

Pilotstudie - samodling av majs och baljväxter

Eva Stoltz, HS Konsult AB, Örebro

E-post: eva.stoltz@hush.se

Sammanfattning

Under 2009 utfördes två pilotförsök där samodling med majs och baljväxter (blålupin och åkerböna) med två olika kvävegivor undersöktes. Baljväxterna såddes i en rad mellan majsraderna i samband med majsådd. Båda grödorna skördades när majsens hade en torrsubstanshalt (ts-halt) på ca 30 %. Samodlingen av majs och åkerböna fungerade bäst. Utnyttjandet av markarealen ökade och kvävebehovet minskade när majs samodlades med åkerböna.

Bakgrund

I och med att klimatet förändras introduceras nya grödor för odling i Sverige. Fodermajs till ensilage är ett exempel på en gröda som många lantbrukare och rådgivare, både inom ekologisk och konventionell produktion, visar stort intresse för. Majs växer snabbt och får en relativt hög biomassa och kräver stora mängder kväve. Hur stort behovet är i svenskt klimat är inte utrett. Samodling av majs och baljväxter minskar majsens behov av kvävegödning då majsens kan utnyttja viss del av kvävet som fixeras av baljväxter. Dessutom blir kvävetillförseln jämnt fördelad över tillväxtperioden, vilket minskar risken för att majsens får en sen utveckling och därmed inte är mogen då frosten kommer. Import av proteingrödor ger stora utsläpp av klimatpåverkande gaser via odlingssystem, transporter och avskogning. Samodling av majs med baljväxter ökar proteinhalten i skörden och därmed minskas behovet av importerat proteinfoder.

Syftet med denna pilotstudie är att undersöka hur majs kan samodlas och skördas samtidigt med åkerböna eller blålupin samt hur skörd och foderkvalitet påverkas i jämförelse med majs i renbestånd.

Utförande

Under 2009 har två pilotförsök genomförts, ett på Eskilstorps Gård, Vittskövle och ett i Led, Odensbacken i Örebro län, där majs samodlats med baljväxter enligt försöksplan (tabell 1). Alla behandlingar hade fyra upprepningar.

Tabell 1. Försöksplan, HST-0902

A	Majs renbestånd, kväve 120 kg/ha
B	Majs + blålupin, kväve 0 kg/ha
C	Majs + åkerböna, kväve 0 kg/ha
D	Majs + blålupin, kväve 60 kg/ha
E	Majs + åkerböna, kväve 60 kg/ha

Innan sådd tillfördes kvävet som YaraMila ProMagna 8-5-19 för att efterlikna förhållandena mellan näringsämnen i nötflytgödsel. Grödorna såddes den 3 maj i Vittskövle och 15 maj i Odensbacken, med precisionssåmaskin, 4-5 cm såddjup, angiven utsädesmängd var ca 85 000 grobara kärnor ha⁻¹. Radavsänd för majsens i samtliga led var 0,75 m. I alla led utom A såddes en rad åkerböna (35 grobara bönor per m², såddjup 5-8 cm) eller en rad blålupin (50 grobara bönor per m², såddjup 3-4 cm) mittemellan majsraderna. Ogräsbekämpning utfördes genom blindharvning 1 gång, radhackning 1 gång, handrensning och Basagran SG-behandling då åkerbönan var ca 3 cm. Basagranbehandlingen försvagade blålupinen kraftigt i Vittskövförsöket medan i Odensbacken klarade inte blålupinen konkurrensen från majsens. På grund av dessa omständigheter utgick led B och D ur båda försöken. Försöken skördades den 13 och 14 oktober i Odensbacken respektive Vittskövle. Grödorna skördades separat och lämnade en ca 20 cm stubb. I Vittskövle skördades 2 x 10 löpmeter av majs och åkerböna medan endast fem löpmeter skördades i Odensbacken.

Förfoderanalyserna (stärkelse, råprotein, NDF (neutral detergent fiber) och socker) uttogs prover av hackat material av båda grödorna som blandats i samma proportioner som skörden.

Resultat

Medeltalen av torrsubstansskörd (ts-skörd), ts-halt uppdelade på de båda grödorna och resultaten av kvalitetsanalyserna av det blandade materialet i de olika leden är redovisade i tabell 2 och 3. I båda försöken hade majs i

renbestånd (led A) högst medeltal av majs-skörd medan samodling utan kvävegödning (led C) var lägst. Samodling med kvävegödning (led E) var däremellan. Skillnaderna var signifikanta i Vittskövleförsöket (tabell 2) medan försöket i Odensbacken var mycket ojämnt och inga signifikanta skillnader av någon av de uppmätta parametrarna fanns mellan leden (tabell 3). Inga signifikanta skillnader i skörd av åkerböna fanns mellan led C och E. Andelen åkerböna av total ts-skörd var mellan 19 och 26 % i led C och E.

Tabell 2. Medeltal av torrsubstansskörd (TS skörd), torrsubstans, stärkelse (STÄ), NDF (neutral detergent fibre), råprotein (RP) och socker (SOCK) i majs odlad i renbestånd och samodlat med åkerböna med olika kvävegivor. Ett försök, Vittskövle 2009

Led: Gröda och kg kväve per hektar	Majs			Åkerböna			Totalt i fodret (båda grödor)				
	TS skörd (ton/ha)	Rel tal	TS (%)	TS skörd (ton/ha)	Rel tal	TS (%)	TS total %	STÄ (g/kg ts)	NDF (g/kg ts)	RP (g/kg ts)	SOCK (g/kg ts)
A. Majs i renbestånd 120 N	13,93	100	31,3				31,5	394,3	360,0	86,7	50,0
C. majs + åkerböna 0 N	7,86	56	34,3	2,62	100	68,4	37,4	259,7	476,3	92,0	54,7
E. majs + åkerböna 60 N	9,70	70	35,0	2,29	87	62,8	34,6	310,0	443,3	91,3	47,0
CV	8,11		4,8	14,8		6,9	6,9	14,8	8,8	8,5	30,4
p	0,0003		ns	ns		ns	ns	0,0359	0,0220	ns	ns
LSD	1,70							95,4	74,7		

Tabell 3. Resultat av skörd, torrsubstans (TS), stärkelse (STÄ), NDF (neutral detergent fibre), råprotein (RP) och socker (SOCK) i majs odlad i renbestånd och samodlat med åkerböna med olika kvävegivor. Ett försök, Odensbacken 2009

Led: Gröda och kg kväve per hektar	Majs			Åkerböna			Totalt i fodret (båda grödor)				
	TS skörd (ton/ha)	Rel tal	TS (%)	TS skörd (ton/ha)	Rel tal	TS (%)	TS total %	STÄ (g/kg ts)	NDF (g/kg ts)	RP (g/kg ts)	SOCK (g/kg ts)
A. Majs i renbestånd	14,35	100	29,0				26,8	237,0		84,7	
C. majs + åkerböna 0 N	9,66	67	24,3	3,31	100	47,4	25,5	212,7		108,7	
E. majs + åkerböna 60 N	11,61	80	27,7	3,52	106	49,5	26,8	197,3		100,0	
CV	33,3		9,6	18,2		11,0	11,4	19,5		14,6	
p	ns		ns	ns		ns	ns	ns		ns	

Få signifikanta skillnader i foderkvalitet hittades (tabell 2), men generellt sett minskade stärkelsehalten medan NDF och råproteinhalten ökade då åkerböna var blandad med majs.

Diskussion

Samodling med 60 kg kväve (led E) minskade majsskörden endast med 20-30 % jämfört med odling i renbestånd med 120 kg kväve (led A) (tabell 2 och 3). Samodling helt utan kväve (led C) reducerade majsskörden mer jämfört med led E, därför behövs troligtvis en kvävegödning för att optimera skörden. Eftersom inget led med åkerböna i renbestånd fanns med i försöket kan inte samma jämförelse utföras för åkerböna. En uppskattad försöksskörd av tröskad åkerböna är ca 4 ton per ha. I försöken var skörden av åkerböna 2,3-3,5 kg/ha vilket är 58-88 % av den uppskattade skörden. Samodlingen leder till totalt högre skörd jämfört med om grödorna skulle ha odlats var för sig på samma areal, vilket skulle ha reducerat skörden av båda grödorna med 50 %. Därmed leder samodling till ökat utnyttjande av marken. Kostnader för majsutsädet blir något högre vid samodling, medan kvävegivan kan reduceras till hälften.

Vissa tveksamheter finns angående foderanalyserna. Värdena av torrsubstansen av blandningen av båda grödor var relativt lika som för enbart majs eller ibland till och med lägre (tabell 2, 3). Istället förväntades torrsubstansen ha ökat när åkerböna blandades in. Detta resultat kan bero på att uttagningen av ett representativt prov på de blandade grödorna är mycket svårt. Eftersom ts-halten

är mycket högre för åkerböna jämfört med majs vid skörd kan skillnaden bli stor om en bit av åkerböna kommer med eller inte då provet uttas. I denna undersökning blir det därmed svårt att dra några slutsatser om foderkvaliteten och utföra ekonomiska beräkningar. Resultaten tenderar till att stärkelsehalten minskar medan halterna av råprotein och NDF ökar, vilket underlättar balansering av foderstater med majsensilage till idisslare.

Blålupin passar troligtvis inte att samodla med majs. Behandlingen med Basagran- SG skulle inte ha utförts eftersom blålupinen inte överlevde den i Vittskövle. I Odensbacken blev troligtvis konkurrensen om ljus från majsen för stor. Blålupinen blev först brunaktig och vid skörd fanns inte mycket kvar av den.

Slutsats

- Majs kan samodlas med åkerböna (figur 1) men troligtvis inte med blålupin.
- Samodling av majs och åkerböna ökar utnyttjandet av markarealen.
- Samodling av majs och åkerböna kräver mer majsutsäde men tillförsel av kvävegödsel kan reduceras till 60 N kg/ha.
- Stärkelsehalten verkar minska, medan halterna av råprotein och NDF ökar i grödan vid samodling av majs och åkerböna.



Figur 1. Pilotförsök, samodling majs-åkerböna, 7 juli 2009, Vittskövle.
Foto: Ann-Charlotte Wallenhammar.