



## Vær på vagt over for manganmangel i de fremspirede vårsædsmarker

Hvis du er i tvivl, om der kan opstå manganmangel i dine kornmarker, så hold godt øje med markerne fra fremspiring. Hvis der kan dokumenteres mangel, må økologer sprøjte med mangansulfat eller mangancarbonat.

En sådan sprøjtning virker dog kun effektivt, hvis den udføres på et tidligt stadie af den opståede mangel.

### Kort om manganmangel

Manganmangel fremkommer især på sandede jorde og jorde med et stort humusindhold - specielt hvis reaktionstallet er højt. Tørke og løs jord fremmer manganmangel. Alle afgrøder kan få manganmangel, men blandt vårsædsarterne er havre og vårbyg de mest følsomme. Manganmangel forebygges ved at undgå for højt reaktionstal, ved at undgå løse jorde og ved at tilføre husdyrgødning. Det klassiske eksempel på marker med manganmangel er, at kornet står mere grønt i køresporene, hvor jorden er pakket.

### Symptomer på mangel

Symptomer på manganmangel er ikke ens for afgrøderne. Generelt optræder manganmangel på de nydannede plantedele. Her viser manglen sig først som en gulfarvning mellem bladnerve, og senere dannes visne pletter. Planterne får slappe hængende blade, når manglen bliver mere udtalt. Manglen medfører dårlig rodudvikling og ringe buskning. De syge blade visner efterhånden helt, og stråene er ved høst grågrumsede, bløde og "fedtede". Symptomerne på mangel er vist for havre (billede 1) og vårbyg (billede 2).



**Billede 1.** I havre får bladene ret store, rækkestillede, blegvisne pletter, ofte med rødbrun rand. Dette ses især midt på bladet, som knækker sammen, og bladspidsen hænger slapt ned. Symptomerne kan opstå helt frem til skridning.  
Foto: Ghita Cordsen Nielsen.



**Billede 2.** Vårbyg får blege, lysegrønne blade med talrige små rækkestillede kanelbrune pletter, ofte med lys midte. Derfor kaldes manganmangel i vårbyg også for lyspletsyge.  
Foto: Ghita Cordsen Nielsen.

### Reglerne

Ved manganmangel må økologer sprøjte med mangansulfat (pulver) eller mangancarbonat (flydende). Fælles for de to produkter er, at de ikke indeholder kvælstof. Men du skal have fat i din konsulent. Behovet skal fremgå af en konsulenterklæring ([klik](#)) fra indeværende vækstsæson, som skal opbevares på bedriften. Der må ifølge "Vejledning om økologisk jordbrugsproduktion" tilføres op til 5 kg mangansulfat pr. ha, og anvendelsen skal noteres i planteløgbogen. Der er ikke angivet tilsvarende maksimale mængder for brugen af mangancarbonat i vejledningen. Det er ikke tilladt



Den Europæiske Union ved Den Europæiske Fond for Udvikling af Landdistrikter og Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri har deltaget i finansieringen af projektet.

Promilleafgiftsfonden for landbrug

for økologer at tilsætte et sprede- eller klæbemiddel til mangansulfat.

### **Det er træls med sprøjten i de økologiske marker, men..**

Mangansulfat er **ikke** et pesticid, og det **er tilladt** i økologisk landbrug. Så der er ikke andet for end at forsøge at forklare naboerne, hvordan det hænger sammen. At der ikke er tale om ukrudtsmidler, kan de jo selv se i marken senere på vækstsæsonen, hvor ukrudtsbestanden også vil omfatte de mest pesticidfølsomme arter.

### **Sprøjtevejledning**

Mangansulfat og mangancarbonat (CarboMan 500) optages gennem de grønne blade. Sprøjtning på en næsten vissen afgrøde har derfor næsten ingen effekt. Og det hjælper ikke at øge doseringen af mangan i den enkelte sprøjtning. Det skyldes planternes ringe evne til at flytte mangan rundt fra en plantedel til en anden. Derimod er man nødt til at gentage behandlingerne for at afhjælpe mangel i de nydannede plantedele. Yderligere er det vigtigt at sikre så høj planteoptagelse som muligt.

Der opnås optimal effekt af de to manganmidler ved følgende fremgangsmåde:

- Brug 02 lavdriftsdyse (gul) eller 025 lavdriftsdyse (lilla) og 150 liter vand pr. ha.
- Regn med sprøjtninger to eller tre gange. Da der maksimalt må anvendes 5 kg mangansulfat pr. ha, svarer det til 3 x 1,6 kg pr. ha eller 2 x 2,5 kg pr. ha.
- Hold 8-10 dage mellem sprøjtningerne så planterne har nået at producere ny frisk bladmasse, der kan optage mangansulfaten.
- Optagelsen af mangan sker bedst ved 15 °C og ved en høj luftfugtighed. I perioder med solskin sikres dette ved udsprøjtning tidlig morgen. På regnvejrsdage med en meget høj luftfugtighed og lav lysintensitet opnås den bedste effekt ved udsprøjtning i løbet af dagtimerne, når der ellers er ophold mellem bygerne. Sene aftensprøjtninger og morgensprøjtninger bør undgås under disse forhold.

Mangansulfat er noget billigere end mangancarbonat, og en dobbeltsprøjtning til maskinstationstakst koster omkring 1,5 hkg kerne pr. ha. Hertil skal lægges en evt. køreskade på afgrøden. Skaden vil være meget begrænset ved tidlige sprøjtninger stigende til omkring 1 hkg kerne pr. ha (ved et udbytte på 40 hkg pr. ha, 30 cm brede dæk og 24 m sprøjtebom) såfremt afgrøden ødelægges helt, ved en sen sprøjtning.

### **Tromling af manganmanglende afgrøde kan ikke erstatte sprøjtning med mangansulfat**

Pakning af jorden reducerer risikoen for manganmangel. Men såfremt denne pakning først foretages efter at afgrøden er sået og fremspiret, vil tromlingen normalt have en ringe effekt. Tromling af en mark, især når jorden er tør, pakker normalt kun de allerøverste centimeter, hvilket ikke er nok til at opnå effekt på tilgængeligheden af jordens mangan. Yderligere skal lægges til, at afgrøden også skades ved denne overkørsel. Det er ikke godt for en allerede svækket afgrøde.

### **Pas på med de tynde områder i marken**

Vær opmærksom på, at en afgrøde, der har haft manganmangel som regel bliver tyndere end en sund afgrøde. Det betyder, at konkurrenceevnen over for ukrudt er nedsat.

Se mere om manganmangel samt billeder af symptomer på Landbrugsinfo [her](#).