

Sundhedsfremmende fodring af heste

et Ph.d. - projekt

Af Christine Brøkner, Ph.d. – studerende

Projektet er et treårigt Ph.d. studie om sundhedsfremmende fodring af heste, som laves i samarbejde med Det Biovidenskabelige Fakultet ved Københavns Universitet (den tidligere Landbohøjskole) og Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet ved Århus Universitet. Professor Anne-Helene Tauson og professor Knud Erik Bach-Knudsen er vejledere. Projektet støttes økonomisk af Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri samt Danisco Sugar A/S og St. Hippolyt Danmark A/S.

Traditionelt har hestefoder bestået af frisk græs om sommeren og tørret hø om vinteren, og sportsheste med øget energibehov får suppleret deres fodring med et kornbaseret krybbefoder. Det har igennem flere år imidlertid vist sig, at flere og flere heste får foderrelaterede sygdomme. Derfor bør man forholde sig kritisk til de traditionelle fodringsprincipper og nå frem til at kunne undgå disse fodringsrelaterede problemer, så færre heste skal igennem et unødvendigt og smertefuldt sygdomsforløb.

Trænere og hesteejere ved allerede, at kornbaseret krybbefoder bør suppleres eller helt erstattes af fibre for at kunne undgå sygdom. Men der mangler endnu viden om reelle alternativer til korn, idet forkert kombinerede fiberdiæter kan virke hæmmende på præstationen. Fx kan heste ikke præstere på groft hø og halm alene. Nøjsomme ponyer som fx islandske heste og fjordheste udsættes for timelange ophold på jordfolde og foder bestående af halm eller frøgræshalm med meget lavt energiindhold for at undgå overfodring. Det har desværre den konsekvens, at hestene bliver mere runde, fordi de svært fordøjelige fibre fylder i tarmsystemet uden at mætte, og at hestene er tilbøjelige til at ændre adfærd og begynde at æde bokstrøelse eller boksvæggen, fordi de stadig er sultne. Desuden er der risiko for udvikling af fx mavesår og kolik.

Ph.d – projektet består af tre delprojekter, hvor sammenhængen mellem fodermidlernes næringsstofindhold og deres fysiologiske virkning i hesten undersøges. Hensigten med projektet er dels at kunne formulere sportshestes optimale energiforsyning dels at kunne formulere en lavenergi-foderration, der mætter den nøjsomme pony.

Delprojekt 1: Karakterisering af kemiske og fysiske egenskaber af udvalgte fodermidler.

Hestes naturlige energikilde er kulhydrater i form af sukker, stivelse og fibre. I eksisterende fodermiddelvurderinger måles fiberindholdet traditionelt ved hjælp af to forskellige analysemetoder (NDF og Træstof).

Formål: At karakterisere kulhydrater i forskellige råvarer med særlig fokus på fiberfraktionen ved hjælp af NDF og Træstof analyser samt en ny og tredje analysemetoden af kostfibre.

Foreløbige resultater:

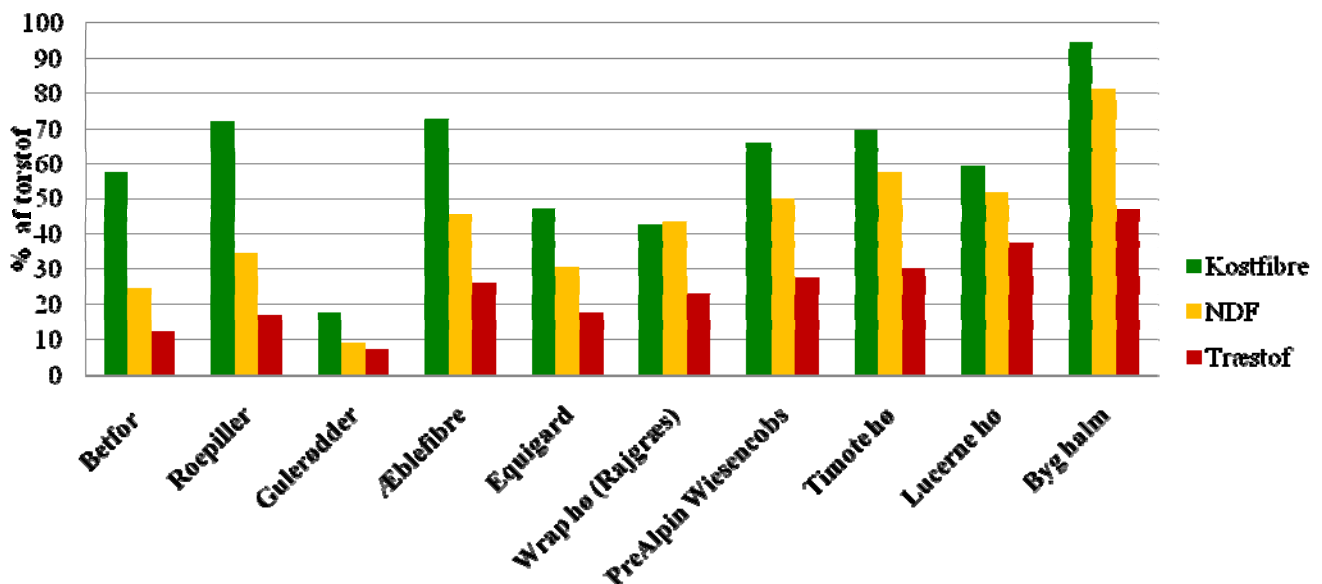
Resultaterne af kulhydratanalyserne ses i tabel 1. Gulerødder og Betfor har det højeste indhold af sukker efterfulgt af wrap hø. Andre forsøg har vist, at sukkeret i gulerødder samt hø kun har en lille påvirkning af blodsukkeret i hesten. Sandsynligvis fordi det er bundet i plantecellerne, og først bliver frigivet i hestens bagtarm. Sukkeret i Betfor er sprøjtet på fibre og vil sandsynligvis

påvirke blodsukkeret, fordi det er direkte tilgængeligt. Ved nærmere undersøgelse af sukcertyperne i alle fodermidlerne, viste det sig, at 20 % af det totale sukkerindhold i Equigard ikke kan fordøjes i hestens tyndtarm og sandsynligvis heller ikke bidrager til påvirkning af blodsukkeret. Det totale sukkerindhold i fodermidlerne skal derfor altid relateres til råvarerne og analysemetoderne, før man kan forudsige hvordan det påvirker blodsukkeret i hesten.

Tabel 1. Kulhydrat analyser af udvalgte fiberrige fodermidler.

	Betfor	Roepiller	Gulerødder	Æblefibre	Equigard	Wrap hø (Rajgræs)	PreAlpin Wiesencobs	Timote hø	Lucerne hø	Byg halm
% Tørstof	91	92	89	92	90	89	96	94	95	96
Total sukker	20.4	5.4	56	8.3	14	19	7.5	10	3.3	0.19
Stivelse	0.26	1.5	0.58	6.7	5.0	0.39	1.9	0.13	0.73	0.42
Kostfibre	58	73	18	73	48	43	66	70	60	95

I figur 1 ses fiberindholdet i forskellige fodermidler på baggrund af de tre forskellige analysemetoder, nemlig kostfibre, NDF og træstof. Det ses i figur 1, at kostfibre, som er den grønne søjle, måler større fiberindhold end henholdsvis NDF og træstof analyserne, som vises med de gule og røde søjler. Dette betyder, at et fodermiddels sande fiberindhold kan undervurderes på baggrund af en forkert analysemetode. Udover at kostfiberanalysen kan måle større fiberindhold, inddeles den også i en opløselig og en strukturel fiberdel. Differencen mellem den grønne og gule søjle repræsenterer indholdet af opløselige fibre, som er størst i råvarer som roepiller, Betfor, gulerødder og æbler. En sådan inddeling kan have betydning for valg af råvarer, når en foderration skal sammensættes, eksempelvis er roepiller et præstationsfoder og ikke et slankefoder.



Figur 1. Indholdet af fiber målt med 3 forskellige analysemetoder.

Hø indeholder også opløselige fibre i mindre grad, men som ved andre næringsstoffer er indholdet meget afhængigt af fx høsttidspunkt og græssorter. PreAlpin indeholder flest opløselige fibre af høprodukterne, hvilket bl.a. må tilskrives det høje indhold af urter, som er rig på opløselige fibre. Grovfoder skal derfor altid analyseres, da det er næringsstofindholdet, som afgør, om det er et foder til præstationsheste eller nøjsomme ponyer. Den gule søjle repræsenterer de strukturelle fibre, som

også skal være til stede i foderrationen, fordi de stimulerer hesten til at tygge, fremmer spytsekretionen, vandoptag og beskæftiger hesten.

Delprojekt 2: Udvalgte fodermidlers fordøjelighed og fysiologiske respons i heste.

Grundet de mange negative konsekvenser af overfodring med kornbaserede fodermidler til sportsheste, ønskes det at undersøge effekten af at erstatte stivelse med fodermidler med varierende indhold af både opløselige og strukturelle fibre.

Formål: At bestemme fordøjeligheden, næringsstoffrigivelsen til blodet samt surhedsgraden i bagtarmen på arbejdende travheste.

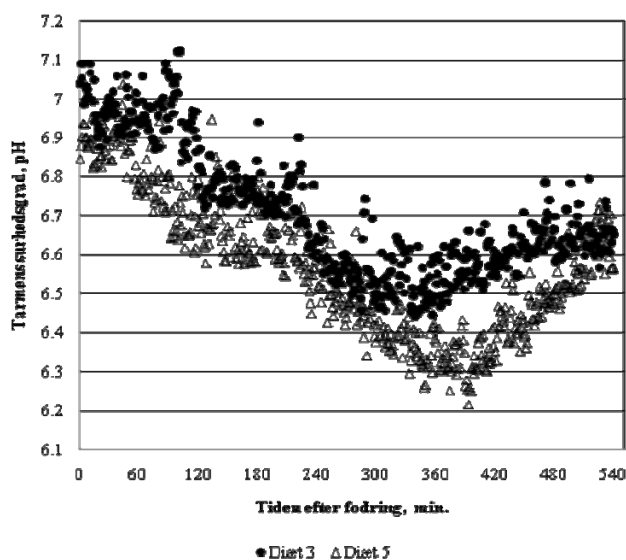
Foreløbige resultater:

Alle hestene blev fodret med 4 forskellige diæter:

- 1) 12 kg Timote hø
- 2) 300 g Betfor + 2,8 kg hel havre og 6,8 kg timote hø
- 3) 300 g Betfor + 2 kg hel byg og 6,8 kg timote hø
- 4) 1,5 kg Equigard og 6,8 kg timote hø.

Vi havde forventet at se, at bagtarmen blev mere sur, når hestene fik hel byg sammenlignet med den rene hødiæt, men forskellen var meget lille. For at undersøge det nærmere, blev forsøget gentaget med diæt nr. 3 sammenholdt med en ny diæt nr. 5. Først fik hestene diæt nr. 3, hvorefter surhedsgraden blev målt i bagtarmen. Derefter fik de diæt nr. 5, som bestod af 2 kg hel byg og 6,8 kg timote hø, altså ingen Betfor. Vi havde nemlig mistanke om, at Betfor beskyttede bagtarmen.

Resultatet af det sidste forsøg vises i Figur 2, og her ses det tydeligt på de sorte prikker (diæt nr. 3), at bagtarmen bliver mindre sur sammenlignet med trekanterne, som repræsenterer diæt nr. 5 uden Betfor (jo lavere pH, jo mere sur).



Figur 2. Surhedsgrad målt i bagtarmen.

Betfor har et stort indhold af opløselige fibre, som vist i delprojekt 1. Resultatet fra delprojekt 2 tyder på, at Betfor kan have en beskyttende effekt på bagtarmen og forebygge, at den bliver for sur.

Det vides endnu ikke hvordan, Betfor beskytter bagtarmen, men hestene æder langsommere, når de får Betfor, og opblødte Betfor er meget bløde og bevæger sig langsomt igennem tarmsystemet i modsætning til hør, som giver en hurtig passagetid. Disse fysiske egenskaber af fodermidlet i hele tarmen kan betyde, at opholdstiden for stivelse bliver længere, hvormed mere stivelse fra bygrationen bliver fordøjet. Dermed vil der være mindre stivelse, som kan fortsætte og gøre bagtarmen sur. Desuden har opløselige fibre fra roer en buffereffekt, som tyder på at kunne neutralisere syren i bagtarmen, og derfor falder pH ikke som forventet. Disse overraskende oplysninger om opløselige fibres beskyttende effekt i bagtarmen må forventes også at gøre sig gældende for andre fodermidler, som indeholder opløselige fibre, fx æblefibre.

Delprojekt 3: Mæthedsfremmende foder til ponyer.

Nøjsomme heste og ponyer med tendens til overvægt og fedme er særligt udsatte for at udvikle forfangenhed. Insulinresistens er et udbredt problem hos fede heste, men insulinresistens kan også fremprovokeres gennem overfodring med kornstivelse. Den nøjagtige sammenhæng mellem insulinresistens, fedme og udvikling af forfangenhed kendes ikke. De nuværende anbefalinger til forebyggelse af forfangenhed er: vægttab og begræns adgang til græs, mere motion og øg insulin sensitiviteten. Dermed bliver flere heste udsat for u hensigtsmæssig faste og svært fordøjeligt foder; dette kan i værste fald udløse andre stofskifteproblemer pga. mobilisering af kropsdepoter, fordi hesten er i negativ energibalace. Desuden er hestene meget sultne. Forsøg med andre husdyr har vist, at opløselige fibre fremmer mætheden, og derfor er hensigten med dette forsøg at undersøge, om dette også er tilfældet i hesten. Forsøget er under planlægning og vil blive gennemført i 2011.

Konklusion: Selve Ph.d.-projektet er ikke færdigt, men på nuværende tidspunkt tyder resultaterne på, at kostfiberanalysen giver en mere korrekt måling af indholdet af fiber i et givet fodermiddel. Desuden bliver fiberdelen opdelt i opløselige og strukturelle fibre, hvoraf de opløselige fibre tyder på at have sundhedsfremmende egenskaber og bør derfor kunne måles i et foder. De sundhedsfremmende egenskaber af opløselige fibre er: 1) at kunne erstatte brugen af kornstivelse til præstationsheste 2) at have en beskyttende effekt på tarmmiljøet 3) at virke mere mættende uden nødvendigvis at alle tre effekter opnås på en gang. Det er vigtigt at understrege, at opløselige fibre er meget energirige og derfor formentlig skal fodres i forskellige mængder efter hvilken effekt, man ønsker. Hvis fx Betfor bruges til at mætte nøjsomme ponyer, er det en hårfin balance at undgå, at de tager på i vægt.