

@agrارheute

LANDWIRTSCHAFT AUF DEN PUNKT GEBRACHT



VON UNTEN DÜNGER STREUEN



RAUCH LANDMASCHINENFABRIK GMBH

Landstraße 14 • D-76547 Sinzheim • Telefon: +49 (0) 7221 985-0 • Telefax: +49 (0) 7221 985-200
E-Mail: info@rauch.de • www.rauch.de

VON UNTEN DÜNGER STREUEN

RAUCH ist bekannt für **Düngerstreuer**, die auf dem Boden verteilen. Ein neuer Ansatz ist **DEEPOT**: Der Dünger wird 20 cm tief im Boden abgelegt. Das bringt mehr Wirkung und weniger Verluste. Eine Alternative für rote Gebiete?



Die Tiefendepotdüngung senkt den Düngeraufwand bei gleichem oder besserem Ertrag. Das macht die Technik nicht nur für rote Gebiete interessant.



a

AUF DEN PUNKT

- In roten Gebieten muss die Düngung um 20 Prozent reduziert werden.
- Mit der Erhöhung der Düngereffizienz lässt sich der Dünger ohne Ertragseinbußen verringern.
- Mit DEEPOT25 gibt es im Mais eine praxistaugliche Technik für die Tiefendepotdüngung.

Die Düngeverordnung verlangt in den roten Gebieten eine Reduktion der Stickstoffdüngung um 20 Prozent. Landwirte bangen und fragen zu Recht: Wie sieht es dann mit der Qualität und der Erntemenge aus? Pflanzenbauberater im Regierungsbezirk Breisgau-Hochschwarzwald waren auf der Suche nach Antworten für den Maisanbau – und sind fündig geworden. Mit 20 Prozent weniger Dünger erzielten sie im siebenjährigen Mittel rund 8 Prozent mehr Ertrag und somit rund 100 Euro/ha mehr Erlös. Wie wurde dies erreicht? Mit einer Depotdüngung lautet die kurze Antwort.

Unterfußdüngung im Mais ist nichts Neues. Besonders der Phosphordünger soll hier das Jugendwachstum der Maispflanze fördern. Klassische Einzelkornsämaschinen legen den Dünger ein paar Zentimeter seitlich versetzt und unter dem Saatgut ab. Der Prototyp DEEPOT von RAUCH geht einen Schritt weiter: Die Schare legen Dünger in jeder zweiten Reihe in einem Band rund 20 cm tief in den Boden. Das bringt einige Vorteile.

Bei der Cultandüngung sollen die Pflanzen in einer Phase des Hungerns zum Dünger hinwachsen und so für eine gute Wur-

zelentwicklung sorgen. Deshalb sollte die Depotdüngung rund 20 cm tief erfolgen. Im Vergleich zu einer 10 cm tiefen Ablage vergrößert sich so der Wurzelraum um 25 Prozent. Eine frühe Versorgung mit Stickstoff stört somit das Wurzelwachstum.

Ein weiterer Grund für die tiefe Düngung ist die Ablage in einem relativ inaktiven Bodenhorizont. Wird der Dünger als ein kompaktes Band tief im Boden abgelegt, finden kaum Umsetzungsprozesse statt. Der Dünger liegt dort sehr immobil, gast nicht aus und wird auch nicht ausgewaschen. Er wird erst durch die Wurzelausscheidungen der Pflanze mobilisiert und aufgenommen.

Bei der oberflächlichen Düngung sprechen einige Untersuchungen von Verlusten von 50 Prozent der ausgebrachten Menge. Die Versuche des InnovAR-Projekts am Oberrhein haben gezeigt, dass durch die Tiefendepotdüngung die Verluste von Ammoniak (NH_3) um bis zu 95 Prozent reduziert werden konnten.

Allerdings erfordert die Tiefendepotdüngung eine Umstellung der Pflanzenernährung weg von einer nitratbasierten hin zu einer ammoniumbasierten Pflanzenversorgung. Nitrat fördert ein ungezügelteres Wachstum. Es wird von den Wurzeln aufgenommen, ins Blatt befördert und hier für die Ernährung umgewandelt. Deshalb fördert Nitrat auch die Wasseraufnahme der Pflanze. Die Pflanze möchte die Nitratkonzentration in den Zellen verdünnen und dies führt zu großen Zellen.

Anders bei der Ammoniumernährung: Die Pflanze nimmt nur so viel auf, wie durch die Wurzelausscheidungen gelöst wird. Ammoniumernährte Pflanzen sollen daher gesünder und resistenter gegen Schädlinge sein. Da der Dünger in der Tiefe abgelegt wird, bekommen Unkräuter, die sich meist im Oberboden befinden, weniger Nährstoffe und so sinkt zusätzlich noch der Unkrautdruck. Damit diese Pflanzenernährung funktioniert, muss der pH-Wert im Boden über 6 liegen, damit eine Basenverfügbarkeit gegeben ist.

WENIGER KOSTEN, MEHR ERTRAG

Da die Düngereffizienz durch die Tiefendepotdüngung steigt, reichen geringe Stickstoffmengen für einen guten Ertrag. Wir konnten einen Prototypen des DEEPOT von RAUCH in einem Zuckermaisbestand einsetzen. Der Landwirt setzt schon lange auf die Tiefendepotdüngung und nutzt ein selbst gebautes Gerät. Bei unserem Einsatz wurde ein



Die vier Reihen werden pneumatisch mit Dünger versorgt.



In einem Parallelogramm hängen Schar, Schar und Andruckrolle.

selbst gemischter Mischdünger ausgebracht. Er bestand aus 70 Gewichtsteilen schwefelsaurem Ammoniak mit 21 Prozent Stickstoff sowie Schwefel und 30 Gewichtsteilen Diammonphosphat mit 46 Prozent Phosphat und 18 Prozent Stickstoff. Gedüngt wurden bei unserem Einsatz 150 kg Mischdünger was einer N-Düngung von nur 30 kg N/ha entspricht. Vorfrucht für den Zuckermais war eine leguminosenhaltige Zwischenfrucht und der Maisbestand war mit 5,5 Pflanzen pro Quadratmeter typisch für die Kultur. Auch wenn der Zuckermais für die Gemüseproduktion weniger Dünger benötigt, erkennt man doch den großen Vorteil, die große Düngereffizienz, aber auch den größten Nachteil: Noch gibt es das Gerät nur für Reihenkulturen. Außerdem muss wohl, wie bereits beschrieben, von Nitrat- auf Ammoniumernährung der Pflanzen umgestellt werden.

DIE TECHNIK

Das Gerät ist schnell erklärt: Es besteht aus einem Düngertank mit 2.000 l Inhalt. Es gibt vier Ausbringeinheiten, die über eine Zellenraddosierung versorgt werden, wie sie auch bei den AERO-GT-Pneumatik-Düngerstreuern von RAUCH verwendet werden. Eine maximale Ausbringmenge von 400 kg Dünger pro Hektar ist bei einer Arbeitsgeschwindigkeit von 10 km/h möglich. Die Steuerung der Ausbringmenge erfolgt über ein ISOBUS-Terminal mit einer leicht veränderten Software wie beim AERO-Streuer.

Die Cultan-
düngung mit
DEEPOT 25 kann
die Dünge-
effizienz im Mais
deutlich steigern.

Bernd Feuerborn
Redakteur



Bernd Feuerborn
Redakteur Pflanze + Technik
bernd.feuerborn@agrartechnik.com

Mit einem speziellen Schar, das in einem Parallelogramm hängt, wird der Dünger ausgebracht. Es ist ein hydraulischer Schar mit einem Schardruck von maximal 300 kg möglich. Damit das Schar möglichst wenig Boden bewegt, wird der Boden vorher über ein Scheibensech mit 46 cm Durchmesser rund 15 cm tief vorgeschritten. Dann folgt das Schar, an dem unten ein Torpedo montiert ist. Er formt den Düngekanal, in den der Dünger kompakt in rund 20 cm Tiefe abgelegt wird.

Damit keine Luft an den Dünger gelangt, befinden sich an der Rückseite des Scharers sogenannte Kratzfedern. Sie lockern den Boden rechts und links vom Schar und sorgen dafür, dass der Boden wie bei einem Reißverschluss wieder verschlossen wird. Anschließend drücken v-förmig angestellte Andruckrollen den Boden wieder an.

Bei unserem Vorserienmodell ließen sich vier Düngegeschare auf dem Klapprahmen montieren und je nach Reihenabstand, verschieben. Wir haben zwischen jeder zweiten Reihe gedüngt und konnten so acht Reihen à 75 cm versorgen.

Die Tiefendepotdüngung funktioniert. Das hat der Prototyp von RAUCH bewiesen. Bei Mais mit 75 cm Reihenabstand stimmt auch die Schlagkraft. Die Nährstoffeffizienz steigt deutlich an und die Emissionen in Luft und Wasser werden reduziert. Somit rechnet sich die Technik im Mais auf jeden Fall. Wie es bei anderen Kulturen funktionieren kann, muss noch untersucht werden. ●



Der Dünger wird in einem kompakten Band in 20 cm Tiefe abgelegt.



- 1** Wie bei einem Pneumatikstreuer versorgen vier Zellenräder aus dem AERO-GT die Schare mit Dünger,
- 2** Ein ISOBUS-Termial übernimmt die Dosierung und Steuerung des Streuers. Maximal sind 400 kg Dünger/ha bei 12 km/h möglich.
- 3** Der Torpedo unten formt den Düngekanal. Die Kratzfeder verschließt die Furche mit feinkrümeligem Boden.

ÜBERBLICK DEEPOT 25.1

Technische Daten

Tankvolumen	2.000 bis 3.000 l
Reihenzahl	2; 3; 4; 6
Mögliche Reihenabstände	1,5 m; 1,0 m; 0,75 m
Maximaler Schardruck	300 kg
Dosierung	über MultiRate für jedes Schar separat
Maximale Ausbringmenge	400 kg/ha bei 10 km/h
Ausbringtiefe	10 bis 25 cm
Ölversorgung	3 DW plus Rücklauf
Anbau	Dreipunkt
Gewicht	1.000 bis 1.500 kg*
Zugkraftbedarf	150 PS
Maße (L x B x H)	3,50 m x 2,55 m x 2,15 m

Quelle: Herstellerangaben, * je nach Ausführung

LOB + TADEL

- +** DEEPOT erhöht die Düngeeffizienz und vermindert Emissionen in Luft und Wasser.
- +** Das System ist besonders in roten Gebieten interessant, in denen die Düngung um 20 Prozent reduziert werden muss.
- +** Das Verfahren rechnet sich im Mais, da die Düngerkosten sinken und die Erlöse durch die bessere Effizienz steigen.
- Andere Reihenfrüchte müssen noch untersucht werden.
- Die Maschine ist keine Lösung für Getreide.



Die DEEPOT-Düngung im Mais funktioniert und rechnet sich.

agrarheute www.agrarheute.com, Ausgabe 02/2022

FÜR DIE NÄCHSTE GENERATION

» Eine exakt dosierte Nährstoffgabe genau dort, wo sie von der Pflanze für ein gesundes und starkes Wachstum benötigt wird und das alles noch klima- und umweltschonend. «



www.rauch.de

Innovative Technik für die Landwirtschaft