

LANDSFORSØGENE 2021

Forsøg og undersøgelser i
Dansk Landbrugsrådgivning

Samlet og udarbejdet af
LANDBRUG & FØDEVARER, PLANTEPRODUKTION
ved chefkonsulent Jon Birger Pedersen

Aktiviteterne er blandt andet støttet af:

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Frøafgiftsfonden

Fonden for **økologisk** landbrug

Kartoffelafgiftsfonden



Innovationsfonden



LANDSFORSØGENE 2021

Forsøg og undersøgelser i Dansk Landbrugsrådgivning

Landsforsøgene 2021 er samlet og udarbejdet af Landbrug & Fødevarer, Planteproduktion ved chefkonsulent Jon Birger Pedersen.

Udgivet

December 2021

Trykkeri

Stibo Complete

Udgiver

Landbrug & Fødevarer F.m.b.A.

SEGES

Plante- & MiljøInnovation

Agro Food Park 15

8200 Aarhus N

T +45 8740 5000

E info@seges.dk

Omslag

Foto: Torkild Birkmose, SEGES

Køb

Bogen kan købes i SEGES Netbutik: www.netbutikken.seges.dk.

Pdf-udgaven af bogen samt tabeller og figurer i bogen kan hentes på www.landbrugsinfo.dk/oversigten.

Resultaterne i bogen kan frit gengives med tydelig kildeangivelse inkl. side-tal. F.eks. „Kilde: Landsforsøgene 2021, tabel xx, side yy.“

ISBN 978-87-93051-10-2

ISSN 0900-5293

TABEL 38. Stigende mængde fosfor og kalium i handelsgødning til gyllegødet vårbyg. (N33)

Vårbyg	I handelsgødning pr. ha		Antal sideskud pr. plante, st. 30	Udbytte, hkg kerne pr. ha	
	Kg P	Kg K		001, JB 3	002, JB 11
2021. 2 forsøg					
1. 75 NH ₄ -N i svinegylle ¹⁾ nedfældet + 50 N i NS 27-4 iblandet udsæd	0	0	1,8 b	38,1 b	76,2
2. 75 NH ₄ -N i svinegylle ¹⁾ nedfældet + 50 N i YaraMila 26-3-4 iblandet udsæd	5	7	-	40,9 b	75,1
3. 75 NH ₄ -N i svinegylle ¹⁾ nedfældet + 50 N i YaraMila 21-4-10 iblandet udsæd	9	23	-	41,8 b	77,1
4. 75 NH ₄ -N i svinegylle ¹⁾ nedfældet + 50 N i YaraMila Starter 18-5-11 iblandet udsæd	13	30	2,2 a	42,3 b	71,1
5. 75 N i YaraMila 21-4-10 nedharvet + 50 N i YaraMila 21-4-10 iblandet udsæd	13+9	35+23	2,4 a	48,4 a	73,8
LSD			0,2	5,0	ns

¹⁾ I svinegyllen er der udbragt ca. 25 kg fosfor og 60 kg kalium pr. ha

Ved begyndende strækning er antallet af levedygtige sideskud pr. plante optalt, og i begge forsøg resulterer placering af NPK-gødning i et højere antal sideskud, hvilket bekræfter teorien om, at fosfor medvirker til at stimulere udviklingen af sideskud i vårbyg.

Bor til vinterraps

Vinterraps anses at være følsom overfor bormangel. Generelt har tidligere landsforsøg vist lave eller ingen merudbytter ved tilførsel af bor, men i enkelte forsøg er

der opnået store merudbytter. Tidligere forsøg i vinterraps har belyst effekten af udsprøjtning af bor i foråret fra marts til maj (stadium 51), men effekten af efterårstil-delning har ikke været undersøgt. I 2020 blev der igangsat en forsøgsrække til undersøgelse af effekten af udsprøjtning af 1-5 kg Solubor pr. ha 1-3 gange i vækstsæsonen fra stadium 14-16 til tre uger efter stadium 51-55.

I 2021 har der været anlagt fire forsøg i vinterraps på sandjord med mistanke om bormangel (se tabel 39).

TABEL 39. Bor til vinterraps. (N34, N35)

Vinterraps	Bor tilførsel i g pr. ha			Bor tilført i alt, g pr. ha	Bor i afgrøden, ppm af TS			Pct. olie i tørstof	Udb. og merud., hkg std. kvalitet pr. ha	Nettomer-udbytte, hkg std. kvalitet pr. ha ¹⁾
	St. 14-16	Vækststart (marts)	St. 51-55		Efterår (november)	St. 51-55 før 3. gødsning	3 uger senere			
2021. 4 forsøg										
1. 0 kg Solubor 21				0	20,2	8,7	12,4	49,3	46,1	-
2. 1 x 1 kg Solubor 21	215			215	19,7	9,7	13,1	49,9	-0,9	-1,0
3. 1 x 1 kg Solubor 21		215		215		12,1		49,2	0,1	0,0
4. 1 x 1 kg Solubor 21			215	215			15,5	49,3	-1,4	-1,5
5. 2 x 1 kg Solubor 21	215	215		430		13,6	16,6	49,9	1,2	1,1
6. 2 x 1 kg Solubor 21	215		215	430			17,8	50,0	0,1	0,0
7. 2 x 1 kg Solubor 21		215	215	430			20,1	49,2	-0,2	-0,4
8. 3 x 1 kg Solubor 21	215	215	215	645			22,3	49,4	-0,7	-0,9
9. 1 x 5 kg Solubor 21			1075	1075			17,7	49,7	0,5	0,1
LSD								ns	ns	
2020-2021. 7 forsøg										
1. 0 kg Solubor 21				0	18,4	9,7	10,6	49,3	42,0 b	-
2. 1 x 1 kg Solubor 21	215			215	19,0	10,3	11,5	49,6	0,5 ab	0,4
3. 1 x 1 kg Solubor 21		215		215		15,7		49,0	1,2 ab	1,1
4. 1 x 1 kg Solubor 21			215	215			16,2	49,2	0,3 ab	0,2
5. 2 x 1 kg Solubor 21	215	215		430		17,4	14,0	49,7	2,0 a	1,9
6. 2 x 1 kg Solubor 21	215		215	430			17,5	49,6	1,3 ab	1,2
7. 2 x 1 kg Solubor 21		215	215	430			19,8	49,2	1,0 ab	0,9
8. 3 x 1 kg Solubor 21	215	215	215	645			19,1	49,1	-0,3 b	-0,5
9. 1 x 5 kg Solubor 21			1075	1075			16,3	49,4	1,0 ab	0,7
LSD								ns	1,2	

¹⁾ Omkostningen til bor er sat til 110 kr. pr. kg bor, og prisen på vinterraps er sat til 350 kr. pr. hkg. Omkostning for udbringning er ikke medtaget.

STRATEGI FOR TILFØRSEL AF BOR

På sandjord og på arealer med høje reaktionstal anbefales det at tilføre 200-400 g bor pr. ha. i foråret. Tilførslen bør ske fra vækststart i foråret, men kan være aktuel frem til blomstring (stadium 51-55).

Kun ved stærk mistanke om bormangel i marken eller ved meget tørre forhold i efteråret anbefales en efterårstilførsel af bor.

Tilførslen af bor kan også ske i handelsgødning med borindhold.

Bortallet ligger lavt på alle arealerne (Bt = 1,6-2,6), og reaktionstallene er lave til meget høje (Rt = 5,9-6,8). Risikoen for bormangel er størst på sandjord med høje reaktionstal og bortal lavere end 3. Planterne er blevet analyseret i november, før tredje gødskning i stadium 51-55 og igen tre uger efter. Frem til strækning regnes det for værende kritisk, hvis koncentrationen af bor i planteanalyserne er under 15 ppm i tørstof. Planteanalyserne viser kritisk lave koncentrationer af bor i stadiet 51-55 i samtlige led, hvor det er målt. Forsøgene i 2021 viser ingen merudbytter for tilførsel af bor, hverken i efterår eller forår.

De samlede resultater fra 2020-2021 viser generelt lave eller ingen merudbytter ved de forskellige tilførselsstrategier på jord med lave bortal. Dog er der et signifikant merudbytte ved to tilførsler af bor i henholdsvis november og ved vækststart (led 5). Generelt stiger koncentrationen af bor i bladene i takt med stigende tilførsel.

Tilførsel af mangan, andre mikronæringsstoffer og biostimulant til vinterbyg

Vinterbyg er følsom overfor manganmangel, og derfor har SEGES i samarbejde med Yara, DLG, Tracegrow, Azelis og BioNutria i 2021 gennemført tre forsøg med forskellige strategier for tilførsel af manganholdige bladgødninger. Forsøgene er anlagt på arealer med middel til svær risiko for manganmangel. I de første seks led er effekten af mangan og andre mikronæringsstoffer blevet undersøgt ved at udsprøjte YaraVita Gramitrel nul til fire gange i vækstsæsonen fra vækststadium 14 frem til 21 dage efter den begyndende vækst i foråret. I led 6-10 er effekten af fem forskellige manganholdige bladgødninger undersøgt. Gødningerne er tildelt af fire gange; to gange før vinter og to gange efter begyndende vækst i foråret.

Tildeling af de manganholdige bladgødninger giver et signifikant højere udbytte end ubehandlet, bortset fra led 3 med en enkelt tilførsel i foråret, hvor merudbyttet ikke er signifikant (tabel 40). Forsøgene indikerer således, at det er vigtigt at tildele mangan til vinterbyg

TABEL 40. Udsprøjtning af manganholdige produkter og biostimulant (N36). Der er ikke observeret lejesæd i forsøgene.

Vinterbyg	Mangan tilførsel i g pr. ha				Mangan tilført i alt, g pr. ha	Pct. råprotein i kerne-tørstof	Udbytte kg N i kerne pr. ha	Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha
	St. 14	St. 22 (før vinter)	Forår begyndende vækst	21 dag efter 3. behandling				
2021. 3 forsøg								
1. 0 x YaraVita Gramitrel ¹⁾					0	11,6	81	51,7 a
2. 1 x YaraVita Gramitrel ¹⁾		225			225	11,0	91	8,9 bd
3. 1 x YaraVita Gramitrel ¹⁾			225		225	11,1	88	6,6 ab
4. 2 x YaraVita Gramitrel ¹⁾		225	225		550	11,0	90	8,2 bc
5. 3 x YaraVita Gramitrel ¹⁾	225	225	225		775	10,7	94	12,9 d
6. 4 x YaraVita Gramitrel ¹⁾	225	225	225	225	900	10,9	93	11,4 cd
7. 4 x Profi Basis Plus ²⁾	163	163	163	163	652	10,9	92	10,2 bd
8. 4 x Biomangan, BioCrop, Biokobber ³⁾	232	232	232	232	930	10,8	94	12,3 d
9. 4 x Lebosol ⁴⁾	236	236	236	236	944	10,8	94	12,6 d
10. 4 x ZMC-grow ⁵⁾	186	186	186	186	744	10,7	93	12,8 d
A. uden YaraVita Biotrac						10,9	91	61,5 a
B. med YaraVita Biotrac						11,1	92	-0,5 a

¹⁾ Pr. tildeling er der også tilført 96 g N, 225 g Mg, 75 g Cu, 120 g Zn.

²⁾ Pr. tildeling er der også tilført 89 g N, 57 g Mg, 50 g Cu, 101 g Zn.

³⁾ Pr. tildeling er der også tilført 80 g N, 51 g P, 273 g S, 232 g Mn, 38 g Cu, 79 g Mg, 3 g Zn, 5 g B, 26 g Fe, 0,03 g Mo.

⁴⁾ Pr. tildeling er der også tilført 80 g Cu, 60 g Zn

⁵⁾ Pr. tildeling er der også tilført 174 g Zn, 81 g Cu, 270 g S.