




BEMESTINGSADVIES
Commissie Bemesting Grasland en Voedergewassen

Vervangers voor kunstmestfosfaat?
..bijvoorbeeld uit reststromen... Of...

Wim Bussink, NMI, Wageningen


www.bemestingsadvies.nl



Inhoud

- Wat is het probleem?
- Oplossingsrichting
 - Inzet fosfaat uit reststromen
 - Andere (mest)stoffen
 - De maïsteelt zelf
- Conclusies

www.bemestingsadvies.nl





Wat is het probleem?

- Bemestingsadvies mais (toestand neutraal)
 - 30 m³/ha
 - P-CaCl₂ < 2 en P-AL < 50; minimaal 15 kg P₂O₅/ha in de rij
- Geen kunstmestfosfaat maïs (~7kton) op derogatiebedrijven?
 - Kan opbrengst kosten (N-O NL)
 - Sector wil juist meer voer produceren
- Mest in de rij → probleem opgelost?
 - Kan lang niet overal

www.bemestingsadvies.nl


 Productschap
Zuivel



Drie oplossingsrichtingen

- Inzet fosfaat uit reststromen
- Andere (mest)stoffen
 - Vergroten beschikbaarheid
- De teelt zelf

www.bemestingsadvies.nl


 Productschap
Zuivel




Herwonnen fosfaat (uit reststromen)

- Struviet uit mest ✓
 - Struviet uit dierlijke mest = dierlijke mest
 - SMG kaliumstruviet?
- Struviet uit reststromen (afvalwater, aardappel verwerkende industrie) X
 - Kunstmest


Algemeen: Herwonnen fosfaten uit niet mest → kunstmest X

www.bemestingsadvies.nl 



Struviet (1): uit mest

- Mestprocede's in ontwikkeling → struviet (en Ca-fosfaten)
- Twee vormen:
 - Ammoniumstruviet: $\text{NH}_4\text{MgPO}_4 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$
 - Kaliumstruviet: $\text{MgKPO}_4 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$
- Oplosbaarheid:
 - Struviet minder goed oplosbaar dan TSP
 - bij lage pH beter dan bij hoge pH

www.bemestingsadvies.nl 



Struviet (2): de werking

- P-werking (potproeven):
 - Bij lage pH gelijk of beter dan bij SPP en TSP
 - Bij hoge pH iets lager dan bij SPP en TSP
 - Bij poeder en kleine korrels hoger dan bij grotere korrels
- N- en Mg-werking
 - Vergelijkbaar met referentie-meststoffen
- Grasland: werking goed

- Veldtoetsing struviet in maïs??

www.bemestingsadvies.nl


 Productschap
Zuivel



Struviet (3)

- Hoe toe te dienen?
 - Vaak nog geen mooie korrel
 - Uitzonderingen, struviet uit afvalwater
 - Uit mest?
 - Oplossen in spuiwater?
 - Is nog niet toegestaan

Conclusie:

Struviet uit mest (voorlopig g)een oplossing:

- Mits voldoende van goede kwaliteit
- Bewezen werking in maïs

Crystal Green, Ostara,
5-28-0+10Mg



www.bemestingsadvies.nl


 Productschap
Zuivel



Andere (mest)stoffen (1): Humifirst

- Humifirst (+P) → Tegenstrijdige resultaten
 - NMI proef in 2009: Humifirst+NPS; geen effect tov NP
 - ASG proef in 2008 en 2010: Humifirst+NP; geen effect tov NP
 - Leverancier: 7% meeropbrengst (2004-2010)

Humuszuren → betere oplosbaarheid/beschikbaarheid
 → komt in de praktijk lang niet altijd tot uiting
 → vanaf welke P-toestand interessant?

2015: N(K)+Humicoat

www.bemestingsadvies.nl



Andere (mest)stoffen (2): Physiostart

- Physiostart (+P) → Tegenstrijdige resultaten
 - NMI proeven in 2007/2008 (3), Physiostart+NPS; geen effect tov NP
 - ASG proeven in 2008/2010 (n=2), Physios+NPS; geen effect tov NP
 - Leverancier:
 - 2-jarige proef 3,5% meeropbrengst
 - 4-jarige proef 2,3% meeropbrengst

Physiostart (biostimulant) → vanaf welke P-toestand
 interessant?

www.bemestingsadvies.nl





Andere (mest)stoffen (3): Iseed verzurende meststoffen

- Iseed (coating met 0,5 kg P₂O₅) → wordt het toegestaan?
 - ASG proef 2008,2010 geen meeropbrengst

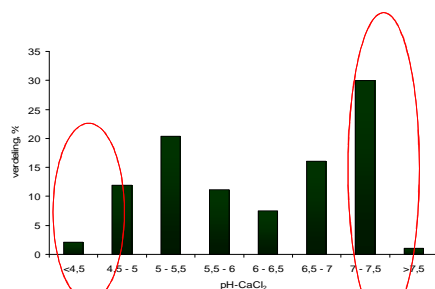
- Indien P in de rij nodig
 - Verzurende meststoffen
 - Calciumfosfaten lossen beter op
 - Meststoffen met een hoog aandeel ammonium

www.bemestingsadvies.nl



Andere (mest)stoffen (4): pH

pH maïsland, 2007-2011 (Blgg)



Kost opbrengst

- lage pH → kost opbrengst
 - maïs 3,9-4,3 → gem 4% meeropbrengst 17 proeven (tot 20%)
- Kalk: goed voor de structuur
- Kalk: tijdelijke verhoging stikstofmineralisatie

www.bemestingsadvies.nl





Andere (mest)stoffen (5): Kali en zwavel

- 30-40 m³/ha (180-220 kg K₂O/ha)
 - Behoefte tot 300 kg/ha → aanvulling vaak nodig
 - 2014/2015 aan de natte kant? → Extra uitspoeling van K
 - Kunstmestkali → Combineren met N-rijenbemesting?
 - K-werking 125%
- Helft (zand)percelen heeft zwavel nodig → SLV
 - Zwavelbemesting → Combineren met N-rijenbemesting?

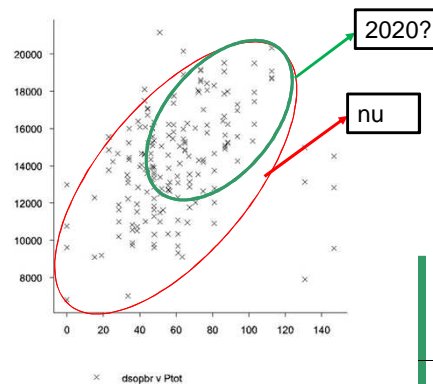
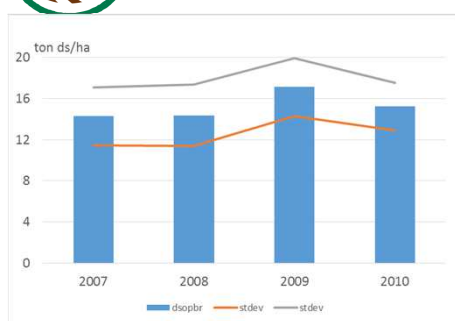
NKS-meststoffen (+B) in de rij?

www.bemestingsadvies.nl


 Productschap
Zuivel



De maisteelt zelf



**Aandacht voor:
Bodemkwaliteit en
management**

www.bemestingsadvies.nl


 Productschap
Zuivel



De bodemkwaliteit

- ❶ Slechte bodemkwaliteit → 30% derving
 - **Hoe en waar teel ik mais?**
 - Wel of niet in vruchtwisseling?
 - De grondbewerking
 - Foliemais

www.bemestingsadvies.nl



Hoe en waar teel ik mais?

- ❶ Wees selectief
 - Van gem 25% terug naar 20%
- ❷ De betere percelen
 - Goed bewerk/berijdbaar in voorjaar en najaar
 - Goede vochtvoorziening
 - Ras afgestemd op de grond
 - Niet op veen



www.bemestingsadvies.nl



Samengevat

- Alternatief voor kunstmestfosfaat
 - Mest in de rij; of
 - Herwonnen fosfaat uit mest → nabije toekomst?
- Iseed, Physiostart, Humic → te overwegen bij lage toestand. Wat is laag?
- **Alles moet kloppen**
 - pH en K-, S-bemesting
 - Goede bodemstructuur
 - De juiste percelen

www.bemestingsadvies.nl