

Zink

Zink er et nødvendigt næringsstof.

Bladanalyser tyder dog på, at zinkmangel kan forekomme i Danmark, og derfor skal man være opmærksom på mangelsymptomer i følsomme afgrøder.



Zinkmangel i majs.
Foto: D.D. Buchholt

Risiko for mangel

Størst risiko for zinkmangel forekommer på sandjord med højt reaktionstal. Zinkindholdet er lavest på sandjord.

Tilgængeligheden af zink aftager med stigende reaktionstal.

Bladanalyser for zink både i majs og vinterhvede viser værdier i nærheden af den kritiske grænse. Derfor kan mangel på zink ikke helt udelukkes, og zink er et mikronæringsstof, som vi skal være opmærksom på.

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

Afgrødernes følsomhed for zinkmangel

Majs er den mest følsomme landbrugsafgrøde i Danmark over for zinkmangel.

Mindre følsomme er roer, kartofler, kløver, ærter og raps.

Korn er generelt også følsom overfor zinkmangel, og f.eks. i Tyrkiet er zinkmangel i vinterhvede et udbredt problem på meget basiske tørre jorder.

Bortførsel

En kornafgrøde med et middelt udbytte bortfører ca. 300 gram zink pr. ha.

Indhold i jorden

Zink er bundet i lerminerale, hvor det ikke er tilgængeligt.

Zink kan desuden være bundet til leroverfladerne, hvor det er i ligevægt med koncentrationen af zink i jordvæsken. I jordvæsken er en betydelig del af zinkmængden kompleksbundet med organiske forbindelser.

Zinkkoncentrationen i jordvæsken og dermed tilgængeligheden af zink aftager med stigende reaktionstal.

I dansk jord er det totale zinkindhold i gennemsnit 36 kg zink pr. ha i pløjelaget på sandjord og 96 kg på lerjord.

Zinktallet varierer mellem 1,5 og 7,6 (fra de 10 pct. laveste analyser til de 10 pct. højeste). DTPA-ekstraherbart zink varierer tilsvarende mellem 0,9 og 6,9.

Tilførsel

Indholdet af zink i husdyrgødning afspejler zinkindholdet i foderet. Da tilsætning af zink anvendes i svinefoder, kan zinkindholdet her være relativt højt.

I nedenstående tabel ses en oversigt over indholdet af zink i svinegylle samt tilførsel af zink ved fuld harmoni (1,4 dyreenheder pr. ha).

Svin	Udskilt zink, g pr. dyr	Zink i gylle, g pr. ton	Tilførsel af zink ved fuld harmoni, g pr. ha
Smågrise	13	13	3.200
Slagtesvin	28	28	1.370
Årsso med grise	200	200	1.200

Følgende tabel viser indholdet af zink i kvæggylle, samt tilførsel af zink ved fuld

harmoni (1,7 dyreenheder pr. ha). Tabellen viser tallene pr. mælkeproducerende enhed.

Kvæg (tung race)	Udskilt zink, g pr. MPE	Zink i gylle, g pr. ton	Tilførsel af zink ved fuld harmoni, g pr. ha
1 MPE (1 årssko + 1,1 årsopdræt)	644	25	1.390

Der tilføres derfor betydeligt mere zink i husdyrgødning ved fuld husdyrbelægning end afgrødernes bortførsel. Der vil derfor normalt ikke være behov for tilførsel af yderligere zink i handelsgødning.

Supplerende tilførsel af zink kan ske i form af zink i handelsgødninger eller i zinkholdige gødninger til udsprøjtning.

Mangelsymptomer

Der skal være klare symptomer på zinkmangel i majs, for at der kan forventes merudbytter for tilførsel af zink.



Zinkmangel i majs. Bemærk de hvide/lyse længdestriber mellem bladnerverne, som starter ved bladbasis, de korte internodier og den reducerede vækst. Foto: L.E. Claflin

Konstatering af behov

Måling af det tilgængelige zinkindhold i jorden med EDTA-metoden (som kobbertal) eller med DTPA kan bruges til at afdække risikoen for zinkmangel. Tolkningen af zinkindhold i jordprøver kan ses af tabellen.

Målemetode	Lavt zinkindhold	Middelt zinkindhold	Højt zinkindhold
EDTA (Znt: zinktal)	<3	3-8	>8
DTPA	<0,8	0,8-3	>3

Det anbefales ikke generelt at få undersøgt jordens for zinktal. På sandjord med høje reaktionstal og ved mistanke om zinkmangel kan det dog anbefales at udtage orienterende prøver.

Planteanalyser kan også anvendes til at konstatere zinkmangel. Zinkindholdet i korn, sukkerroer og kartofler skal være over 20 mg zink pr. kg plantetørstof og over 25 mg i majs og raps for at sikre optimal plantevækst.

Ved tolkning af planteanalyser angives det også, at ved et forhold mellem fosfor og zink på over 230 i yngre blade, vil afgrøden lide af zinkmangel, mens den vil lide af fosformangel, hvis forholdet er under 80.

Forsøg med zinktilførsel i Danmark

I forsøg med tilførsel af zink til majs, korn og roer er der ikke opnået merudbytter for zinktilførsel. Forsøgene er ikke målrettet placeret på arealer med risiko for zinkmangel. Oversigt over forsøg med mikronæringsstoffer ses i [Planteavl/orientering Nr. 07-532](#) (kræver [abonnement](#) på LandbrugsInfo).

Eksempel på zinkgødning

Zink kan købes i form af zinksulfat og zinkoxid. I flydende form sælges Zintrac:

--	--	--	--

Næringsstofindhold	Vægtprocent	Gram/liter
Zink (Zn)	40	700

Desuden forhandles en række mikronæringsstofblandinger med et lille koncentration af zink.