



Byg med højt indhold af protein og lysin

Arne Madsen, H. P. Mortensen og A. E. Larsen
Landøkonomisk Forsøgslaboratoriums afdeling for forsøg med svin og heste

B. T. Viuf
Landbrugets Plantekultur, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole

og

Göran Persson
Sveriges Utsädesförening, Svalöv.

Ved anvendelse af de almindeligt dyrkede bygsorter i foderet til slagterisvin stammer ca. halvdelen af proteinet fra byggen. Det er imidlertid nu lykkedes at finde bygsorter, som har et højere indhold af protein og lysin end normalt.

Forsøg viser, at det er muligt at spare $\frac{1}{3}$ af tilskudsfoderet, når de gængse bygsorter erstattes med de nye. De sidstnævnte giver imidlertid et lavere udbytte end de førstnævnte, men såfremt dette kan hæves, skulle det være muligt at markedsføre de nye bygsorter om nogle år.

Indledning

Slagterisvins tilvækst, foderforbrug og kødindhold kan i høj grad påvirkes af foderets protein- og aminosyreindhold. På grund af byggens lave indhold af protein og specielt lysin er det nødvendigt at supplere med tilskudsfoder. Da dette hovedsageligt importeres og ofte til høje priser, vil det være af stor værdi, hvis dette kan spares. Mulig-

heden herfor synes stærkt forøget, efter at man har fundet nye bygsorter.

Fodringsforsøgene er gennemført med individuelt fodrede grise på »Sjælland II« ved Roskilde, og de nye sorter er dyrket dels på landbohøjskolens forsøgsgård »Højbakkegård« (KVL 468), dels ved Sveriges Utsädesförening, Svalöv (5533 + 5534).

Mere protein og lysin ved forædling

Det har gennem årene været muligt ved forædling at øge kerneudbyttet hos byg samt at ændre en række egenskaber, der har betydning for dyrkningsikkerheden. Det er dog først de sidste 5 år, at man for alvor har satset specielt på byggens protein- og lysinindhold, hvilket bl.a. skyldes, at det er lykkedes at udvikle billigere og hurtigere analysemetoder. En fuldstændig aminosyrebestemmelse koster adskillige hundrede kroner, og en forenkling har været nødvendig, når over tusinde bygsorter fra verdenssortimentet skulle undersøges, for at finde enkelte med højt protein- og lysinindhold.

Hiproly (eng.: *High protein lysine*) blev fundet ved Svalöv i 1968, og senere fandtes KVL 468 på landbohøjskolen. Nævnte sorter er altså fundet blandt de sortssamlinger, som forædlerne har til rådighed, hvorimod man på Risø har undersøgt byg, der blev bestrålet. Derved kan der dannes såkaldte mutationer, og enkelte mutanter har vist sig at have et højere lysinindhold end de gængse bygsorter.

Som nævnt ovenfor har man nu forskelligt materiale med egenskaben højt protein- og lysinindhold, som ved forædling søges overført til højtydende sorter. Det er derfor nødvendigt med et omfattende krydsnings- og udvalgsarbejde.

KVL 468

I årene 1967-69 blev 650 bygsorter undersøgt på Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole (KVL), og af en række sorter udvalgt med højt protein- og lysinindhold var den bedste nr. 468, heraf navnet KVL 468. Sorten er af amerikansk oprindelse, seksradet, glatstakket og har lange, tykke strå. Udbyttet har i gennemsnit af 4 år været ca. 80 pct. af Emir's. Under ensartede forhold og tilført 120 kgN/ha, er opnået følgende udbytter i hkg/ha:

Høstår	Emir	KVL 468
1970	44,6	35,2
1971	46,4	38,2
1972	39,3	32,3
1973	46,4	34,8
Gns.	44,2 (= 100)	35,1 (= 79)

Byggen blev sået den 20. april i 1972 og den 23. marts i 1973. Den sene såtid med megen nedbør i begyndelsen af vækstsæsonen i 1972 gav kraftig lejesæd og dermed lavt kerneudbytte.

I 1969 påbegyndtes et krydsningsprogram for at overføre det høje proteinindhold til højtydende dyrkede sorter. Foreløbige resultater viser, at dette er lykkedes, og samtidig har udvalgte linier givet højere proteinudbytte pr. arealenhed end Emir.

5533 + 5534

Som nævnt fandtes Hiproly ved Svalöv. Denne bygsort stammer fra Etiopien, er toradet, nøgen og kortstrået. Udbyttet var ca. 30 pct. af de gængse svenske sorter, og sygdomsresistens m.v. var også for ringe. Hiproly blev derfor krydset med et udvalg af Pallas⁵ × J5, hvorved udbyttet hævedes til ca. 60 pct. Da to af krydsningsprodukterne 5533 og 5534 var ens, og der var mangel på materiale, blev disse to blandet, før de indgik i fodringsforsøgene.

Der foregår p.t. udvalg efter tilbagekrydsning til Mona. Disse linier er delvis meldugresistente og giver et større udbytte end de førnævnte.

Byggens sammensætning

Tabel 1 viser indholdet af protein og lysin i de forskellige bygpartier, der høstede i årene 1970-73. Det fremgår heraf, at der kan være store årsvariationer, men at de nye sorter i alle tilfælde har haft det største indhold af protein og lysin; navnlig var proteinindholdet stort i KVL 468.

Tabel 1. g protein og lysin pr. kg byg.

Byg	Normal sort	KVL 468	5533 + 5534
1970:			
Råprotein	129	150	-
Lysin	4,3	5,2	-
1971:			
Råprotein	107	139	-
Lysin	3,8	5,0	-
1972:			
Råprotein	133	164	141
Lysin	4,5	5,7	5,6
1973:			
Råprotein	118	162	123
Lysin	4,4	5,6	5,2

Foderets sammensætning.

I samtlige forsøg har grisene fået en foderblanding, der indeholdt varierende mængder sojaskrå som eneste tilskudsfoder, og ca. 2 pct. mineralstoffer og vitaminer. Af forsøgsmæssige grunde har de fleste hold fået mindre protein, end der normalt kan anbefales. Foderet har indeholdt 82–98 pct. byg. Da de nye sorter indeholdt mere protein end den normale, blev mængden af sojaskrå reduceret til nogle af de hold, der fik den normale sort ombyttet med en af de nye.

Fodringsforsøgene

I enkelte forsøg er de nye sorter givet helt uden proteintilskudsfoder. Dette er også tidligere afprøvet med normale bygsorter. Da grisene derved fik meget små mængder af protein og essentielle aminosyrer, blev resultatet, at den daglige tilvækst faldt fra ca. 700 til ca. 300 g og kødindholdet fra ca. 60 til ca. 45 pct.

KVL 468

I 1970 blev der kun høstet små mængder af KVL 468. På grund af det højere proteinindhold kunne der spares ca. 4 pct. sojaskrå ved at ombytte den normale bygsort med KVL 468, uden at resultaterne forringedes.

I 1971 sammenlignedes to foderblandinger, der begge indeholdt 12 pct. sojaskrå, hvorfor tilvækst og slagte kvalitet blev bedst for de grise, der fik foderblandingen, der indeholdt den nye bygsort med det høje protein- og lysinindhold.

Tabel 2 viser resultatet af bygpartierne høstet 1972.

Tabel 2. KVL 468 sammenlignet med normal byg.

Byg	Normal sort	KVL 468
Pct. sojaskrå	10	5
Antal galte	29	29
Daglig tilvækst, g	670	659
F.e. pr. kg tilvækst	2,86	2,88
Rygspækkets tykkelse, cm	2,43	2,53
Sidespækkets tykkelse, cm	2,14	2,32
Pct. kød i siden	58,1	56,5

Det ses, at forskellen mellem de to hold var ringe til trods for det lavere indhold af sojaskrå i blandingen, der indeholdt KVL 468.

I 1973 bekræftedes atter, at det højere protein- og lysinindhold i KVL 468 kan erstatte ca. 5 pct. sojaskrå i en foderblanding til slagterisvin. Dette fremgår af tabel 3, hvor resultaterne for normalholdet er sat til 100.

Tabel 3. KVL 468 høstet 1973.

Hold	1	2	3	4
Byg	normal	(KVL 468)
Pct. sojaskrå	18	0	0	13
L + M + T	—	—	+	—
Antal galte	10	10	9	10
Daglig tilvækst	100	81	99	98
F.e. pr. kg tilvækst	100	121	99	102
Rygspækkets tykkelse	100	103	103	100
Sidespækkets tykkelse	100	140	103	92
Pct. kød i siden	100	88	100	100

Hold 2, der fik KVL 468 uden tilskud af sojaskrå, klarede sig forholdsvis godt sammenlignet med de tidligere omtalte forsøg, hvor grisene også kun fik byg, der imidlertid havde et normalt, men i

forhold til KVL 468 lavere proteinindhold. Tilskud af de syntetiske aminosyrer lysin (L), methionin (M) og treonin (T), gav omtrent samme resultat som tilskud af 13 pct. sojaskrå, og disse to

hold var på højde med hold 1, der fik 18 pct. sojaskrå i foderblandingen.

KVL 468 og 5533 + 5534

Som vist i tabel 1, indeholdt KVL 468 mere protein end 5533 + 5534. De to sorter er sammenlignet i blandinger dels uden, dels med tilsætning af 13 pct. sojaskrå. Sidstnævnte skulle iflg. analyserne svare til en blanding med normal byg tilsat 18 pct. sojaskrå. Resultaterne fremgår af tabel 4.

Det ses af tabellen, at der er et betydeligt udslag for tilsætning af sojaskrå, men grisene har dog kunnet trives på begge sorter uden tilskud heraf.

Derimod er der ikke konstateret forskelle mellem de to nye sorter.

Konklusion

Ovennævnte forsøg synes altså meget lovende, og de vil blive fortsat. Men skal interessen for at dyrke nye bygsorter øges, er det ikke tilstrækkeligt, at de har et højt indhold af protein og visse aminosyrer, de skal også give et højt kerneudbytte og være dyrkningssikre. Selvom der altså er mange hensyn at tage for planteforædlerne, synes der at være store fremtidsperspektiver i en sådan udvikling på kornproduktionens område.

Tabel 4. KVL 468 sammenlignet med 5533 + 5534.

Byg	KVL 468	5533 + 5534	KVL 468	5533 + 5534
Pct. sojaskrå	0	0	13	13
Antal galte	10	10	10	10
Daglig tilvækst, g	571	590	684	678
F.e. pr. kg tilvækst	3,37	3,31	2,90	2,95
Rygspækkets tykkelse, cm	2,66	2,78	2,53	2,37
Sidespækkets tykkelse, cm	2,64	2,56	2,08	2,09
Pct. kød i siden	50,7	50,9	56,7	57,0