

Mikronäring till oljeväxter

Albin Gunnarson, Svensk Raps AB

Under 2006 påbörjades två försöksserier om vardera 3 försök med mikronäring till höst- och vårraps. Försöken har lagts ut på platser utan stallgödsel med ambitionen att finna bortal <0,9 mg/kg jord. 9 produkter har funnits med i serien 2006 och 8 produkter 2007, under 2008 fanns 7 produkter med, samtliga med varierande innehåll, dock merparten med bor. Försöken finansieras av Svensk Raps 20/20 projekt tillsammans med leverantörer och det gemensamma försökssamarbetet i landet.

Senast försök gjordes av den här typen var under åren 1983-1985. Sedan dess har vi ett helt annat sortmaterial med väsentlig skillnad i egenskaper som kan ha andra krav på tillförsel av mikronäring. Gödsling med någon form av mix av mikronäring är relativt vanligt i utlandet. Ofta behandlar man då en gång på hösten och en gång på våren. Att göra fältförsök med mikronäring i oljeväxter av den typen är svårt och dyrt. Därför har vi valt att inte lägga ut höstbehandlingar och i stället kört dubbelbehandlingar på våren. Samtliga produkter har bra blandbarhet med de flesta växtskyddsmedlen vilket är viktigt då behandling torde vara lämplig att göra i samband med första rapsbaggebekämpningen.

Höstraps

2 försök har varit placerade i Skåne, 1 försök i Östergötland. Totalt finns resultat från 8 försök 2006-2008. 2008 fick försöket i Östergötland strykas då fältet där försöket låg blåste omkull någon månad före skörd med 100 % liggbildning som följd. I samband med gödslingen av mikronäring har

bladanalyser tagits från samtliga rutor i obehandlat led.

Trots att försöken 2006-2008 placerats på jordar med bortal 0,35-1,0 mg/kg syns inga tydliga effekter av gödsling med ren bor förutom då bortalet i något enstaka försök varit lägre än 0,7. Gamla rekommendationer menar att bor skall tillföras oljeväxter då bortalet är under 1,0 mg/kg jord. Från Europa talar man nu om att gränsen kan ligga något lägre.

Bladanalyser från obehandlade led har oftast visat att plantorna har haft lågt innehåll av magnesium. Endast vid något tillfälle har innehållet av bor i plantorna varit lågt. Oftare syns i stället förutom låga halter av magnesium även låga halter av mangan.

Det kan vara en anledning till att produkter innehållande flera mikronäringsämnen tenderat att ha gett bättre resultat i försöken. Produkterna Brassitrel, Nutribor och Photrel innehåller alla varierande mängder av magnesium, mangan och bor i kombination med något eller några andra ämnen. Nutribor har minst innehåll av mangan. De andra tre innehåller alla lite större mängder och det kan vara en av anledningarna till att dessa tre produkter ofta utmärker sig med lite högre skörd.

Vid okänd mikronäringsstatus i plantorna förefaller det som om gödsling med färdigformulerade blandprodukter av mikronäring har störst chans att täcka upp behovet av mikronäring och ge en positiv merskörd. Å andra sidan visar försöken att på de platser man lokaliserat brister och låga värden i bladanalysen har också merskördarna varit de största. Det talar för att det finns en chans att med bladanalys fatta rätt beslut om mikronäring skall tillföras eller ej.

I ett par försök har Photrel gett ca 300 kg frö i merskörd jämfört med obehandlat. I ett försök 2006 i Simrishamn, L-225-2006, förelåg låga värden i bladanalysen både för Mg och Mn. I detta försök uppnåddes statistiskt säkra effekter av Photrel. Samma år var situationen den samma samt i ett försök i Rydsgård men med ett mycket lågt bortal på 0,35 mg/kg jord. Här blev samtliga behandlingar utan effekt.

I ett försök i Skivarp 2007, M-921-2007, med lågt bortal i marken (0,6 mg/kg jord) och lågt borinnehåll i plantan (17 mg/kg Ts) har den rena borprodukten

Solubor gett störst skördeökning följt av Photrel. Övriga försök visade god näringsstatus och inga större behandlingseffekter detta år.

I ett försök i Tomelilla 2008 med ett bortal på 0,5 mg/kg jord uppnåddes viss positiv effekt av Photrel & Nutribor.

Medeltalsberäkningar för fröskörd och oljehalt i alla behandlingar över tre år i visar att Photrel och Nutribor haft viss positiv verkan och Wuxal Boron snarast negativ. En variansanalys bekräftar att inga signifikanta skillnader mellan led uppnåts. Utslagen är små och variationerna stora.

Tabell 1. OS 186 2008

Led	DC		Tomelilla			Anderslöv			Medel		
	33	57	Skörd 9 %	Råfett %	Skörd råfett	Skörd 9 %	Råfett %	Skörd råfett	Skörd 9 %	Råfett	Rel råfett
A Obehandlat			4 490	50,6	2 070	4 050	53,6	1 974	4 270	2 022	100
B Wuxal Boron	2	2	4 370	50,8	2 020	4 100	53,5	1 995	4 235	2 008	99
C Brassitrel	3		4 530	50,4	2 070	4 090	53,5	1 992	4 310	2 031	100
D Photrel	3		4 660	51,0	2 160	3 740	53,7	1 828	4 200	1 994	99
H Nutribor	3	3	4 650	50,5	2 130	4 090	53,4	1 988	4 370	2 059	102
I Mn 235	2,5		4 510	50,8	2 080	4 040	53,5	1 971	4 275	2 026	100
J Bortrac 150	2		4 600	51,1	2 130	3 660	53,5	1 782	4 130	1 956	97

Tabell 2. OS 186 Medel 2006-2008

Led	DC 33	DC 57	Skörd 9 %	Råfett	Rel råfett
A Obehandlat			3 776	1 836	100
B Wuxal Boron	2	2	3 735	1 806	98
C Brassitrel	3		3 769	1 828	100
D Photrel	3		3 844	1 879	102
E Solubor Flow	3	3			
F Microplan Raps	5				
G Microplan Raps L	4				
H Nutribor	3	3	3 838	1 868	102
I Mn 235	2,5		3 786	1 843	100
J Bortrac 150	2		3 766	1 832	100

Endast produkter som deltagit samtliga år redovisas som medeltal 2006-2008. Photrel kördes som dubbelbehandling 3+3 2006.

Vårraps

1 försök har varit placerat i Västergötland samt 2 i Mälardalen under 3 år. Försöken i vårraps är utförda på samma sätt som i höstraps förutom att led B är kompletterat med Mangan. Totalt har 9 försök skördats.

Effekterna av behandlingarna i våroljeväxter har precis som i höstoljeväxter varit relativt små. Endast i enskilda försök utmärker sig enskilda behandlingar. Medeltalsberäkningar visar överlag små skillnader mellan led både för fröskördar och för oljehalter. En variansanalys med balanserade data för behandlingarna bekräftade att signifikanta skillnader inte har uppnåtts.

Tidigare försök har påvisat något större relativa skördeökningar i vårraps än i höstraps. Detta kan bero på vårrapsens grundare

rotsystem. Detta har inte observerats i denna serie.

Sammanfattning

Försöksserierna OS3 186 och OS3 187 har visat en signal om att fler mikronäringsämnen än bor är av intresse vid svensk oljeväxtodling. Effekter av ren borgödsling har endast påvisats i höstraps där bortalet varit 0,7 mg/kg jord eller lägre men effekten är inte tydlig.

En ansats att undersöka hur effekten av bortillförsel påverkas av bortalet har gjorts i våroljeväxter. En jämförelse mellan Bortrac och kontrolleret visade inte något som helst utslag för bortillförsel.

Störst effekter på skörden ses oftast i de försök där bladanalyser påvisat brister.

Tabell 1. OS 187 2008

Led	DC 30-33	DC 55	Knivsta			Badene		
			Skörd 9 %	Råfett %	Skörd råfett	Skörd 9 %	Råfett %	Skörd råfett
A Obehandlat Wuxal Manganese			2 110	50,7	970	1 810	46,3	764
B & Wuxal Boron	3	3	2 100	51,1	980	1 850	46,0	776
C Brassitrel	3	3	2 130	50,8	980	1 910	46,3	807
D Photrel	3	3	2 050	51,2	950	1 870	45,9	782
E Solubor Flow	3	3	2 100	51,1	980			
H Nutribor	3	3	2 170	50,4	990	1 870	46,0	785
I Mn 235	2,5		2 090	51,3	970	1 830	46,3	770
J Bortrac 150	2		2 110	50,7	970	1 860	46,3	784

Tabell 1 forts. OS 187 2008

Led	DC 30-33	DC 55	Västerås			Medel		
			Skörd 9 %	Råfett %	Skörd råfett	Skörd 9 %	Råfett	Rel råfett
A Obehandlat Wuxal Manganese			2 790	47,0	1 191	2 237	975	100
B & Wuxal Boron	3	3	2 760	47,3	1 186	2 237	981	101
C Brassitrel	3	3	2 790	47,2	1 200	2 277	996	102
D Photrel	3	3	2 770	47,6	1 200	2 230	977	100
E Solubor Flow	3	3				2 100		
H Nutribor	3	3	2 780	47,6	1 204	2 273	993	102
I Mn 235	2,5		2 820	48,0	1 230	2 247	990	102
J Bortrac 150	2		2 730	47,7	1 188	2 233	981	101

Därför kan växtanalyser vara ett kostnads-effektivt verktyg i jakten på högre oljeväxt-sködar. Det är också blandprodukterna där Mangan och Magnesium tillsammans med Bor och andra näringsämnen ingår som gett en tendens till att ibland visa effekt. Därför är det bättre välja en blandad produkt som likt en "bombmatta" med mikronäring har chans att träffa rätt.

Andra effekter än höjd fröskörd har inte kunnat noteras.

Vid en ekonomisk jämförelse mellan produkterna är behandlingsnettot negativt för samtliga behandlingar mätt som medeltal av försökskördarna. Endast ett fåtal av produkterna marknadsförs i Sverige. En blandprodukt likt Photrel, Nutribor, och andra på marknaden men inte testade lösningar kostar 40-50 kronor per liter eller

kilo. Detta motsvarar en behandlingskostnad på 120-150 kronor. Ren Bor eller Mangan kostar runt 20-22 kronor per liter. Till detta skall läggas körkostnad som kanske kan delas med en insektsbehandling eller liknande. Vid ett rapspris på 3,50 behövs således en skördeökning på mellan 35-40 kg oljeväxtfrö exklusive körning. Detta gör att effekt av mikronäringsgödsling snabbt blir lönsam. Då gäller det att antingen välja försäkringstänket och köra oavsett tillsammans med ett blandbart växtskyddsmedel eller att genom en växtanalys detektera eventuella näringsbrister.

Försöksserierna OS 186 och OS 187 kan inte entydigt säga att alla oljeväxter skall gödslas med mikronäring. Men serien har visat att i fält med detekterade brister kan en blandprodukt vara bästa lösningen.

Tabell 2. OS 187 Medel 2006-2008

Led	DC 30-33	DC 55	Skörd 9 %	Råfett	Rel råfett
A Obehandlat			1 953	927	100
B Wuxal Manganese & Wuxal Boron	3	3	1 959	932	101
C Brassitrel	3	3	2 004	950	102
D Photrel	3	3	1 972	938	101
E Solubor Flow	3	3			
F Microplan Raps	5	3			
G Microplan Raps L	4				
H Nutribor	3	3	1 978	941	102
I Mn 235	2,5		1 972	940	101
J Bortrac 150	2		1 966	936	101

Endast produkter som deltagit samtliga år redovisas som medeltal 2006-2008. Photrel kördes som dubbelbehandling 3+3 2006.