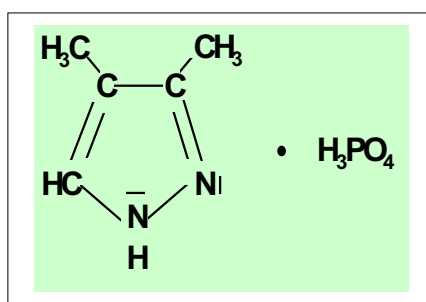


DMPP - ein neuer Nitrifikationsinhibitor (Wirkstoff-Wirksamkeit-Einsatzgebiet)

W. HOFMAIR

Dimethylpyrazolosphat (DMPP), ein neuer Wirkstoff aus der BASF-Forschung, stammt aus der in der Natur weit verbreiteten Gruppe der Pyrazole. Er baut sich in Abhängigkeit von Temperatur und Feuchtigkeit rückstandsfrei ab und es besteht keine Wirkungsbeeinflussung durch Bodeneigenschaften (Humus, pH-Wert). DMPP ist bereits in kleinsten Aufwandmengen hocheffektiv und besitzt keine Nebenwirkungen auf das übrige Bodenleben.

In Deutschland ist DMPP seit November 1999 als Nitrifikationshemmstoff nach der Düngemittel-VO zugelassen. Die Daten wurden dabei nach den Pflanzenschutz – Zulassungsanforderungen erarbeitet.



nas- Bakaterien. Nitrobacter und andere Bodenbakterien werden nicht beeinflusst. Nitrosomonas spp. sind chemoautotrophe Mikroorganismen, die ihren Energiegewinn aus der NH_4 Oxidation zu NO_2 beziehen, um dann mit dieser Energie CO_2 assimilieren zu können. Bewirkt wird diese NH_4 Oxidation durch das Cu-haltige Enzym Ammoniummonooxygenase. Versuche weisen darauf hin, dass Nitrifikationsinhibitoren das Enzym, und somit die Nitrifikation, hemmen indem sie über Bindung an das Cu der Ammoniummonooxygenase das Enzym inaktivieren. Die Nitrosomonas spezies werden nicht getötet, sondern nur in ihrer Lebens- und Vermehrungsfähigkeit eingeschränkt, in dem ihnen durch eine vorübergehende Hemmung der zentralen Enzymaktivität die energetische Lebensgrundlage entzogen wird. Der Abbau von DMPP ist im wesentlichen temperaturgesteuert (Bodenaktivität), wodurch die Nitratanlieferung in einer 'weichen Kurve' erfolgt. Nitrat wird so parallel zum Pflanzenbedarf aus dem Am-

monium-Pool umgewandelt und an die Pflanze gebracht.

Der Nutzen von DMPP

siehe *Tabelle 1*

Vorteile für den Landwirt

- Bessere N-Ausnutzung durch Ammonium-betonte Düngung
- Mehrerträge Getreide 2-4 dt/ha
Kartoffeln 15-20dt/ha
Mais 2-5 dt/ha
- Zusammenlegen von Arbeitsgängen
- Flexibilität bei der N-Verteilung
- Geringerer Nitratgehalt im Erntegut, z.B. bei Kartoffel

Vorteile für die Umwelt

- Bessere N-Ausnutzung
- führt zu geringeren N-Restmengen im Boden
 - weniger Nitrat-Auswaschung
 - weniger Emissionen klimarelevanter Gase (N_2O bis zu 50%, NO bis zu 90%, Methan bis zu 35%).

Was bewirkt DMPP?

Stickstoff liegt im Boden meist als Nitrat vor, das im Boden kaum gebunden und daher leicht verlagert wird. Andere Stickstoffformen, wie z.B. Ammonium, sind im Boden weniger beweglich. Ammonium ist an Bodenteilchen sorbiert. Es wird jedoch innerhalb weniger Tage in Nitrat umgewandelt.

Nitrifikationshemmstoffe verzögern diese Umwandlung von Ammonium in Nitrat.

Ammonium-Stickstoff wird durch DMPP im Boden 4 bis 10 Wochen stabilisiert und so vor einer allfälligen Auswaschung geschützt.

Wie wirkt DMPP?

Es hemmt selektiv die am ersten Schritt der Nitrifikation beteiligten Nitrosomo-

Tabelle 1: Der Nutzen von DMPP

Durch die gleichmäßige Anlieferung des Stickstoffs	steigert sich der Ertrag und ein marktfähiges Erntegut wird früher erreicht.	☉ höhere Erträge
Durch die teilweise Ammonium-Ernährung	werden die Nitrat-Gehalte im Erntegut in vielen Fällen reduziert und das Blattgrün wird dunkler.	☉ bessere Erntequalität
Durch die Ammonium-Stabilisierung	kann auf einen Düngungsgang ohne Ertragsverlust verzichtet werden. Viele Kulturen können sogar mit nur einer Düngung versorgt werden.	☉ weniger Arbeit
Durch die sichere Wirkung von 4-10 Wochen	kann die Düngung flexibler gestaltet werden. Die Düngung kann z.B. vorverlegt werden (in arbeitsärmere Zeiten, günstigere Bodenbedingungen).	☉ höhere Flexibilität
Durch die hohe Düngereffizienz	kann je nach Kultur und Düngungshöhe die N-Aufwandmenge ohne Ertragsverlust um 20-40 kg/ha reduziert werden.	☉ geringere Kosten
Durch stabilisiertes Ammonium und weniger	reduziert sich die Gefahr der Stickstoff-Verlagerung N-Aufwandmenge ins Grundwasser und hoher Nmin-Werte nach Kulturrende. Die Bildung klimarelevanter Gase ist reduziert	☉ vorteilhaft für die Umwelt

Autor: Dipl.Ing. Wolfgang HOFMAIR, Agrolinz Melamin GmbH, St. Peter-Str. 25, 4020 LINZ