

Planter

Bormangel i landbrugsafgrøder

Dette er en vejledning om bor, hvor du kan læse mere generelt om bor som mikronæringsstof. F.eks. under hvilke forhold der er risiko for bormangel, om symptomerne på mangel i forskellige afgrøder og konstatering af behov samt gødskningsstrategi.

Viden om Opdateret 16. september 2020



I Danmark er der risiko for bormangel i følsomme afgrøder på sandjord med højt reaktionstal.

Bor kan udvaskes fra jorden. Især i tørre vækstsæsoner skal man være opmærksom på bormangel, fordi bor optages af rødderne sammen med vand.

På lerjord skal du være opmærksom på bormangel i områder i marken med mere sandet jord, der har et højt reaktionstal.

I vækstsæsoner med en større mængde nedbør end normalt øges risikoen for bormangel på grund af den større afstrømning af vand og dermed også bor.

Afgrødernes følsomhed

- Følsomme afgrøder er roer, korsblomstrede afgrøder og lucerne.
- Middelfølsomme er majs, kartofler og kløver.
- Korn og græs er generelt ikke følsomme for bormangel.

Bortførsel med afgrøden

En kornafgrøde med et middel udbytte bortfører ca. 40 gram bor pr. ha.

En sukkerroefafgrøde bortfører ca. 300 g bor (når også toppen fjernes).

Symptomer

Symptomerne på bormangel ser forskellige ud i de enkelte afgrøder. Generelt gør det sig gældende, at symptomerne ses som svækkelse af de allernyeste dele af planten.

Mangelsymptomerne optræder først på de mere sandede partier i marken, specielt hvis reaktionstallet er højt i forhold til jordtypen.

Roer

I roer ses symptomerne først som gule blade i hjerteskuddet.

Efterhånden bliver bladene i hjerteskuddet sorte, og hjerteskuddet kan helt dø væk.

I nogle roer kan opstå tørforrådnelse, som ødelægger roden.





Billede 1. Foto: A. From Nielsen.



Billede 2. Bormangel i roer. Tørforrådnelse i selve roen.

Raps

Raps får korte internodier, misdannede stængler med revner, rødmarmorerede blade og dårligt udviklede blomsterstande.



Billede 3. Bormangel i raps. Korte internodier (øverst tv.). Misdannet stængel med revner (øverst tv. og th.). Misdannet stængel med revner (øverst tv. + th.). Rødmarmorerede blade (nederst tv.). Dårligt udviklet blomsterstand (nederst th.).

Konstatering af behov

Måling af det tilgængelige borindhold i jorden kan i et vist omfang bruges til at afdække risikoen for bormangel.



Tolkning af borindhold i jordprøver

	Lavt borindhold	Middelt borindhold	Højt borindhold
Borindhold (mg pr 10 kg jord)	< 3	3-5	5-8

I dansk landbrugsjord er det totale borindhold i størrelsesordenen 5-20 kg bor pr. ha i pløjelaget. Den tilgængelige bormængde er kun 1-3 kg bor pr. ha i pløjelaget.

Generelt anbefales ikke at analysere for bor ved de generelle jordbundsanalyser. Ved dyrkning af følsomme afgrøder og mistanke om bormangel kan det dog være formålstjenligt.

Planteanalyser kan også anvendes til at konstatere bormangel. En meget generel oversigt med anbefalede minimumsværdier for bor i forskellige afgrøder ses nedenfor.

Oversigt over anbefalede minimumsværdier for bor

Afgrøde	mg bor pr. kg plantetørstof
Korn	5
Majs	5
Sukkerroer	35
Raps	20
Kartofler	25
Græs	6

Læs også: [Planteanalyser – indhold og grænseværdier for forskellige næringsstoffer](#)

Tilførsel

Før såning kan bormangel forebygges ved tilførsel af borholdige kvælstof- eller NPK-gødninger.

Senere (f.eks. i juni) kan bormangel forebygges eller afhjælpes ved udsprøjtning af f.eks. solubor eller andre borholdige midler, som er velegnet til udsprøjtning. Eksempler på borgødninger velegnet til udsprøjtninger ses i [Oversigt over gødninger velegnede til udsprøjtning 2020](#).

På sandjord (JB 4 eller derunder) med et højt reaktionstal (over 6,5) anbefales at tildele 1-2 kg bor pr. ha til sukkerroer, majs og korsblomstrede afgrøder (som raps).

Hvis vækstforholdene betinger kraftig vækst og tørre forhold, anbefales at udsprøjte bor samtidig med en svampe- eller insektbekæmpelse.



Hvis jorden jævnlgt tilføres husdyrgødning eller spildevandsslam vil der ofte ikke være behov for en supplerende tilførsel af bor til korn – til afgrøder som sukkerroer er der behov for yderligere gødsning med bor.

En analyse af svinegylle (slagtesvin) fra 2019 viste, at en tildeling på 25 t pr. ha indeholdt 105 kg N pr. ha og 58 g bor pr. ha.

Forsøg i Danmark

I forsøg med bor til raps og roer er der målt merudbytter for tilførsel af bor på sandjord. En oversigt over forsøg med bor til vår- og vinterraps ses i [Resultater af forsøg med tilførsel af bor til raps 1976-2019](#).

I landsforsøg med mikronæringsstoffer til majshelsæd fra 2014-2018 blev der registreret merudbytter (ikke signifikante) mellem -7,4 til 11,7 afgrødeenheder for at give 300 g bor pr. ha to gange i vækstsæsonen (vækststadiet 14-16 og 14 dage senere), men variationen var generelt stor mellem enkeltforsøg. Forsøgene fik 40-60 ton gylle pr. ha.

Derudover ses en oversigt over forsøg med mikronæringsstoffer i [Oversigt over forsøg med mikronæringsstoffer 1989-2004](#).

Emneord

[Bor \(B\)](#)[Dyrkning og høst](#)[Gødningsstrategier](#)[+3](#)

Planter

Tema: Vejledninger om gødsning

På temasiden finder du generel viden om plantenæringsstoffer og om håndtering og anvendelse af handels- og husdyrgødning. På denne temaside er det gødningen, der er i fokus. Hvis du vil vide, hvordan de forskellige afgrøder gødses, kan du læse om det i d...

Sidst bekræftet/revideret: 16. september 2020

Vil du vide mere?



Mette Kramer Langgaard

Konsulent

SEGES P/S

mlje@seges.dk

+45 8740 5519

Støttet af

Promilleafgiftsfonden for landbrug



Landbrug & Fødevarer F.m.b.A. SEGES	Tlf.	87 40 50 00
Agro Food Park 15	Fax.	87 40 50 10
8200 Aarhus N	Email	info@seges.dk

