

KONTROLLÉR VÅRBYGGEN FOR MANGANMANGEL

STØTTET AF

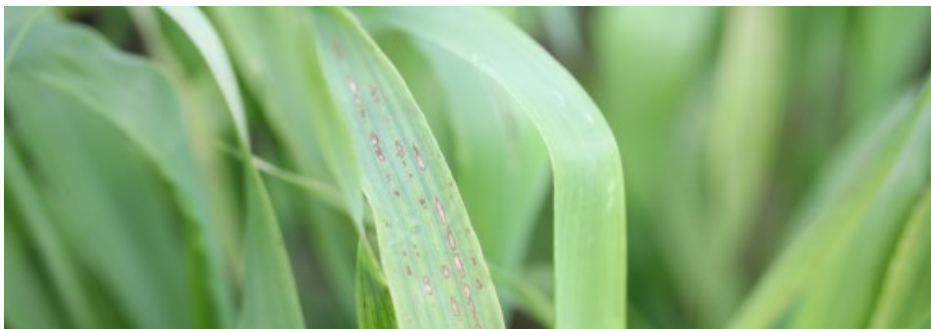
Promilleafgiftsfonden for landbrug

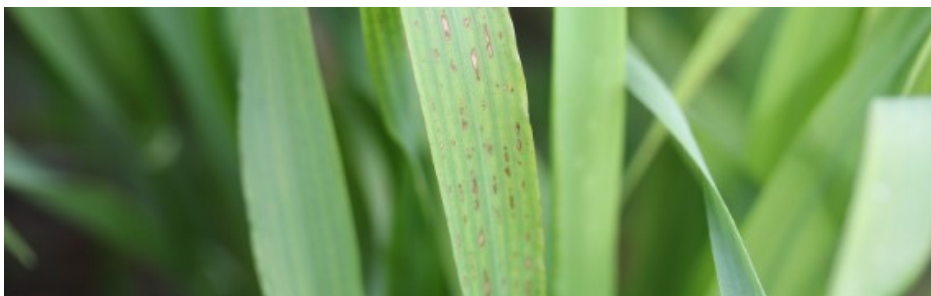
Tjek vårbygmarkerne for manganmangel nu, og udsprøjt mangan ved konstateret mangel.

I foråret 2020 har det været muligt at lave et godt såbed på langt de fleste arealer, og derfor er vårbyggen veletableret i mange marker. Derfor er det nu tid til at tjekke vårbyggen for manganmangel, da vårbyg er meget følsom overfor mangel. Hvis der konstateres manganmangel, behandles hurtigst muligt. På grund af den lave pris for manganmidler bør der medtages mangan ved ukrudtssprøjtningen i de fleste marker, hvis det er muligt.

SYMPTOMER

Syntomerne ses generelt på de nye blade, idet mangan ikke transporteres fra ældre til yngre blade. Vårbyg får blege, lysegrønne blade med små rækkestillede kanelbrune pletter, hvor midten ofte er lys (figur 1). Derudover optræder bladet/planten "slapt", og rodudviklingen er dårlig. Hvis man er i tvivl om, hvorvidt det er manganmangel eller vil "fange" manganmangel på et tidligt tidspunkt, kan man måle manganmangel sikkert med Mangantesteren, som planteavlskontorerne råder over.





Figur 1. Manganmangel i vårbyg, hvor der ses tydelige tegn på mangel i form af kanelbrune pletter på bladene (foto: Ghita Corden Nielsen, PlantelInnovation).

Risikoen for manganmangel er størst på løs sandjord, på jord med højt reaktionstal og på humusjord. Vær særligt opmærksom på nykalkede jorde. På morænejorder optræder manganmangel derfor ofte i pletter med lettere jord og/eller et højere indhold af humus end i resten af marken. Ofte er der tendens til "mørke" striber, hvor jorden er pakket i traktorsporene fra f.eks. såning eller tromling (figur 2). Risikoen for manganmangel er mindre, hvor gødningen er placeret ved såning.



Figur 2. Hjulspor i en vårbygmark viser at marken er i manganmangel. Manglesymptomerne er mindre tydelig i traktorsporene hvor jorden er mere kompakt (Foto: Torkild Birkemose).

AFHJÆLPNING AF MANGEL

Normalt anbefales udsprøjtning af mangan på bladene, fordi mangan i jorden hurtigt bliver bundet i utilgængelige forbindelser. I vårsæd foretages bladgødskning når de første symptomer ses i 3-4 bladstadiet, eller når man har erfaring med at symptomerne forekommer. I tabel 1 ses manganholdige midler velegnet til udsprøjtning. Læs også planteavlsoverretningen [Oversigt over gødninger velegnede til udsprøjtning](#), hvor der er en oversigt over flere egnede midler til afhjælpning af mangel på forskellige mikronæringsstoffer. Optagelsen af mangan er bedst ved 15 °C og høj luftfugtighed. I perioder med solskin fås den bedste effekt ved at sprøjte om

morgenen.

På grund af planters ringe evne til at transportere mangan fra ældre til yngre blade, hjælper det ikke at øge dosis i den enkelte sprøjtning. Det er nødvendigt at gentage behandlingerne for at afhjælpe mangel i de nydannede plantedele. Hvis der er alvorlige problemer med manganmangel, kan det være nødvendigt at gentage behandlingen med 14 dages mellemrum gennem vækstsæsonen. Generelt anbefales der ikke over 1-2 kg manganmiddel pr. ha, og det er sjældent, at der er en effekt udover en tilførsel på 400 g mangan pr. ha pr. udsprøjtning. I tabel 1 ses vejledende doseringer af manganholdige midler ved konstateret manganmangel.

Tabel 1. Eksempler på manganholdige midler til udsprøjtning med angivelser af forbyggende doseringer, doseringer ved konstateret manganmangel, cirkapriser oplyst af gødningsfirmaerne og information om, hvorvidt midlerne er tilført spredeklæbemiddel.

Eksempler på midler	Indhold	Pris	Dosering 1 ¹⁾		Dosering 2 ²⁾		Spredeklæbemiddel er tilsat
	g pr. kg el. l	Kr. pr. kg el. l.	Enheder pr. ha	Næringsstof pr. ha	Enheder pr. ha	Næringsstof pr. ha	
Profi MnS 166	166	13,5	1,0	166	2	332	Nej
BioMangan 180 NS	180	12	1,0	180	2,0	360	Ja
BioMangan 170 NSp	180	-	1,0	180	2,0	360	Ja
BioMangan 170 NS cu	180	-	1,0	180	2,0	360	Ja
BioMangan 170 S eco ³⁾	180	-	1,0	180	2,0	360	Nej
CarboMan 500 (mangancarbonat)	500	49	0,2	100	0,8	400	Nej
Mangansulfat	320	10	0,3	96	1,3	416	-
MicroCare Mangansulfat	166	-					Nej
YaraVita Mantrac Pro	500	55	0,2	100	0,8	400	Ja
Profi Mangan NO ₃	235	15	1,0	235	2,0	470	Nej
Lebosol Mangan500 SC	140	-	0,5-1,0	0,7-140	1-2	140-280	Ja
Mangansulfat	166	-	1,0	166	2,0	332	-
MicroCare Mangan Nitrat	235	-	1	235	2,0	470	Nej

Mangannitrat	235	-	1,0	235	1,5	353	Nej
--------------	-----	---	-----	-----	-----	-----	-----

1) Forbyggende dosering, hvor manganmangel normalt ikke optræder.

2) Dosering pr. udsprøjtning ved konstateret manganmangel eller på arealer disponeret for manganmangel.

3) Må anvendes af økologer.

Optræder der kraftig manganmangel kan man overveje i de følgende år at forebygge det ved placering af ammoniumholdig gødning, som er meget effektiv til at forebygge manganmangel. Det er ofte tilstrækkeligt at anvende en traditionel NS eller NPK-gødning, hvor ca. halvdelen af kvælstof er på ammoniumform. Læs mere om forebyggelse af manganmangel i dyrkningsvejledningen om [Mangan](#).

TEST FOR MANGANMANGEL

En sikker metode til bestemmelse af plantens manganforsyning fås ved at anvende en mangantester (NN Easy 55), som måler plantens fluorescens. Målingen kan foretages ude i marken, eller en prøve kan udtages og opbevares køligt (10-15 grader) indtil måling. For en sikker diagnosticering måles der på 5-6 blade pr. prøve, og der måles på plantens yngste blade. Bladene mørklægges med klips i 25 min, hvorefter mangantesteren anvendes (bladet opad) (figur 3). Bladene må ikke være stressede under målingen, og der skal måles på plantemateriale uden visuelle stress symptomer. Mangantesteren angiver en PEU-værdi, og det vurderes ud fra tabel 2, hvorvidt planten er i mangel og om afgrøden skal sprøjtes.



Figur 3. Bladene har været mørklagt i 25 min før mangantesteren (NN Easy 55) anvendes.

Tabel 2. Planters fotosynteseeffektivitet beskrives via fluorescensparameteren (PEU), hvorefter det vurderes om afgrøden er i manganmangel.

PEU-værdi	Forklaring	Afhjælpning
≥ 90	Ingen mangel	Ikke nødvendigt
75-89	Svag mangel	Ja
60-74	Stærk mangel	Ja
40-59	Meget stærk mangel	Ja
< 40	Ekstrem manganmangel	Sjældent mulig

PLANTEANALYSER

Jordanalyser siger ikke meget om tilgængeligheden af Mn for planten. Planteanalyser er til gengæld velegnet til at be- eller afkræfte mistanke om manganmangel i en afgrøde. Den sikreste sammenhæng mellem mangankoncentration og manganmangel fås ved kun at analysere det sidst dannede blad. I korn angives den kritiske mangankoncentration i det sidst dannede blad til at være 10-12 mg Mn pr. kg tørstof. Se også følgende [regneark for vejledende grænseværdier for næringsstoffer](#).
