

Bedre proteinkvalitet med gårdtoastning

Proteinværdien af danskdyrkede hestebønner og lupiner kan forbedres, når de varmebehandles. Videncentret for Landbrug har testet et amerikansk anlæg, som kan toastte foderet på gården.

I takt med at priserne på økologisk proteinfoder stiger, bliver fokus på at forbedre proteinkvaliteten af de proteinafgrøder, som kan dyrkes herhjemme mere og mere relevant. Proteinet i hestebønner og lupiner er højt nedbrydeligt i vommen og har dermed en lav AAT-værdi og en høj PBV-værdi. En varmebehandling sænker proteinets nedbrydelighed i vommen, så AAT-værdien øges og PBV-værdien sænkes.

Amerikansk toaster til sojabønner

I slutningen af 2011 fik Videncentret for Landbrug, Kvæg i samarbejde med firmaet Mosegården A/S fragtet en gårdtoaster fra USA til Danmark. DILts-Wetzel toasteren anvendes til sojabønner i USA, men her skulle toasteren afprøves med hestebønner og lupiner i stedet. Foderet varmebehandles, når det passerer gennem et langt og godt isoleret rør med en snegl indeni. Udenom sneglen, er der et kammer, som indeholder 600 liter olie, der varmes op med elektricitet. Det tager ca. 1½ time for foderet at passere igennem røret og kapaciteten er 2½–3 ton pr. døgn. I testen blev olien varmet op til 4 forskellige temperaturer – 120, 140, 160 og 180 grader og sneglens hastighed blev indstillet på 3 forskellige hastigheder.

Merudgift på 30 øre pr kg

Varmebehandlingen foregår automatisk, og toasteren kan evt. fyldes op en gang i døgnet, hvis man kobler en silo på. Den koster ca. 185.000 kr. i indkøb, og med en forventet levetid på 15 år, bliver den årlige udgift til forrentning og afskrivning på 17.000 kr. Inklusiv vedligehold og diverse løse omkostninger vil prisen for at varmebehandle hestebønner og lupiner være 30 øre/kg ved behandling af 200 ton pr år. Den vil kunne dække fodring af ca. 500 køer med 3 kg pr. dag, hvis den er i brug omkring 200 dage om året. Toasteren kan ikke bruges til at nedtørre afgrøder ved høst. Både hestebønner og lupiner bør vales eller formales inden udfodringen. Særligt hårdt tørrede hestebønner kan af og til være meget hårde og derfor svære at valse/knuse. I stedet for valse kan man bruge en slaglemølle til at findele hestebønnerne.

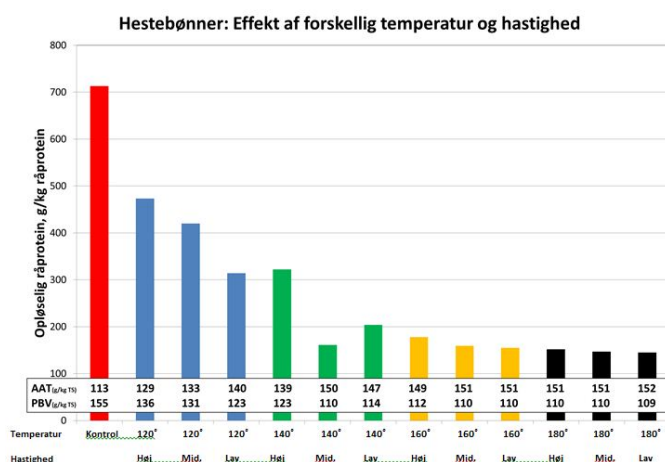
God effekt på proteinets opløselighed

Temperaturen i foderet var 20–30 grader lavere end olien, når det passerer gennem røret, så behandlingstemperaturen i testen har været på 110–150 grader. Varmebehandlingen havde en tydelig effekt på proteinets opløselighed (figur 1), som bestemmes ved en foderanalyse. For både hestebønner og lupiner tyder det på, at AAT-værdien kan hæves med 40–60 gram/ kg tørstof – fra 100–110 til 150–160 gram/kg tørstof, hvor PBV-værdien sænkes tilsvarende. Proteinkvaliteten vil dermed være hævet betydeligt. Dog er der risiko for, at for meget varme kan beskadige proteinet, så det bliver ufordøjeligt i tarmen. For at undersøge den reelle fordøjelighed vil foderprøverne i nærmeste fremtid blive testet med vomfistulerede køer på Aarhus Universitet, Foulum, for at se hvilken temperatur og hastighed, der har haft den bedste virkning.

Læs Landbrugsinfo om

[Økologiske hestebønner i foderplanen](#)

[Hjemmeavlet protein kan forbedre økonomien](#)



Figur 1. Opløseligheden af proteinet i hestebønner, som har været igennem Dilt-Wetzel toasteren ved forskellig temperatur og hastighed.

Fakta om toasteren (tal beregnet ved toastning af 200 ton pr år)

Indkøb	185.000 kr.
Forventet levetid	15 år
Årlig forrentning og afskrivning	17.000 kr.
Kapacitet	2½–3 ton/døgn
Udgift til opvarmning	56 kr./ opstart (70–80 kWh/opstart)
Udgift til toastningen	0,12 kr. pr kg (0,11 kWh/kg)
Samlet omkostning pr ton.	300 kr.

Fonden for Økologisk Landbrug



Den Europæiske Union ved Den Europæiske Fond for Udvikling af Landdistrikter og Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri har deltaget i finansieringen af projektet.



Den amerikanske toaster, som testes, består af et 11 meter langt rør med en snegl indeni. I et kammer udenom sneglen ligger der cirka 600 liter olie, som varmes op med el. Varmebehandlingen sker ved ca. 120 til 140 grader og kapaciteten er 2,5-3 ton pr. døgn.
Foto: Videncentret for Landbrug



Se også:

Artiklen har været bragt i et medie under LandbrugsMedierne