

DanGødning – en del af **KLIMA** løsningen
PRÆCISION • EFFEKTIVITET • KVALITET

AtS: svovlkilde med inhibitoreffekt



Svovl er ikke bare svovl

Ammonium Thio Sulfat:

AtS

- 🌱 Har ureasehæmmende effekt (reagerer med nikkel som indgår i ureasen)
- 🌱 Virker nitrifikationshæmmende (reagerer med jern som indgår i processen)

- 🌱 Effektiv og hurtigtvirkende svovl, da hele svovlmængden er tilgængelig og virker både gennem blade og rødder
- 🌱 Dette i modsætning til mange faste gødninger, hvor der anvendes gips som svovlkilde, som skal opløses, før svovlen er plantetilgængelig (skallen som ligger tilbage et tørt forår)

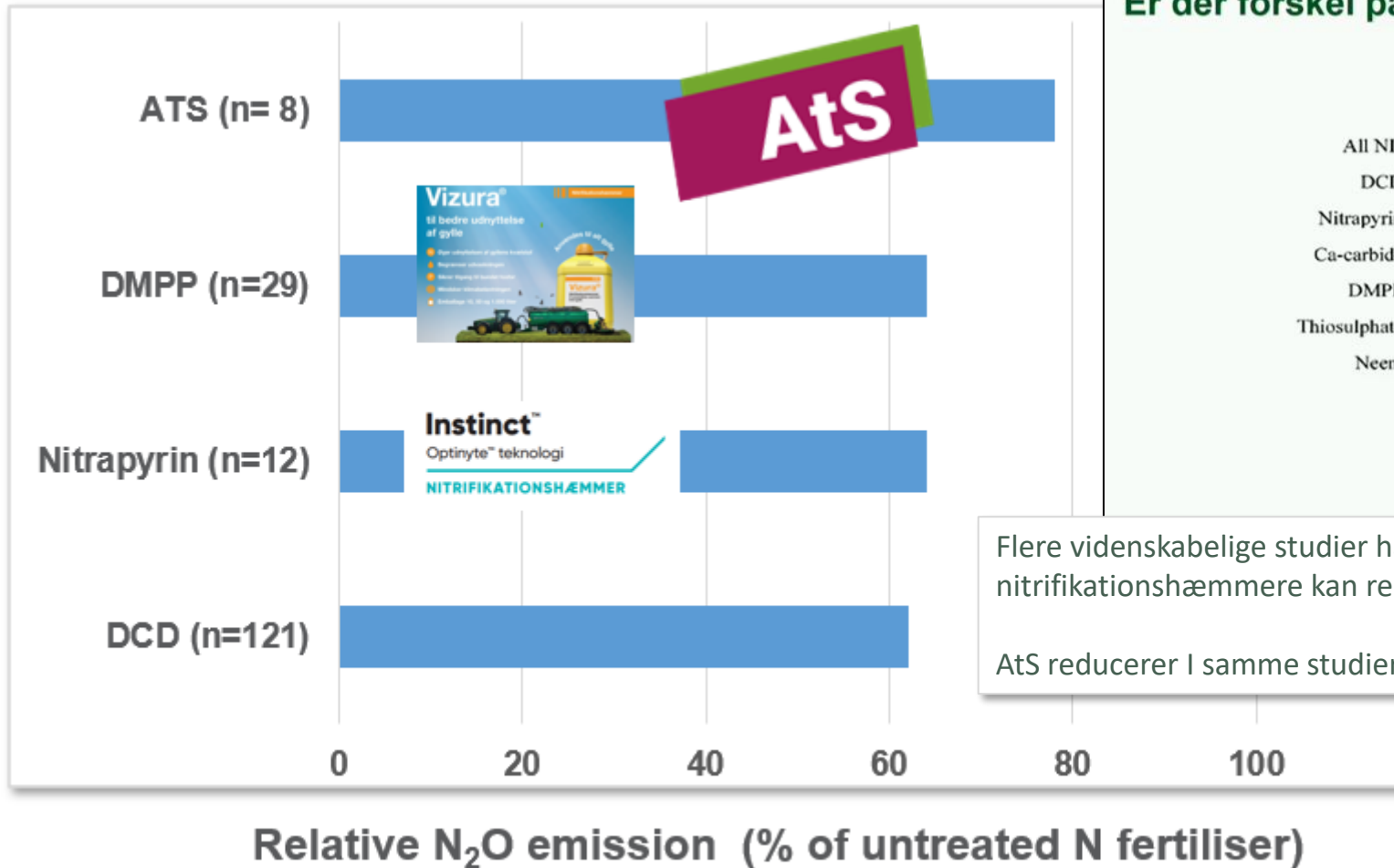
- 🌱 Svovl påvirker proteinindhold og proteinkvalitet, da det indgår i aminosyrerne cystein og methionin.
- 🌱 Mangel på blot 1 kg. svovl, kan føre til blokeret optagelse af 10 kg. N
- 🌱 Svovl udvaskes meget nemt – nemmere end nitrat.

Svovl er ikke særlig mobil i planten, så hurtigt virkende og jævn forsyning gennem vækstsæson er vigtigt

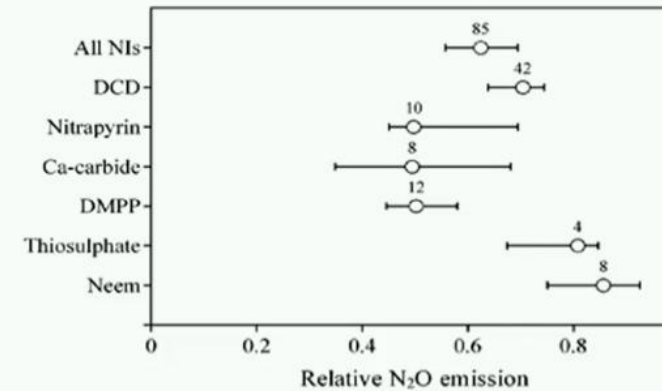
AtS

AtS har nitrifikationshæmmende effekt

Reported Reduction of N₂O Emissions with Nitrification Inhibitors



Er der forskel på de forskellige typer?



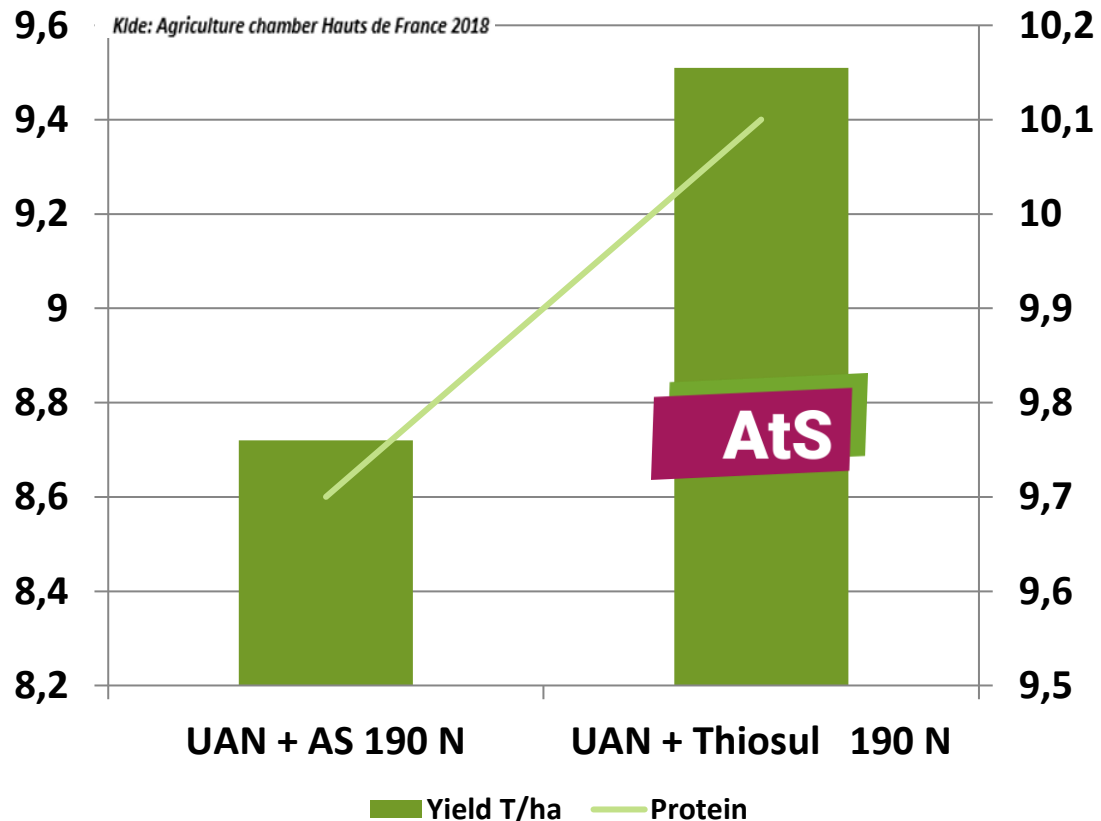
Akiyama et al. 2010

Flere videnskabelige studier har konkluderet, at nitrifikationshæmmere kan reducere lattergasemission med 35-40 %.

AtS reducerer i samme studier lattergasemissionen med 20-25%.

Inhibitoreffekt øger udbytter

Udbytte vinterhvede.



Raoul Buschmann, Tessenderlo

- AtS er svovlkilden i alle DanGødning svovlholdige produkter.
- Inhibitor effekten opnås, når der tildeles mellem 5-20 kg svovl pr. ha.
- Effekten er, som vi kender det fra de deciderede inhibitorer, størst på lette jorde.
- Effekten ser også ud til at være pH afhængig: jo højere pH jo højere dosering af AtS for at opnå effektiv inhibitoreffekt.
- AtS må dog IKKE placeres i sårille, da svovl generelt har et meget højt saltindeks.

Kilder:

[Agricultural Sciences > Vol.6 No.12, December 2015](#)

Ny undersøgelse af ammoniumthiosulfat (ATS) som en hæmmer af jordurease og nitrifikation

Alja Margon ¹, Giuseppe Parente ¹, Michele Piantanida ², Pierpaolo Cantone ¹, Liviana Leita ^{1*}

¹ Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell' economia agraria (Rådet for landbrugsforskning og -økonomi), Gorizia, Italien .

² ESSECO srl, San Martino di Trecate, Novara, Italien .

DOI: 10.4236/as.2015.612144 PDF HTML XML 5.030 Downloads 6.632 Visninger Citater

University of Wageningen/locations: Marwijksoord, Emmeloord 2017

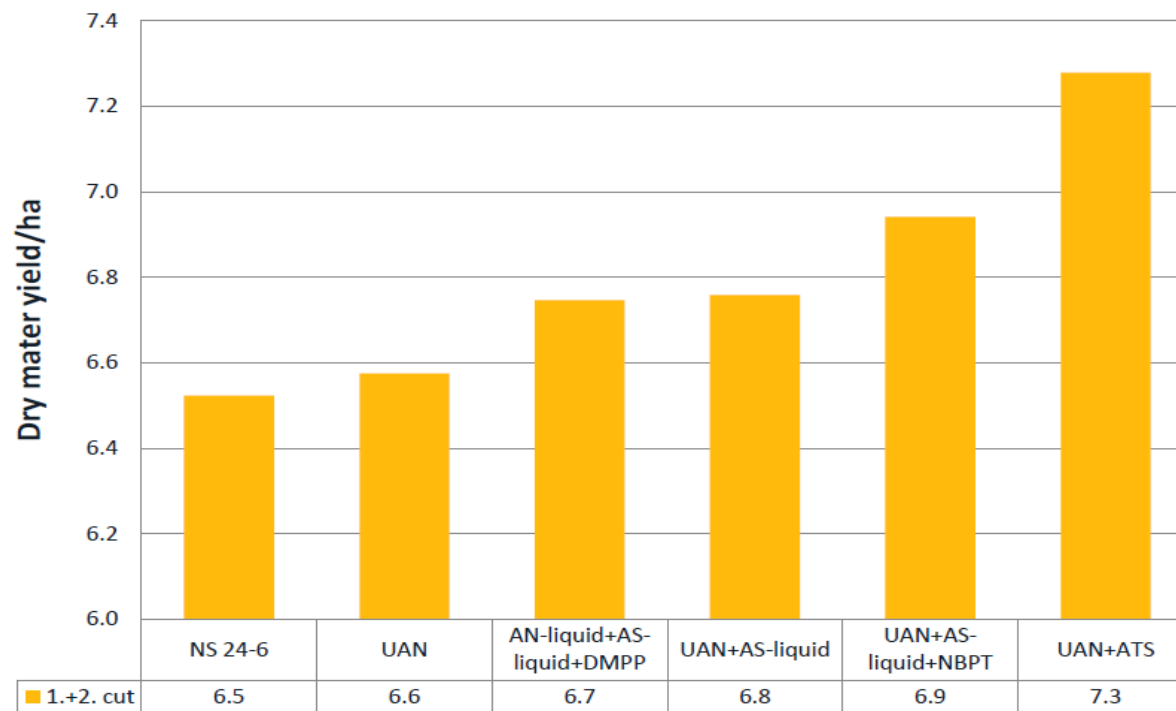
Inhibitoreffekt øger udbytter

🌱 Forsøget viser, at AtS i kombination med gylle udbragt til slætgræs, giver højere udbytte end gylle i kombination med fast gødning (NS 24-6) og gylle i kombination med flydende gødning tilsat deciderede inhibitorer(DMPP, NBPT)

🌱 I Danmark siger gødningsbekendtgørelsen, at der SKAL tilsættes en ureaseinhibitor til flydende gødning som udbringes på jorden og indeholder amid(urea)



Netherlands/clay&sandy soils/dry conditions



1. Application:
25 m³ slurry
+ 75 kg N + 19 kg S

2. Application:
20 m³ slurry
+ 40 kg N + 10 kg S

Sulfate compensation UAN
through magnesium sulfate

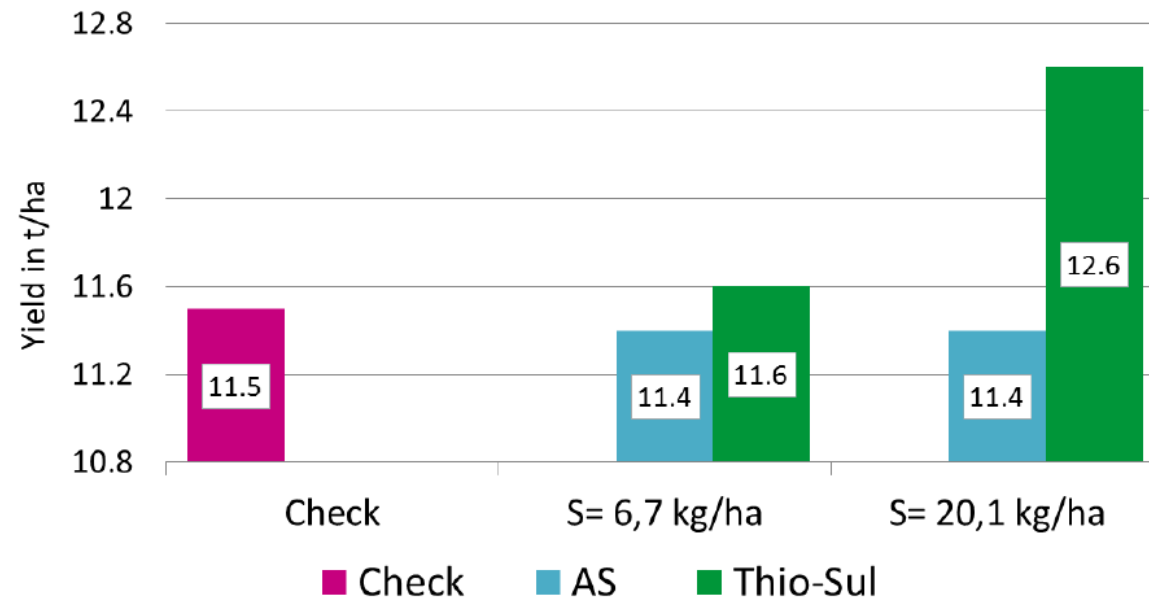
University of Wageningen/locations: Marwijksoord, Emmeloord 2017

Inhibitoreffekt øger udbytter

THIO-SUL[®] VS AMMONIUM SULFATE

Corn Starter Fertilization
Minnesota (1999)

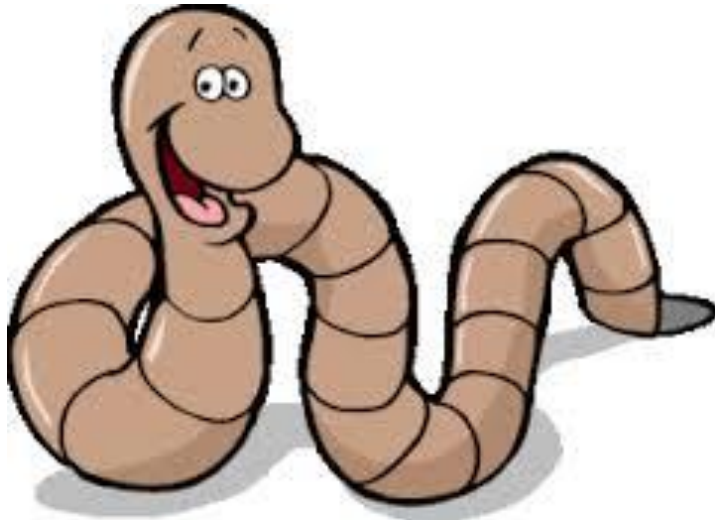
Total N: 223kg/ha



- 🌱 Forsøget her viser, at der ikke er den store forskel i udbyttens niveau i majs når der tildeles små mængder af svovl på hhv. sulfat og AtS basis.
- 🌱 Når mængden øges, så forbedres udbyttet ved brug af AtS på grund af den inhiberende virkning.

AtS er ikke farlig for jordens liv – den forøger aktiviteten

Thio-sul[®] og regnorme



*Eurofins expertises Environnementales
17FYBA465 (31/07/2017)*

DOSES	15 L/ha	30 L/ha	60 L/ha	100 L/ha	150 L/ha
Réplique 1	10	10	10	10	10
Réplique 2	10	10	10	10	10
Réplique 3	10	10	10	10	10
Réplique 4	10	10	10	10	10
Nombre de vers vivants après 14 jours	40	40	40	40	40
Mortalité %	0	0	0	0	0

DOSES	200 L/ha	300 L/ha	600 L/ha	1000 L/ha	1500 L/ha	Témoin Sol ISO
Réplique 1	10	10	10	10	10	10
Réplique 2	10	10	10	10	10	10
Réplique 3	10	10	10	10	10	10
Réplique 4	10	10	10	10	10	10
Nombre de vers vivants après 14 jours	40	40	40	40	40	40
Mortalité %	0	0	0	0	0	0

Specielle AtS egenskaber

TABEL 1.

Gødningstype	Næringsindhold	Kalkbehov i kg/kg N
Kalksalpeter	15 N	0
Kalkammonsalpeter	27 N	0,9
Ammoniumnitrat	34 N	1,8
Urea	46 N	1,8
N 32	32 N	1,8
DAP	18 N, 20 P	4,1
MAP	11 N, 22 P	5,4
Svovlsur Ammoniak	21 N, 24 S	5,4
Ammonium Thiosulfat (AtS)	12 N, 26 S	9
DG – NtS 17-17	17 N, 17 S	6,6
DG – NtS 20-10	20 N, 10 S	4,5

- 🌱 AtS giver forøget en forsuringseffekt i jorden (ved omdannelsen til sulfat frigives ekstra H^+).
- 🌱 AtS forbedrer dermed tilgængeligheden af mikronæringsstofferne fosfor, jern, mangan, kobber og zink.

Kilde: D. E. Kissel, B. R. Bock, C. Z. Ogles - Agrosystems, Geosciences & Environment. "Thoughts on acidification of soils by nitrogen and sulfur fertilizers" – April 2020.