



Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Hessen im Maßnahmenraum „Künzell, Dipperz, Petersberg“

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



An Behörden und Institutionen im
WRRL-Maßnahmenraum
Künzell-Dipperz-Petersberg

Göttingen, den 20.04.2018

Rundbrief Nr. 02/2018 – Maisdüngung und Maisanbau WRRL Maßnahmenraum „Künzell – Dipperz – Petersberg“

| | |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Themen | <ul style="list-style-type: none"> → N_{min}-Werte zu Mais und Düngeempfehlung 2018 → Wirtschaftsdünger zu Mais → Bodenbearbeitung zu Mais → Untersaaten und Gemenge |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

N_{min}-Werte zu Mais und Düngeempfehlung 2018

Mittlerweile liegen aktuelle N_{min}-Werte von für Maisanbau vorgesehenen Flächen vor. Sie fallen dieses Jahr geringer aus als üblich. Der mittlere N_{min} aus 9 Flächen im WRRL-Maßnahmenraum liegt bei 41 kg/ha. Die Streuung der Werte ist ebenfalls gering, so wurde ein Maximalwert von 54 kg N_{min} /ha und ein Minimalwert von 25 kg N_{min} /ha gemessen. Tabelle 1 zeigt die Verteilung der N_{min} -Werte in den einzelnen Bodenschichten von 0 bis 90 cm.

Tabelle 1: N_{min}-Werte 2018 in für Mais vorgesehenen Flächen im WRRL-Maßnahmenraum Künzell-Dipperz-Petersberg.

| Bodentiefe | kg N _{min} /ha |
|-------------------------|-------------------------|
| 0-30 cm | 22 |
| 30-60 cm | 11 |
| 60-90 cm | 8 |
| 0-90 cm (Gesamt) | 41 |

Der N_{min} von 41 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 Düngebe-darfs-ermittlung 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-, Schweine- und Bio-gasgülle ausreichend angerechnet werden. Die Mindestwirksamkeit, die die Düngeverordnung vorschlägt, wird der Wirksamkeit dieser Dünger nicht gerecht. Rindergülle sollte mit mindestens 70% - besser 85 % - des Gesamt-N angerechnet



Bühlstraße 10
D-37073 Göttingen
Tel.: (05 51) 5 48 85-0
Fax: (05 51) 5 48 85-11

www.iglu-goettingen.de
kontakt@iglu-goettingen.de
Steuernr.: 20/235/39204



Finanziert durch das Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
vertreten durch das Regierungspräsidiums Kassel

werden, Schweine- und Biogasgülle mit 85% (siehe dazu das nächste Kapitel).

Tabelle 2: Allgemeine Düngeempfehlungen für Mais mit Zwischenfruchtanbau im WRRL-Maßnahmenraum Künzell-Dipperz-Petersberg. Achtung: Diese Düngeempfehlungen ersetzen nicht die Düngebedarfsermittlung nach Dü-VO.

| Ertrag dt/ha (3-jähriger Durchschnitt) | N- Bedarfwert | Nachlieferung Boden/Humus/ Zwischenfrucht | Nachlieferung bei regelm. org. Düngung | N _{min} (0-90 cm) | N-Dünge- empfehlung |
|-------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| | | | | | |
| 450 | 200 | 30 | 10 | 41 | 119 |
| 500 | 210 | | | | 129 |
| 550 | 220 | | | | 139 |

Zu beachten: War die Vorfrucht 2017 bereits Mais oder bei nicht erfolgten Zwischenfruchtanbau, sollte die N-Düngung um 20 kg N/ha erhöht werden

Wirtschaftsdünger zu Mais

Durch die neue Düngeverordnung wird es in Zukunft wichtig sein, bezüglich der Anrechnung von Wirtschaftsdüngern einen Kompromiss aus Düngebedarfsermittlung und Nährstoffvergleich (auch Feld-Stall-Bilanz) zu finden, denn der N-Gehalt von Wirtschaftsdüngern wird im Nährstoffvergleich höher angerechnet als es im Rahmen der Düngebedarfsermittlung vorgesehen ist. Diese Anrechnungsunterschiede liegen zwischen 20-35%. Die hohen Erträge, die mit Silomais realisiert werden können, helfen bei ausreichender Anrechnung des N-Gehaltes der Wirtschaftsdünger die N-Salden zu reduzieren.

Durch die lange Vegetationsphase von Mais nimmt er auch im Spätsommer noch große Mengen Stickstoff auf. Daher kann er organische Düngung optimal ausnutzen, sodass Ausnutzungsgrade von 70 - 85 % realisiert werden, die bei der Düngeplanung unbedingt angesetzt werden sollten.

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 sowie Schlitzinjektoren sind einer Ausbringung mit Prallteller vorzuziehen. Die höchste N-Effizienz bietet eine Gülle-Unterfußdüngung.

Eine zweite Quelle für N-Verluste sind (v.a. auf leichten Standorten und bei hohen Niederschlagsmengen) Auswaschungen, die möglich sind, sobald sich der Ammoniumstickstoff in Nitrat umgewandelt hat (Nitrifikation). Hier helfen Nitrifikationshemmer, die Ausnutzung zu verbessern.

Bodenbearbeitung zu Mais

Die Bodenbearbeitung zu Mais wird sich vornehmlich an der unverzüglichen Einarbeitung der ausgebrachten Wirtschaftsdünger orientieren. In diesem Jahr ist hier besondere Vorsicht geboten, da der Unterboden noch sehr feucht und teilweise wassergesättigt ist. Die verhältnismäßig gute Bodengare durch Zwischenfrucht und Kahlfröste darf keinesfalls durch zu frühes Befahren und Bearbeiten zerstört werden, sonst sind beim Mais Mindererträge die Folge. Es gilt, die Wirtschaftsdünger nur nach ausreichender Abtrocknung bodenschonend auszubringen.

Die Achslasten sind kritisch zu prüfen, ebenso sollte der Reifendruck so weit wie möglich abgesenkt werden. Dies gilt auch für die nachfolgende Bodenbearbeitung. Besonders auf schweren und tonigen Standorten sollte die Bodenbearbeitung in Anbetracht der hohen Bodenfeuchte eher flach und mit schmalen Werkzeugen erfolgen und es sind keine Flügelschare am Grubber einzusetzen. Sofern die Bodenstruktur, besonders nach üppigen Zwischenfrüchten oder nach Kleegrass bzw. Grünroggen, intakt ist, genügt eine flache Bodenbearbeitung (welche auch gleichzeitig die Saatbettbereitung sein kann!) aus, um für die notwendige Erwär-

mung und Abtrocknung des Saathorizontes zu sorgen.

Auch wenn die aktuelle Wetterlage verlockend ist: Der Aussaatzeitpunkt des Mais sollte vom Bodenzustand bestimmt werden. Außerdem kann auch Anfang Mai noch einmal Nachtfrost herrschen. Insofern sollte die Maisbestellung nicht überstürzt erfolgen. Je besser der Bodenzustand, desto höher die Nährstoffeffizienz!

Untersaaten und Gemenge

Um den in der Öffentlichkeit negativ behafteten Mono-Anbau von Mais für das Auge des Betrachters positiver zu gestalten bietet sich ein Gemengeanbau an, können doch viele weitere (betriebliche) Aspekte mit dem Gemenge-Anbau aufgegriffen werden.

Ausgehend von der späteren Verwendung der Maissilage (Biogas/Milchviehfütterung) bieten sich verschiedene Partner für den Mais an. Für viehhaltende Betriebe, insbesondere in der Milchviehfütterung, kommt ein Mais-Bohnen-Gemenge in Betracht. Dies bringt eine zusätzliche Eiweiß-Komponente in die Ration ein und trägt damit zur besseren Protein- und Energieversorgung bei. Zudem haben Gemenge in Versuchen, abhängig von der Geschwindigkeit und Quantität der Blattmasse-Bildung der Bohnen, ein hohes Potenzial zur Unkrautunterdrückung gezeigt. Robuste, ertragreiche Sorten mit zügiger Jugendentwicklung und hohen Blattmassen sollte daher bevorzugt werden: Stangenbohnen oder die robuste Feuerbohne eignen sich gut. Sie nutzen denn Mais als Rankhilfe.

Wichtig beim Gemengeanbau sind der Saatzeitpunkt und die Saatstärken. Es hat sich als vorteilhaft erwiesen die Bohnen im 4-Blattstadium des Mais zu drillen und vorher eine mechanische Unkrautregulierung mit der Scharhacke durchzuführen. Das senkt den Unkrautdruck und regt die N-Mineralisation an. Im Folgenden ist die Bohne in der Lage Unkräuter zu unterdrücken. Die Saatstärke des Mais lag bei üblichen 6 keimfähigen Körnern/m², die Saatstärke der Bohnen sollte ebenfalls bei 6 keimfähigen Körnern/m² liegen, um vergleichbare Erträge wie mit der Mais-Reinsaat zu erzielen. Wichtig ist eine gute Wasserversorgung der Bohnen nach der Saat.

Dem Gemengeanbaus kommt noch ein weiterer ackerbaulicher Aspekt hinzu: der Erosions-

schutz, dessen Dringlichkeit sich gerade in der vergangenen Woche gezeigt hat, als hohe Niederschlagsmengen in kurzer Zeit zu erheblichen Verlusten von fruchtbaren Ackerland geführt haben. In den Beständen mit den üblichen 75 cm Reihenabstand schließen die Gemenge-Partner die Bestände schneller und verhindern so die Wind- und Wassererosion.

Bei Anbau von Mais nach Mais ist auch eine **Grasuntersaat** in den Mais-Bestand eine interessante Variante, um die Erosion einzuschränken. Zusätzlich könne folgende positive Wirkungen erzielt werden:

- Grundwasserschutz durch Nährstoffbindung im Herbst
- Erhöhung der Tragfähigkeit der Böden und Stabilisierung des Bodengefüges
- Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit
- Unterdrückung von Unkräutern
- Erhöhung der biologischen Aktivität



Abbildung 1: Grasuntersaat in Silomais. Nach der Silomaisenernte ist die Fläche bedeckt und vor Erosion und Nährstoffverlusten geschützt.

Wird keine mechanische Unkrautbekämpfung durchgeführt und werden Herbizide eingesetzt, muss die Pflanzenschutz-Strategie an die Untersaat angepasst werden. Je größer der zeitliche Abstand zwischen Saat und Herbizid Einsatz,

desto geringer das Risiko, dass sich die Untersaat schlecht entwickelt. Bei Sulfonylen sollten mindestens drei Wochen Abstand eingehalten werden und keine weiteren bodenwirksamen Präparate eingesetzt werden.


Der Aussaatzeitpunkt kann variieren und richtet sich nach der gewählten Untersaat.

Der langsam wachsende Rotschwingel wird entweder zur Mais-Aussaat (am selben Tag bzw. max. 2 Tage vorher) oder bis zum spritzen des Maises zwischen den Reihen mit der Drillmaschine ausgesät. Die Saatstärke sollte dabei auf dem frühen Termin bei 5-7 kg/ha und beim späten Termin 4-5 kg/ha liegen.

Weidelgras (Gemenge aus Deutschem, Welshem Weidelgras und Wiesenschwingel) sollte 2-3 Wochen nach der Pflanzenschutzmaßnahme in den kniehohen Maisbestand (ca. Anfang Juni)

ausgebracht werden. Hierzu eignen sich Schleuder- oder pneumatische Düngerstreuer bzw. Sätechnik für die Wiesenpflege. Die Saatstärke liegt bei 15-20 kg/ha.

Mit freundlichen Grüßen,

 Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt



Marc-Jochem Schmidt

Tel.: (0551) 548 85-29
Mobil: 0172 77 35 352