 90 cm	11	19
<b>0-90 cm (Gesamt)</b>	<b>58</b>	<b>100</b>

Tabelle 1: Durchschnittliche N<sub>min</sub>-Werte für Mais im Frühjahr 2021

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 aus Tabelle 2. Hier werden aus wasserschutzorientierter Sicht entsprechend höhere Abschläge für die Bodennachlieferung und Nachlieferung aus organischer Düngung zugrunde gelegt.

### N-Anrechnung von Zwischenfrüchten

Damit Zwischenfrüchte ihren Beitrag zum Gewässerschutz leisten können, muss der gesamte aufgenommene Stickstoff in der Zwischenfrucht für die Folgekultur angerechnet werden. Dies ist zum einen die Herbstdüngung, aber auch der Stickstoff, der durch die Bodenmineralisation im Herbst aufgenommen wurde. Meist werden pauschale Abschläge vorgenommen, wie sie z.B. durch die Düngeverordnung (DüV) vorgegeben sind. Nach der DüV sind bei den vorwiegend nichtleguminösenhaltigen 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/ha Stickstoff für die Folgekultur angerechnet werden können. Der im Aufwuchs gebundene Stickstoff lässt sich über die Pflanzenmasse abschätzen. Bei einer stiefel- bis kniehohen, gleichmäßig aufgelaufenen Zwischenfrucht sollten **mindestens 20 kg N/ha** aus der Zwischenfruchtnachlieferung angerechnet werden. Bei Beständen mit einer Wuchshöhe von 120 cm und höher können mindestens 40 kg N/ha angenommen werden.

### Unterfußdüngung

Unterfußdünger sichern oft eine schnelle Jugendentwicklung durch die direkte Platzierung der Nährstoffe an den Wurzeln der Maispflanze. Oft wird als klassische Unterfußdüngung Diammonphosphat (NP 18/46) angewandt. Dieser bringt jedoch viel Phosphor auf die Flächen, was zu einer Überversorgung von Phosphor führen kann. Als Alternative können hier auch Düngemittel mit niedrigeren P-Gehalten wie N/P Starter (18/24) oder Terra Mais NP (23/16) eingesetzt werden. 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 die N-Effizienz erhöhen kann. Hier bieten sich eigene Versuche und Nullparzellen an, um herauszufinden, ob und welcher Unterfußdünger für Ihren Betrieb der Richtige ist. Bei der Versuchsanstellung unterstützen wir Sie gerne mit Analytik und Fachwissen.

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

Ertrag dt/ha (5-jähriger Durchschnitt)	N- Bedarfwert	Nachlieferung Boden	Nachlieferung Zwischenfrucht	N <sub>min</sub> (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	58	<b>102</b>
500	210	20 - 40	20	58	<b>112</b>
600	230	20 - 40	20	58	<b>132</b>
<b>Bei Erträgen &gt;600 dt/ha ist eine höhere N-Düngung nicht notwendig. Solche Erträge sind vorwiegend vom Witterungsverlauf und Standort abhängig.</b>					

Bei einer organischen Düngung mit ca. 100 kg Gesamt-N und 1dt/ha DAP ist bei einer Ertragserwartung von 450 dt/ha **keine** weitere Düngung erforderlich.

Tabelle 3: Beispiel Mais-Düngeplanung aus Grundwasserschutz orientierter Sicht

Dünger	Menge/ha	N-Gehalt	kg N/ha
Gärrest	20 m <sup>3</sup>	4,9 kg/m <sup>3</sup> , 85% Anrechnung	84
Diammonphosphat	100 kg	18%	18
Düngung insgesamt			<b>102</b>

### Düngeempfehlung 2021

Durch die hohen N<sub>min</sub>-Werte aus dem Herbst und Frühjahr sind die späten Frühjahrs-N<sub>min</sub>-Werte zu Mais auch erhöht. Das Hauptwachstum des Mais beginnt ab EC 18 (ca. Anfang Juni) und reicht bis in den Spätsommer. Daher kann der Mais die Bodenmineralisation, ähnlich wie Zuckerrübe, wesentlich besser ausnutzen als z.B. Wintergetreide. Die Mindestwirksamkeit, die die Düngeverordnung vorschreibt, wird der tatsächlichen Wirksamkeit 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 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 zugunsten anderer Kulturen ergeben.

Unsere Düngeempfehlungen können wir durch unsere Analytik, bestehend aus Pflanzen- und Bodenanalysen, bestätigen. Um eine optimale Pflanzenernährung mit Stickstoff sicherzustellen und gleichzeitig Überschüsse zu vermeiden, hat sich in den letzten Jahren die späte N<sub>min</sub>-Probennahme im Maisbestand bewährt. Durch diese kann bestimmt werden, ob die Bodenmineralisation genug Stickstoff für die Pflanzen nachliefert oder ob eine Düngung im Bestand noch erfolgen sollte. Durch eine reduzierte Andüngung können so Stickstoffdünger eingespart werden. Alternativ bieten sich im Mais auch Pflanzensaftanalysen an, um die N-Versorgung der Pflanze zu überprüfen. Sprechen Sie mich hierzu einfach gerne an!

### Erosionsschutz im Maisanbau

In den vergangenen Jahren kam es immer wieder zu heftigen Erosionsereignissen vor allem nach Starkniederschlägen im Mai. Deshalb sollte die Reihenkultur Mais in Hanglagen quer zum Hang bestellt werden. Auf diesen Standorten sollte auch die Anlage eines Erosionsschutzstreifens in Betracht gezogen werden. Dafür eignet sich Wintergetreide, das – jetzt gesät – keinen Schossreiz mehr bekommt und somit dicht bestockt. Die Aussaat sollte sich am Saattermin des Mais orientieren. Bei der Aussaat von Untersaaten als Schutzstreifen dürfen keine konkurrenzstarken Kulturen verwendet werden, da sonst der Mais im Jugendstadium unterdrückt wird. Hier sollte die Anlage erst einige Tage nach dem Maislegen stattfinden. Schutzstreifen sollten bereits im oberen Bereich eines Gefälles angelegt werden, um das Zusammenfließen kleiner Erosionsrinnen zu größeren Rinnen zu verhindern.


### Untersaaten im Mais

Eine Untersaat im Mais-Bestand ist eine weitere Möglichkeit, um Erosion zu vermeiden. Vor allem bei einer nachfolgenden Sommerung können durch die Untersaat Nährstoffe im Herbst und über den Winter gebunden werden. Im konventionellen Anbau muss hierfür die Herbizidstrategie an die Untersaat angepasst werden. Je größer der Abstand zwischen Saat und Herbizideinsatz ist, desto besser gelingt die Untersaat. Wählt man Weidelgras sollte dies 2-3 Wochen nach der Pflanzenschutzmaßnahme in den kniehohen Maisbestand ausgebracht werden (ca. Anfang Juni). Hierzu eignen sich Schleuder- oder Pneumatikstreuer bzw. Nachsaatstriegel für die Wiesenpflege. Die Saatstärke liegt bei 15-20 kg/ha. Wird die Untersaat eingestriegelt oder eingehackt, dann reduziert sich die Aussaatstärke auf 13-15 kg/ha.

Bei Fragen stehe ich Ihnen sehr gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Frederik Kuse-Isingschulte  
0151 51 21 22 84

 Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt