



Promilleafgiftsfonden for landbrug

Gødskning af vinterraps med bor

Konklusion: Vejrforholdene spiller en stor rolle for risikoen for bormangel, viser forsøg.



Af Mette Kramer Langgaard, Seges Innovation

Det er velkendt, at raps er følsom overfor bormangel. Derfor er effekten af bor til vinterraps undersøgt i ni forsøg fra 2020-2022 - anlagt på sandjord med mistanke om bormangel. Der er udsprøjet 215-1.075 gram bor per hektar i Solubor 1-3 gange i vækstsæsonen fra efteråret (4-6 løvblade) til begyndende blomstring.

Tre års forsøg viser kun beskedne merudbytter for bor til vinterraps, hvilket er på linje med tidligere års resultater. Se tabel 1. Det er svært at forudsige bormangel alene ud fra jordprøver og planteanalyser, men resultaterne fra 2020-2022 indikerer, at vejrforhold og rodudvikling i vinterrapsen i efteråret/vinteren har stor betydning for risikoen for bormangel.

Vejrforhold vigtige

Det er svært at forudsige bor-

mangel alene ud fra jordprøver og planteanalyser.

Resultaterne fra 2020-2022 indikerer, at vejrforhold og rodudvikling i vinterrapsen i efteråret og vinteren har stor betydning for risikoen for bormangel. Vejrforholdene i de tre forsøgsår var nemlig meget forskellige.

Vækstsæson 2019/2020

Vinteren i 2019/2020 bød på store mængder nedbør over klimanormalen alle tre vinter måneder efterfulgt af et tørt og lunt forår. Forhold som har øget risikoen for bormangel. Det antages, at bor er blevet udvasket fra rodzonen, og en længere periode med vandmættet jord har formentlig resulteret i dårlig rodudvikling i vinterrapsen. Den efterfølgende tørke har yderligere gjort bor utilgængelig for afgrøden, fordi bor optages med jordvandet.

Forsøgene i 2020 viste i to ud af tre forsøg med bortal-

under tre signifikante merudbytter på to til seks hektokilo per hektar for én til to udsprøjtninger med bor.

Vækstsæson 2020/2021

Vinteren 2020/2021 var forholdsvis tør efterfulgt af et koldt og vådt forår. Forhold som ikke gav anledning til større risiko for bormangel end normalt.

Forsøgene i 2021 viste ingen merudbytter for at give bor - til trods for lave bortal-

Vækstsæson 2021/22

I 2022 var februar måned den næstvådeste siden 1874. Det har med stor sandsynlighed resulteret i udvaskning af bor fra rodzonen lige inden vækststart. Derudover har væksten i foråret været kraftig, og der har været udpræget tørke fra april og frem til høst. Vækstbetingelser som øger risikoen for bormangel. December og januar måned var dog tørre i forhold til klimanormalen,

og antallet af solskinsstimer har været høj. Forhold som formentlig har sikret god rodudvikling - hvilket kan forklare, hvorfor der til trods for stor udvaskning, kraftig vækst i foråret og tørke ikke ses effekt af bor i 2022.

Gødskningsstrategi

- På sandjord og arealer med høje reaktionstal anbefales det at tilføre 200-400 gram bor per hektar i foråret. Tilførslen bør ske fra vækststart i foråret, men kan være aktuel frem til begyndende blomstring. Tilførslen kan også ske med handelsgødning med bor.
- Opstår der tvivl om, hvorvidt der skal gives bor til vinterraps, så brug faktorboksen i tabel 2 som beslutningsstøtte. Sandsynligheden for merudbytter for bor stiger, jo flere af forholdene der er opfyldt gennem vækstsæsonen.

Faktorer som øger risikoen for bormangel

Jordbund og etablering

- Sandjord
- Høje reaktionstal
- Bt < 3
- Dårlig etablering

Vinterhalvåret

- Lange perioder med vandmættet jord
- Små rapsplanter
- Dårlig rodudvikling

Vækststart og frem til begyndende blomstring

- Kraftig vækst
- Længere perioder med tørke
- Planteanalyser < 15 ppm

Tabel 2. Risikoen for bormangel og dermed sandsynligheden for merudbytter for bor stiger jo flere af forholdene i tabellen der er opfyldt gennem vækstsæsonen.

Vinterraps	Bor tilførsel, g pr. ha			Bor tilført i alt, g pr. ha	Udb. og merud., hkg std. kvalitet pr. ha	Nettomerud., hkg std. kvalitet pr. ha ¹⁾
	St. 14-16	Vækst-start (marts)	St. 51-55			
<i>2020-2022. 9 forsøg</i>						
1. 0 kg Solubor 21				0	45,5	
2. 1 x 1 kg Solubor 21	215			215	0,4	0,4
3. 1 x 1 kg Solubor 21		215		215	0,4	0,4
4. 1 x 1 kg Solubor 21			215	215	0,4	0,4
5. 2 x 1 kg Solubor 21	215	215		430	0,9	0,8
6. 2 x 1 kg Solubor 21	215		215	430	0,7	0,6
7. 2 x 1 kg Solubor 21		215	215	430	0,9	0,8
8. 3 x 1 kg Solubor 21	215	215	215	645	0,3	0,1
9. 1 x 5 kg Solubor 21			1075	1075	0,8	0,4
LSD					ns	

1) Omkostningen til bor er sat til 135 kr. pr. kg bor, og prisen på vinterraps er sat til 465 kr. pr. hkg. Omkostning for udbringning er ikke medtaget.

Tabel 1. Tre års forsøg i vinterraps viser ikke et signifikant merudbytte for at give bor 1-3 gange gennem vækstsæsonen. De varierende vejrforhold i de tre forsøgsår, samt resultater fra enkeltforsøgene indikerer dog at vejrforhold og etablering er vigtig for risikoen for bormangel.