Grundwasserschutzorientierter Anbau von Mais und Energiepflanzen

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

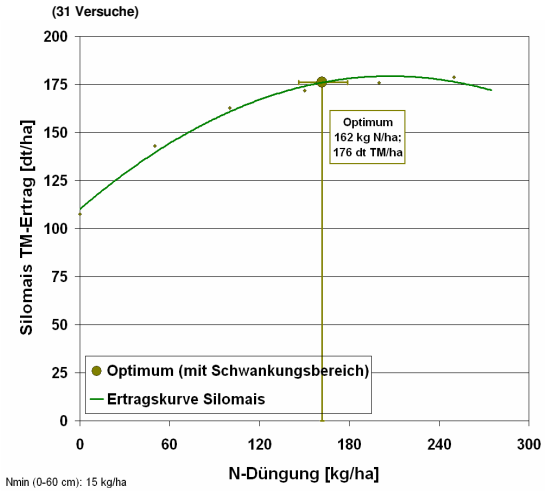
Optimale Düngung zu Mais

Grundwasserschonender Maisanbau ist möglich

Folgendes ist zu beachten:

- **Die N-Düngung ist am Düngebedarf auszurichten.**
- **Die N-Nachlieferung des Standortes ist zu berücksichtigen.**
- **Ein N-Sollwert von 180 kg/ha incl. N_{min} wird empfohlen.**
- **Der N-Bedarf des Maises korreliert sehr gut mit der N-Mineralisierung des Bodens.**
- **Die tatsächliche Düngung ist auf mineralisationsstarken Standorten entsprechend zu reduzieren.**
- **Die Gesamt-Stickstoffgehalte in organischen Düngern, wie Gülle oder Gärrest, werden zu ca. 70 % bei Mais angerechnet.**

Einfluss der N-Düngung auf den Silomaisertrag



Stickstoffdüngeempfehlung

Mais im Hauptfruchtanbau

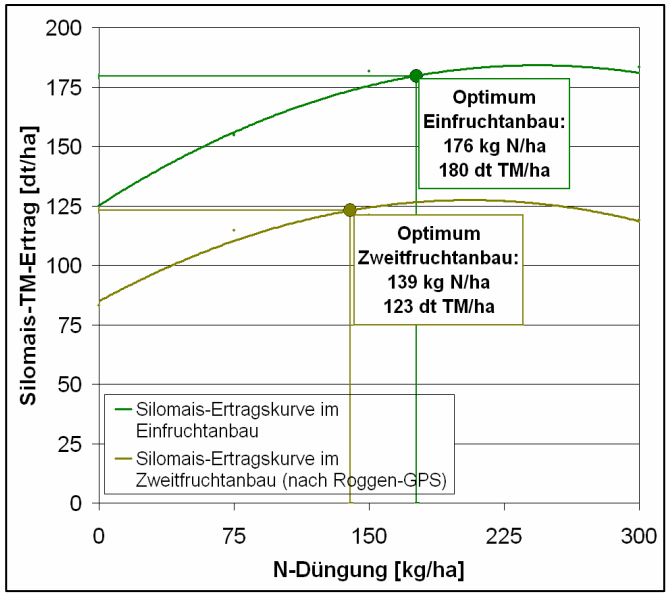
Anpassung des N-Sollwertes an die Standortbedingungen bei Hauptfruchtanbau

Sollwert [kg N/ha]: 180	Vegetationsbeginn
	180 – N_{min}
A: Anpassung an Standort [kg N/ha] :	
- 40	bei langjähriger organischer Düngung*
B: Weitere Anpassung an Standort, Bewirtschaftung und Witterung [kg N/ha]:	
Sollwert bzw. Düngung erhöhen:	
bis + 20	standortbedingter schlechter N-Nachlieferung
Sollwert bzw. Düngung reduzieren:	
bis - 20	bei standortbedingter guter N-Nachlieferung
bis - 20	bei Gründüngungsvorfrucht (je nach Aufwuchsmenge und Abfriertermin)
Die Summe der Zu- und Abschläge unter B sollte 20 kg N/ha nicht überschreiten. *i.d.R bei P-Gehalten in der Krume > 13 mg P-CAL / 100 g Boden	

Bei 20 kg/ha N_{min} zur Saat und langjährig organischer Düngung, sowie einer guten standortbedingten N-Nachlieferung sind noch 100-120 kg N/ha in pflanzenverfügbarer Form zu düngen.

Mais im Zweitfruchtanbau

Reduzierung des Sollwertes bei Zweitfruchtanbau



Bei Mais als Zweitfrucht nach GPS ist eine Reduzierung der N-Düngung um ca. 40 kg/ha erforderlich.

Grundwasserschutzorientierter Anbau von Mais und Energiepflanzen

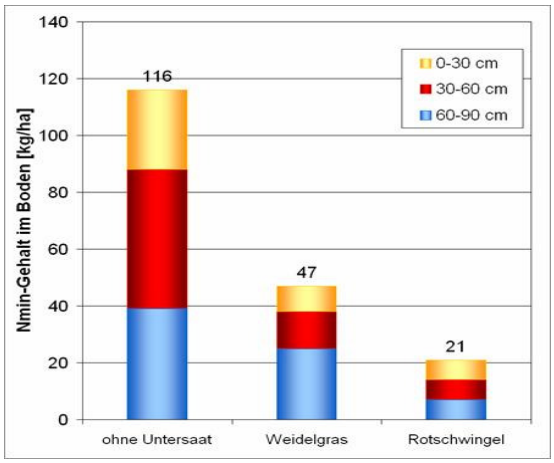
Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Maßnahmen zur Reduzierung der Rest-N_{min}-Gehalte vor Winter

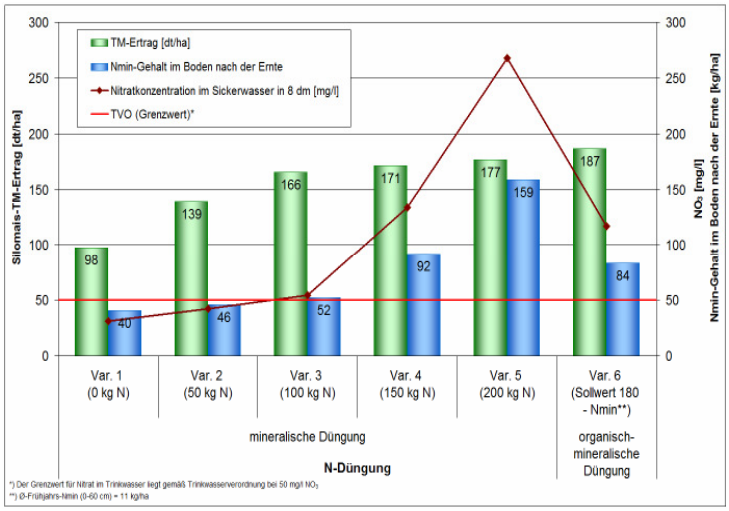
Einsaat von Untersaaten bzw. Anbau von Grünroggen

- Winterharte Grasuntersaaten können Stickstoff über Winter effektiv konservieren.
- Verminderung des N-Austrages in tiefere Bodenschichten.
- Förderung der Bodenfruchtbarkeit.
- Verbesserung der Humusbilanz.
- Schutz vor Wind- und Wassererosion.
- Bessere Befahrbarkeit der Flächen.
- Das Gelingen einer stickstoffkonservierenden Untersaat hängt wesentlich von den Aussaat-, Standort- und Witterungsbedingungen ab.

N_{min}-Gehalt im Boden nach der Silomaisernte mit und ohne Untersaat, Thülsfelde 2010



Einfluss der N-Düngung auf den Silomaisertrag, den N_{min}-Gehalt im Boden nach der Ernte und die Nitratkonzentration im Sickerwasser, Thülsfelde 1999-2011

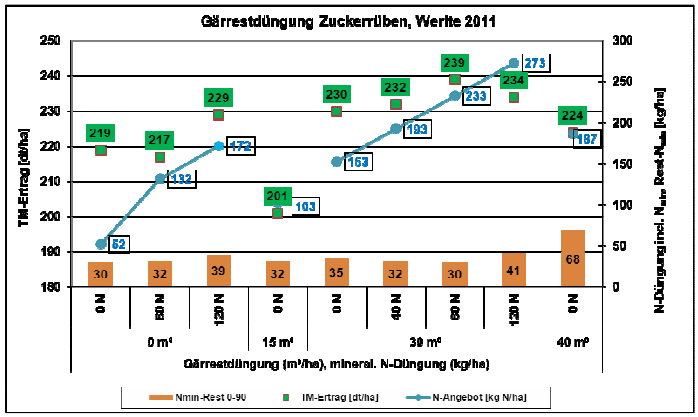


Reduzierung der N-Düngung

- Eine suboptimale N-Düngung mindert die Restnitratwerte.
- Gleichzeitig wird das Ertragsniveau des Maises reduziert.
- Die Anbaufläche des Maises wird dadurch eher weiter erhöht, da die Futter- bzw. Substratversorgung gewährleistet sein muss.
- Die ökonomischen Nachteile sind entsprechend zu berücksichtigen und auszugleichen.

Alternative Energiepflanzen

Mögliche Energiepflanzen für den Wasserschutz

- Der Anbau von **Ackergrasmischungen** gewährleistet eine effiziente Ausnutzung der Stickstoffvorräte im Boden;
  - geringere Erträge als bei Mais
  - höhere Produktionskosten, da mehrschnittig
- **Zuckerrübe** liefert hohe Erträge und Gasausbeuten
  - Nährstoffaufnahme bis zur Ernte (Okt./Nov.)
  - derzeit geringe Rest-Niratwerte vor Winter ermittelt
- **GPS und Grünroggen**
  - durch Winterbegrünung Nährstoffkonservierung
  - Möglichkeit eines anschließenden Zwischenfruchtanbaus
- Die **Durchwachsene Silphie,** eine mehrjährige Kultur,
  - ab dem 2. Jahr keine Bodenbearbeitung
  - daher geringe Mineralisationsschübe nach Ernte
  - derzeit geringe Anbaubedeutung (ca. 100 ha in Nds.)

Einfluss variierter N-Düngungsstufen auf den Ertrag und die Restnitratwerte der Rübe
Werlte 2011