

Varmebehandling øger AAT i hestebønner og lupiner med 70-80 procent

En kontrolleret varmebehandling ved 120 grader sænker vombrydningen af protein i hestebønner og lupiner markant, uden det går ud over fordøjeligheden af proteinet i tyndtarmen. Varmebehandling øger dermed AAT i hestebønner og lupiner med 70-80 procent.

Projektet "Forbedret proteinforsyning på økologiske kvægbrug gennem varmebehandling af egne proteinafgrøder" undersøgte i 2012 effekten af varmebehandling af lupiner og hestebønner på nedbrydningsgraden af protein og på det beregnede indhold af AAT og PBV. Projektet anvendte en gårdtoaster af mærket Dilts-Wetzel (Mosegaarden) til varmebehandling.

De foreløbige resultater fra projektet baseret på analysen "opløseligt råprotein" er tidligere udsendt som KvægInfo, hvor også driftsomkostninger ved varmebehandling fremgår af artiklen: "[Bedre proteinkvalitet med gårdtoasting](#)"

Resultaterne viste blandt andet, at den optimale behandling af hestebønner og lupiner i en Dilts-Wetzel-toaster er 120 grader (temperatur i afgrøden/varen) med en passagetid af røret på cirka 60 minutter. For at opnå en temperatur på 120-125 grader, skal toasteren være indstillet til at holde en temperatur på 160 grader i oliekommeret. Andre toastere på markedet har typisk en anden optimal kombination af tid og temperatur.

Test med nylonposer i fistelkøer

Formålet med at varmebehandle er at sænke nedbrydningshastigheden af protein i vommen, dermed øge fodermidlets AAT værdi mens PBV reduceres. En velkendt risiko ved varmebehandling er imidlertid, at proteinet bliver vombeskyttet så stærkt, at fordøjeligheden falder i tyndtarmen. Projektet har derfor sendt fire prøver til test i fistelkøer hos Aarhus Universitet, Foulum for at belyse disse forhold. For både hestebønner og lupiner blev der sammenlignet en ubehandlet kontrolprøve med en prøve behandlet ved 120 grader i 60 minutter.

I fistelkøerne blev proteinråvarerne testet i nylonposer for "Nedbrydningshastighed", "Effektiv proteinnedbrydning" i vommen og "Tarmfordøjelighed" under passage af tyndtarmen.

Tarmfordøjelighed fortsat høj efter varmebehandling

Resultaterne fra nylonposetesten er vist i tabellen.

Parameter	Hestebønner		Lupiner	
	Kontrol	Varme	Kontrol	Varme
Råprotein, % af tørstof	33,1	32,9	34,0	34,7
Nedbrydningshastighed af protein, % pr. time	10,6	3,9	10,1	2,4
Tarmfordøjelighed, % af N	97,2	96,6	96,9	95,0
Tarmfordøjelighed af unedbrudt foderprotein, %	87,2	92,6	87,7	89,9
AAT, 20 kg TS, g/kg tørstof	110	190	118	222
PBV, 20 kg TS, g/kg tørstof	142	46	174	50

Tabel: Effekten af kontrolleret varmebehandling på gårdanlæg på proteinnedbrydning, tarmfordøjelighed og beregnet AAT og PBV hestebønner og lupiner

Tabellen viser, at nedbrydningshastigheden af protein i både lupiner og hestebønner blev reduceret. Og samtidig, at tarmfordøjeligheden af både varmebehandlede lupiner og hestebønner er helt på niveau med de ubehandlede. Det betyder samlet en markant effekt på indholdet af AAT. I hestebønner steg AAT ved varmebehandling fra 110 til 190 gram pr. kilo tørstof og i lupiner fra 118 til 222.

Undersøgelsen konkluderer derfor, at kontrolleret varmebehandling på et gårdanlæg af typen Dilts- Wetzel kan sænke nedbrydeligheden af protein i vommen uden det går ud over fordøjeligheden i tarmen. Metoden er derfor en meget effektiv metode til at øge indholdet af AAT i hjemmedyrkede lupiner og hestebønner og dermed selvforsyningen med protein på ejendommen.

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.