

Planter, Kvæg

Få fuld virkning af gylle og kvælstof til majs

Placering af gylle og brug af nitrifikationshæmmer sikrer en god udnyttelse af gylle i majs.

Viden om Opdateret 30. marts 2023

Majs begynder først at optage større mængder kvælstof i begyndelsen af juni. Derfor skal gylle, som udbringes før såning, udbringes så tæt på såning som muligt. Risikoen for tab af kvælstof kan yderligere mindskes ved, at

- tilsætte nitrifikationshæmmer til gylle, udbragt før såning
- flytte noget af kvælstoffet fra før såning til vækstperioden.

Tiltagene er mest relevante på sandjord, hvor risikoen for afstrømning fra rodzonen er størst.

På lerjord sker der sjældent tab af kvælstof mellem såning og planteoptagelse. På lerjord kan argumentet for udbringning af gylle i vækstperioden være at undgå strukturskader i jorden om foråret som følge af kørsel med tungt materiel.

Udbringning af gylle i majs før såning

Gyllen skal udbringes så tæt på såning som muligt og ikke før 1. april. Tilsætning af nitrifikationshæmmer kan sikre en bedre udnyttelse af gyllens kvælstof. Gyllen kan nedfældes eller udbringes med slanger. Ved udbringning med slanger skal gyllen forsures og nedmuldes indenfor fire timer.

Tilsætning af nitrifikationshæmmer til gylle

Nitrifikationshæmmere er kemiske stoffer, der hæmmer aktiviteten af de bakterier i jorden, som omdanner ammonium til nitrat. Ammonium udvaskes kun langsomt, mens nitrat udvaskes let i forbindelse med nedbørsoverskud. Planterne optager både ammonium og nitrat. Når planterne optager ammonium, forsures miljøet omkring rødderne, hvilket forbedrer optagelsen af fosfor og mikronæringsstoffer. Normalt sker omdannelsen af ammonium til nitrat meget hurtigt i jorden, men tilsætning af nitrifikationshæmmer til gylle kan forsinke denne omdannelse med op til fire til seks uger.

Det betyder, at risikoen for tab af kvælstof fra rodzonen i den første del af vækstperioden bliver mindre. Der er markedsført flere forskellige nitrifikationshæmmere, herunder Vizura, Instinct og Piadin. Ved traditionel nedfældning af gylle er doseringen 2 liter Vizura, 1,7 liter Instinct eller 5 liter Piadin pr. ha. Ved placering af gylle er doseringen mindre. Brug af nitrifikationshæmmere er en form for forsikring. Effekten fås i år med en stor nedbørsmængde i perioden fra udbringning af gødning til midt i juni. Man kan forvente den største effekt på udbyttet på JB 1 og 3 i nedbørsrige egne, i marker med et lavere kvælstofniveau og ved anvendelse af gylle med et stort indhold af ammonium. I forsøgene er der i gennemsnit høstet et positivt nettomerudbytte for at tilsætte en nitrifikationshæmmer i gylle til majs på grovsandet jord.



Placering af gylle før såning

I forhold til traditionel nedfældning af gylle med nitrifikationshæmmer viser de seneste 14 forsøg i 2020-2022 følgende merudbytter ved placering af gyllen:

- 350 foderenheder mere pr. ha uden tilførsel af startfosfor
- 540 foderenheder mere pr. ha ved tilførsel af startfosfor

Sådan gør du:

- Placer gyllen i et ca. 25 cm bredt bånd under frøene, så der er 9-10 cm fra jordoverfladen til overkant gylle og 4-5 cm mellem frø og overkant gylle. Placeringsdybden er vigtig. En nedfælder med individuel dybdestyring af hver tand kan sikre, at gyllen placeres i korrekt dybde i alle rækker. Ligger gyllen dybere, virker gyllen for langsom. Ligger gyllen mere overlig, er der risiko for, at rødderne svides.
- Placeringen registreres med RTK-GPS (helst monteret på nedfælder)
- En selvkørende gyllevogn med brede hjul, dog walk og et lavt dæktryk på mellem 1,0 og 1,5 bar er særlig egnet til det.
- Et gyllevogntog monteres med dæk, som egner sig til et lavt dæktryk. I marken køres med et dæktryk på 1 bar.
- Gyllen udbringes som det sidste før majsåning.
- På alle jordtyper tilsættes en nitrifikationshæmmer til gyllen (undtagen på økologiske brug). Der anvendes 1 liter Vizura, 1 liter Instinct eller 2,5 liter Piadin pr. ha.
- Der skal være mindst 2-3 dage mellem nedfældning af gylle og såning af majs.
- Majsen sås med RTK-GPS-styring (helst monteret på såmaskinen) efter overførsel af kørelinjer fra gyllevogntoget.
- Ved såning skal hjulsporene være mellem rækkerne.
- Der placeres den mængde fosfor i startgødning, der er plads til på bedriften, maks. 10-15 kg pr. ha. Startgødningen placeres som sædvanlig 5 cm under og 5 cm ved siden af frøet.

Kvælstof i handelsgødning før såning

Udbringes en større del af kvælstoffet i handelsgødning før såning, er det på sandjord en fordel at tilføre det i form af flydende ammoniak. Flydende ammoniak har den fordel, at omdannelsen af ammonium til nitrat forsinkes af det høje pH i ammoniakstrengen. Derved reduceres risikoen for udvaskning. Flydende ammoniak kan nedfældes og placeres i forbindelse med såning. Der vil også være mindre risiko for udvaskning ved ammoniumbaseret handelsgødning end ved gødning med en højere andel nitratkvælstof.

Kvælstof i vækstperioden

Udbringes en del af kvælstoffet i vækstperioden enten i gylle eller i handelsgødning, skal det udbringes senest, når majsen har fem til syv blade.

Udbringes al gylle i vækstperioden, skal den udbringes senest, når majsen har fem blade. Hvis hele gyllemængden udbringes i vækstperioden, skal der placeres mindst 30 kg kvælstof pr. ha i NP- eller NS-gødning ved såning.

Senere udbringning har i forsøgene givet et stort udbyttetab.

Gyllen kan enten nedfældes mellem rækkerne eller udbringes med slanger. Tænk udbringning af gylle i vækstperioden sammen med strategien for ukrudtsbekæmpelse og såning af efterafgrøder.

Nedfældning af gylle i vækstperioden

Nedfældning af gyllen mellem rækkerne giver en sikker effekt af gyllen. Hjulmonteringen på gyllevogn og traktor skal være sådan, at der ikke køres i rækkerne. Der nedfældes med én eller to tænder mellem to majsrækker. Nedfæld i 10 cm dybde.

Slangeudlægning af gylle i vækstperioden

Slangeudlægning af gylle med sker bedst, når hjulmonteringen på gyllevogn og traktor er sådan, at der ikke køres i rækkerne. Med de fleste forhåndenværende gyllevogne køres på en eller to rækker, hvis der ikke er flyttet på såkasserne på majsåmaskinen, så der er plads til dækkene. Ved såning af majsen kan der eventuelt afsættes kørespor. Afsættes kørespor til 24 meter slangebom, er tabet 2,8 til 3,6 procent af udbyttet.

Afsættes kørespor til en 36 meter slangebom, er tabet 1,9 til 2,4 procent af udbyttet. Dertil kommer kørselsskader i forageren. Det laveste udbyttetab opnås, hvor der er ta-get højde for besparelsen af udsæd og gødning i køresporene.

Er gyllevogn og traktor sporet ens og monteret med maks. 650 mm dæk, kan det ene hjul køre mellem to rækker, mens det andet hjul kører på rækken. Herved halveres tabet.

Udbringning i vækstsæsonen med slanger kan specielt ved høje temperaturer og blæst resultere i et stort tab ved ammoniakfordampning. Radrensning lige før udlægning af gylle kan forbedre effekten, fordi gyllen hurtigere bliver opsuget af den løse jord, hvilket modvirker fordampning. Forsuring af gylle vil alt andet lige reducere ammoniakfordampningen. Forsøgene har dog ikke vist merudbytte ved forsuring af gyllen.

Handelsgødning i vækstperioden

Gødskningen kan også planlægges sådan, at en del af kvælstoffet udbringes i begyndelsen af juni i form af handelsgødning. Kvælstoffet kan for eksempel udbringes med gødningsudstyr på en radrenser. Se billede 2. Der kan både anvendes flydende ammoniak, faste og flydende gødninger.

Nedfældning af flydende ammoniak kan for eksempel ske i forbindelse med radrensning. Ammoniakken nedfældes i 10 cm dybde og 20 cm fra rækken.



Billede 1. Billedet viser gødningsudstyr, monteret på en radrenser. Gødningen lægges i jorden 10 til 15 cm fra rækken bag den yderste tand på radrenseren. Gødningen kan enten placeres på den ene side af rækken eller på begge sider af rækken som vist på billedet. Foto: Henning Sjørsløv Lyngvig, SEGES.

Alternativt kan handelsgødning bredspredes, eller flydende gødning kan dribles ud. Især bredspredning af fast gødning kan give svidninger, som dog sjældent har betydning for udbyttet. Dribles større mængder flydende gødning ud, skal man undgå at ramme planterne. Planterne skal være tørre ved udbringning.

Kvælstof i juli - en nødløsning

Når majs lukker rækkerne i begyndelsen af juli og mangler kvælstof, kan der som en nødløsning foretages en bladgødskning med 10 til 15 kg kvælstof pr. ha. Udsprøjtning af flydende gødning indebærer altid en risiko for svidning, og der er rapporteret om tilfælde, hvor der er opstået en kraftig svidning ved denne dosering. Undgå bladgødskning under varme forhold og undgå at bladgødske majs, som er tørkestresset.

Man bør vælge en amidbaseret gødning, for eksempel urea, N18 fra Dangødning, Flex Foliar N18 fra Flex Fertilizer, Flex Nufol fra Yara eller Bio NS 15-2 fra Bionutria. Gødningen kan udsprøjtes med gødningsdyser uden tilsætning af vand, eller gødningen kan udsprøjtes med lavdriftsdyser fortyndet med vand, så den samlede mængde sprøjtevæske er 150 til 200 liter pr. ha. Sprøjt på tørre planter og undgå stærk sol og meget varme dage. Det er vigtigt ikke at tilføre mere end maks. 15 kg kvælstof pr. ha. Alternativt kan gødningen dribles ud, se billede.

Planteanalyser

Er man i tvivl, om majsen mangler kvælstof, kan man lave en planteanalyse.

Din lokale planteavlskonsulent kan hjælpe med at håndtere udtagning, forsendelse af plantepróver og tolkning af resultatet fra laboratoriet.

I stadium 32 ca. 1. juli skal indholdet af kvælstof i det sidst udviklede blad være 3,7 procent af tørstoffet. Der udtages blade svarende til 200 gram friskvægt. Bladene plukkes repræsentativt i marken, og det senest udviklede blad plukkes på hver plante.

Emneord

[Grovfoder](#)[Husdyrgødning](#)[Kernemajs](#)[+2](#)

Kvæg

Tema: Grovfoder til kvæg

Med temaet Grovfoder får du overblik og viden til at producere godt grovfoder til den rigtige pris, hvad enten det drejer sig om græsensilage, helsæd af korn og majs eller om halm og hø.

Publiceret: 24. marts 2020

Opdateret: 30. marts 2023

Vil du vide mere?



Martin Mikkelsen

Landskonsulent, Grovfoder

SEGES

mam@seges.dk

+45 2028 2694



Torben Spanggaard Frandsen

Landskonsulent, Grovfoder

SEGES

tsf@seges.dk

+45 2333 9789



Henning Sjørsløv Lyngvig

Landskonsulent, Markteknik

SEGES

hsl@seges.dk

+45 9117 7620



Martin Nørregaard Hansen

Landskonsulent

SEGES

manh@seges.dk

+45 5173 0524

Støttet af

Promilleafgiftsfonden for landbrug



Dette projekt medfinansieres af "Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram", (GUDP) under Fødevareministeriet.

SEGES Innovation P/S	Tlf.	8740 5000
Agro Food Park 15	Fax.	8740 5010
8200 Aarhus N	Email	info@seges.dk