



OPTIMÉR VIRKNINGEN AF KVÆLSTOFGØDNINGER TIL VINTERSÆD

STØTTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Forskellige kvælstoftyper virker forskelligt ved udbringning i vintersæd. Derfor skal udbringningstidspunkt og -teknik afpasses efter gødningstypen.

Virkningen af kvælstof i de forskellige gødningstyper er undersøgt i mange forsøgsserier gennem årene. Ved korrekt anvendelse er udbytteeffekten af de forskellige gødningstyper stort set ens, undtaget for urea og flydende ammoniak, hvor der i gennemsnit af forsøgene er typisk opnået et udbytte, der er 1-2 hkg pr. ha lavere end for fast ammoniumnitratbaseret gødning ved udbringning i vintersæd.

AMMONIUM CONTRA NITRATHOLDIGE GØDNINGER

Generelt betyder forholdet mellem ammonium og nitrat ikke så meget i praksis for virkningen af gødningen. Planteoptaget af ammonium går langsommere end optaget af nitrat under de fleste forhold. Nitrat kan nemt udvaskes fra jorden. Dette gør at ammonium er at foretrække tidligt på sæsonen hvor joden er våd og væksten langsom. Senere på sæsonen når væksten går hurtigt og jorden tørrer op, kan nitrat være en fordel. Derfor vil det være en fordel med et højere ammoniumindhold ved første tildeling og et lavere ammoniumindhold ved de senere tildelinger. I tabellen nedenfor er de mest gængse gødningstyper vist sammen med angivelse af deres indhold af ammonium i forhold til totalt indhold af kvælstof.

Tabel 1. Ammoniumandelen i typiske kvælstofgødninger.

Produkter	Ammonium-andel, % af total-N
-----------	---------------------------------

NS 27-4, kalkammonsalpeter	50
"Almindelige" NPK-gødninger	40-60
NS 26-14, ammoniumnitratsulfat	75
Svovlsur ammoniak	100
Lav-N NPK, fx NPK 8-11-20	100
DAP, diammoniumfosfat	100

På arealer, hvor der er eller kan forekomme manganmangel, kan tidlig tilførsel af kvælstof i svovlsur ammoniak være med til at afhjælpe manganmangel. Virkning af N-gødning mod manganmangel er proportional med den tilførte ammoniummængde, og i svovlsur ammoniak er al kvælstof på ammoniumform. Et alternativ til anvendelse af svovlsur ammoniak er brug af ammoniumnitratsulfat (ofte bare kaldet NS 26-14), der indeholder 75 % kvælstof på ammoniumform og derfor har en forsurende virkning. Den forsurende effekt af NS 26-14 er mindre end for svovlsur ammoniak, men større end for ammoniumnitrat. Der kan også opnås en god effekt af at bruge andre gødningstyper med coatning med manganholdige midler. Disse er dog ikke ret udbredte.

UREA (AMID-GØDNING)

Med amidholdige gødninger som urea og flydende gødninger er det vigtigt, at udbringningen sker så ammoniakfordampningen minimeres. Det sker bedst ved at udbringe dem lige før, der falder mindst 5 mm nedbør. Høj temperatur (over 10 grader) forøger ammoniakfordampningen. Men der kan også ske ammoniakfordampning ved udbringning på frossen jord, hvor gødningen ikke kan opløses i jorden. Sidste gødnings-tilførsel bør derfor ske senest midt i april, hvor temperaturen normalt er lav. Da optag i planterne kræver at urea omdannes til ammonium (og nitrat) er virkningen af ureabaserede gødninger langsommere og gødningen skal tildeles relativt tidligere i forhold til ammoniumnitrat for at opnå samme effekt. I dag kan fast urea fås coated med en ureaseinhibitor, der reducerer ammoniakfordampningen. Ved denne coatning er opnået en virkning af gødningen på linje med ammoniumnitrat. Gødninger, der indeholder urea, skal ifølge loven tilsættes en ureaseinhibitor, hvis den ikke nedfældes eller nedbringes i jorden inden 4 timer.

FLYDENDE GØDNINGER (50-75 PCT. AMID, 5-25 PCT. AMMONIUM, 5-25 PCT. NITRAT)

Ligesom for fast urea er det vigtigt, at udbringningen sker så ammoniakfordampningen minimeres. Idet ammoniakfordampningen er afhængig af temperatur og fugtighed, anbefales normalt en lidt tidligere udbringning end fast gødning. DanGødning anbefaler at udbringe hele kvælstofmængden på én gang til vintersæd, når jorden er farbar. Der er dog dårlig forsøgsmæssig dokumentation for, at dette er bedre end en delt gødskning. For at reducere ammoniakfordampningen kan tilsættes en såkaldt ureaseinhibitor. F.eks. Agrotain eller Linus. Effekten af inhibitor er dokumenteret i landsforsøgene, hvor tilsætningen hævede effekten af

den flydende gødning til samme niveau som fast gødning. Inhibitor skal tilsættes lige før udsprøjtning. Som for rene ureaprodukter kræver loven anvendelse af ureaseinhibitor til flydende gødning, der ikke bringes under jordoverfladen.

I indeværende sæson har firmaet Flex Fertilizer Systems fået en dispensation fra kravet om anvendelse af ureaseinhibitor. Der er fremsat nogle vilkår til disse gødninger, der skal overholdes. Virksomheden kan oplyse om disse vilkår.

FLYDENDE AMMONIAK

Nedfældning af flydende ammoniak vil give en skade på afgrøden. Selvom skaden kan se "voldsom" ud, er det dog erfaringen fra forsøg, at indvirkningen på udbyttet er begrænset. Skaden kan minimeres ved at reducere fremkørselshastigheden, men i forsøgene har det ikke resulteret i et merudbytte. Nedfældning kan først ske når jorden er tjenlig at køre på. Man skal regne med en vis køreskade, da nedfældning kræver kørsel imellem køresporene.

TYPISK ANVENDELSE AF DE FORSKELLIGE GØDNINGSTYPER

I tabel 2 er vist typiske anvendelsesområder for de forskellige kvælstof typer. Forskellige omsætningsmåder i jord og planter for de forskellige typer gør, at udnyttelsen kan optimeres ved at anvende gødningstyperne strategisk.

Tabel 2. Oversigtstabel over anvendelse af forskellige gødningstyper i vintersæd

Gødningstype	Kvælstof type	Anbefalet udbringningstidspunkt	Udbringningsteknik
Faste NS- eller NPKS- gødninger	Ca. 50 pct. ammonium + 50 pct. nitrat	Ved begyndende vækst, i begyndelsen af strækningsfasen og evt. i st. 34-37	Traditionel udspredning.
Svovlsur ammoniak	100 pct. ammonium	Ved 1. tildeling	Traditionel udspredning. Må kun ske i februar og marts.
Urea (fast gødning)	Amid	Senest medio april. Gerne lige før min. 5 mm nedbør	Traditionel udspredning. Tilpas spredebredde til den aktuelle kvalitet af urea. Coatning med ureaseinhibitor er lovpligtigt.
Urea (flydende)	Amid	Omkring skridning	Udsprøjtes med fladsprededyser. Tilsætning af ureaseinhibitor er lovpligtig.
Flydende N-32 eller DanGødning	Ca. 50 pct. amid + 5-25 pct. nitrat + 5-25 pct.	Senest medio april. Gerne lige før min. 5 mm nedbør	Udbringes med marksprøjte monteret med gødningsdyser. Tilsætning af ureaseinhibitor er lovpligtig (f.eks. Agrotain, eller lignende)

	ammonium		eller Linnus)
Flydende ammoniak	100 pct. fl. ammoniak	Så snart jorden er "tjenlig". Senest medio april. Der kan med fordel tilføres 50-60 kg kvælstof pr. ha tidligere i en anden gødningstype.	Udbringes med ammoniaknedfælder. Der er ikke målt sikre forskelle mellem skærtyper og fremkørselshastigheder. Generelt anbefales det at køre langsomt (under 6 km i timen). Undlad at bruge efterharve, som kan rive planterne løs. Troml bagefter.

Læs også: Hvornår skal vinterhveden have gødning?