

Das N_{min} -Sollwertsystem (SWS) bei Mais in Wassereinzugsgebieten des Leibnitzerfeldes - eine Möglichkeit zur Optimierung der Stickstoffdüngung - ein Praxisbericht

M. GRABLER

Abstract

In the catchment area of the Leibnitzer Feld agriculture is under the necessity of reflecting the practice of Nitrogen manuring and Nitrogen fertilization. In addition agriculture should pay regard to nitrogen mineralisation which varies widely within a year. The N_{min} -Sollwertsystem fulfils these requirements and it is utilized by the environmental agricultural consultants in Styria. The application of this system is recently restricted to smaller project areas which allows a better comparison of the results.

Einleitung

Seit 1988 führen landwirtschaftliche Umweltberater kontinuierlich N_{min} -Untersuchungen in Wassereinzugsgebieten des Leibnitzer-Feldes durch. Die ursprüngliche Zielsetzung, ein " N_{min} -Warnsystem" zur Berücksichtigung der jährlich stark schwankenden N-Mineralisierung aufzubauen, wurde aufgelassen, da die individuellen Bewirtschaftungsmaßnahmen (N-Management) eine nicht vernachlässigbare Einflussgröße darstellen. Seitens der Beratung stieg jedoch die Notwendigkeit, Landwirten diesbezüglich ein praktikables System anzubieten, um beim kritischen Überdenken ihrer bisherigen N-Düngungspraxis Sicherheiten (Ertrag) bieten zu können. Die Messstation Leibnitz (1981-1990) weist eine durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge in der Höhe von 863 mm und ein durchschnittliches Jahresmittel in der Höhe von 8,9 °C auf. Die betroffenen landwirtschaftlichen Ackerflächen bewirken eine mittlere jährliche Grundwasserneubildung von 230-300 mm.

Das Sollwertsystem bei Mais

Zu diesem Zeitpunkt haben sich bereits

einige ausländische Beratungseinrichtungen und wissenschaftliche Institutionen mit dem Sollwertsystem befasst. So z. B. die Forschungsanstalt für landw. Pflanzenbau in Zürich-Reckenholz (Dr. U. Walther) und die Landeskammer Westfalen-Lippe, Kreisstelle Coesfeld (Dr. Laurenz). Nach Studium der unterschiedlichen Sollwertsysteme legten wir ein eigenes System bei Mais fest, und begannen, dieses begleitend mit Exaktversuchen abzutesten (Dipl.-Ing. Gschiel und Dr. Holzner – LK Steiermark).

Das Ziel des SWS bei Mais ist, den Landwirten ein System zu offerieren, welches auf Basis aktueller Bodenuntersuchungen (Nitrat-N) rasch (innerhalb von 24 Stunden) eine Empfehlung für eine ev. N-Kopfdüngung zur Folge hat. Zusätzlich steigt das Bewusstsein innerhalb der Landwirte bezüglich Stickstoffbewegung im Boden (Mineralisierung) und für das Erfordernis, die Stickstoffdüngung sorgsam zu bemessen.

Zeitpunkt der Probennahme: 4-7-Blatt-Stadium

Dieser Zeitpunkt berücksichtigt das Faktum, dass die Betriebe in dieser Region überwiegend tierhaltend sind und die anfallende Gülle noch überwiegend vor dem Maisanbau (Anfang April) ausgebracht wird. Wir stellen also nicht den Wirtschaftsdünger (Gülle) in Frage, sondern eine eventuelle ergänzende mine-

ralische N-Gabe. Es zeigt sich, dass sich dieser optimale Zeitpunkt der Probenahme von Ende Mai/Anfang Juni zu Mitte Mai/Ende Mai hin verlagert.

Einstichstellen: zwischen den Maisreihen

Dies deshalb, um den Einfluss in den Proben von einer N-Reihendüngung zur Saat auszuschalten. Aus Sicherheitsgründen gehen wir von einem Düngungsband von circa 30 cm aus. Somit verbleibt für die Beprobung zwischen den Maisreihen ein Band von ca. 40 cm (= 57% des Reihenabstandes).

Einstichanzahl: 9 Einstiche/1000 m²

Die Probennahmefläche wird so gewählt, dass sie eine repräsentative Fläche des Schlages darstellt (ausreichender Abstand von Randzonen ...).

Untersuchungstiefe: 0-60 cm (Mischprobe)

Aus arbeitstechnischen Gründen (Akzeptanz der Probennahme durch die Landwirte erhöhen; Kosteneinsparung) wurde die Bodenschicht 60-90 cm ausgespart. Das SWS bei Mais setzt grundsätzlich mittelgründige Standorte (mind. 0-60 cm Bodenaufgabe) voraus. Bei seichtgründigen Standorten findet dieses System keine Anwendung, da aus fachlichen Gründen diese Böden mehrmalige, kleine N-Gaben in die wachsende Kultur verabreicht bekommen sollten.

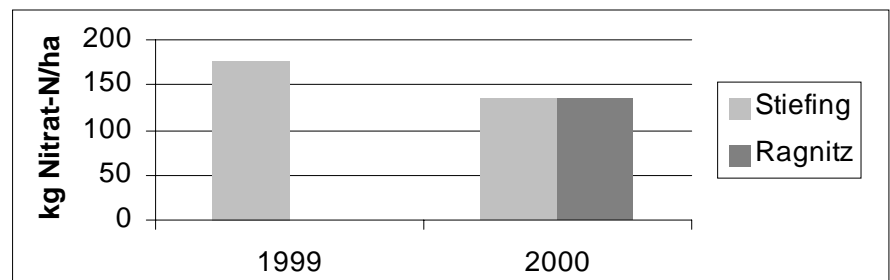


Abbildung 1: SWS bei Mais: kg Nitrat-N/ha (0-60 cm; Mittelwerte)

Autor: Ing. Markus GRABLER, Umweltberater LFI Leibnitz, Julius-Strauß-Weg 1, A-8430 LEIBNITZ

Sollwert: 200 kg NO₃-N/ha

Aus arbeits- und zeittechnischen Gründen wird auf die Bestimmung des NH₄-Stickstoffes verzichtet. Untersuchungen haben gezeigt, dass der NH₄-Gehalt zu diesem Zeitpunkt ein sehr niedriges Niveau aufweist, da der NH₄-N in der Gülle größtenteils bereits in NO₃-N umgewandelt ist.

Aktuelle Entwicklungen

Seit 1993 wird im Leibnitzer Feld das Sollwertsystem bei Mais umgesetzt. Eindrucksvoll wurden die jährlich stark schwankenden Nitratwerte im Boden erfasst und N-Kopfdüngungsempfehlungen ausgesprochen. Aus beratungstech-

nischen Gründen wurden in diesem Raum seit 1999 vier Spezialberatungsgebiete eingerichtet. Es hat sich als zielführend erwiesen, das Sollwertsystem in relativ kleinen, klar abgegrenzten Wassereinzugsgebieten (Größe: ca. 70-200 ha) umzusetzen. Der Vorteil dieser Maßnahme liegt in einer guten Vergleichbarkeit der Ergebnisse (innerhalb eines Projektgebietes und zu anderen Projektgebieten). Dies wird durch eine einheitliche Probennahme (überbetrieblicher Arbeitskräfteeinsatz) zur gleichen Zeit (Probennahme innerhalb eines Projektgebietes am selben Tag) erreicht. Durch die kleinräumige Abwicklung steigt auch das Bewusstsein und die Sensibilität in-

nerhalb der Bauernschaft für Ergebnisse, die wesentlich über dem Sollwert liegen.

Zusammenfassung und Ausblick

Das Sollwertsystem bei Mais stellt für die landwirtschaftliche Umweltberatung ein gutes Instrument dar, Landwirten bei ihren Bemühungen, die Kultur Mais mengen- und zeitgerecht und unter Berücksichtigung der jährlich stark schwankenden N-Mineralisation mit Stickstoff zu düngen, zu unterstützen. Die Probennahme in kleinräumig abgegrenzten Wassereinzugsgebieten bietet klare Vorteile und wird in Zukunft forciert.