



Examensarbete inom Lantmästarprogrammet

GÅR FETA HÄSTAR ATT BANTA?

FAT HORSES CAN LOOSE WEIGHT?



Foto: Annika Lörincz

Annika Lörincz

Examinator: Anders Herlin

**Sveriges lantbruksuniversitet
Institutionen för jordbrukets biosystem och teknologi
Alnarp 2006**

FÖRORD

Lantmästarprogrammet är en två-årig högskoleutbildning vilken omfattar minst 80 p. En av de obligatoriska delarna i denna är att genomföra ett eget arbete som ska presenteras med en skriftlig rapport och ett seminarium. Detta arbete kan t ex ha formen av ett mindre försök som utvärderas eller en sammanställning av litteratur vilken analyseras. Arbetsinsatsen ska motsvara minst 5 veckors heltidsstudier (5 p).

Idén till studien kom från Anders Herlin på JBT som även varit handledare för arbetet.

Ett varmt tack riktas till Bente Carlsen på Malmö Ridklubb som har gett mig chansen till att genomföra en praktisk studie om feta hästar. Jag vill även tacka min examinator som varit till hjälp under arbetsperioden.

Alnarp Maj 2006

Annika Lörincz

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INNEHÅLLSFÖRTECKNING	2
SAMMANFATTNING	3
SUMMARY	4
INLEDNING	5
BAKGRUND	5
MÅL	7
SYFTE	7
AVGRÄNSNING	7
LITTERATURSTUDIÉ	8
VARFÖR BLIR VISSA HÄSTAR FETA?	8
KRAFTFODER TILL HÄSTAR I HÅRT ARBETE	8
SPANNMÅL	8
HAVRE	9
KORN	9
STÖRNINGAR I MATSMÅLTNINGEN	9
EN FET HÄST FÅR ÖKAD RISK FÖR FÅNG	10
VAD ÄR GLYKEMISKT INDEX?	10
KAN MAN ANVÄNDA GLYKEMISKT INDEX PÅ HÄSTAR?	10
HÄSTENS BLODSOCKER	11
JUSTERING AV BLODSOCKERNIVÅN	11
BLODSOCKERNIVÅNS PÅVERKAN AV KRAFTFODER OCH GROVFODER	12
HUR SKA MAN BANTA EN HÄST?	12
MATERIAL OCH METOD	14
FÖRSÖKSUPPLÄGGNING	14
HULLBEDÖMNING	14
VIKTBEDÖMNING	14
UNDERHÅLLSBEHOV OCH PRESTATIONSTILLÄGG	15
BESKRIVNING AV HÄSTARNA	16
RESULTAT	18
ENERGITILLDELNING HOS DE ENSKILDA HÄSTARNA	19
HÄSTARNAS VIKTNEDGÅNG	22
HULLMINSKNING	23
FÖRSLAG PÅ FRAMTIDA ENERGITILLDELNING	24
DISKUSSION	26
REFERENSER	28
BILAGOR	30

SAMMANFATTNING

Det är vanligt att hästar är feta idag. Det beror på att hästarna får mer energi än vad de gör av med. En fet häst utsätts lättare för hälsoproblem än en häst som håller sin normala vikt. Många hästägare överutfodrar med energi och därför blir hästarna feta eftersom de inte förbränner överskottsenergin. Då hästen inte förbränner energin ansätter hästen det till fett. Vilda hästar äter upp sig under sommarhalvåret för att sedan kunna leva på hullet under vinterhalvåret då det kan vara dåliga överlevnadsförhållanden. Våra hästar utsätts aldrig för svält då hästarna släpps på rikliga gräsbeten med mycket energi under sommaren. Då betet är slut fodras hästarna med kraftfoder och grovfoder. Dessa hästar tömmer alltså inte sina fettreserver som skulle användas under svältperioder. Hästen behöver även extra energi vid kallare klimat för att kunna hålla värmen.

En studie har utförts på sju feta hästar på en ridskola, varav tre hästar och fyra ponnyer. Studien gick ut på att få feta hästar att gå ner i vikt på så lite kraftfoder som möjligt och med mer grovfoder. Sedan avsågs att hästarna skulle hålla vikten efter studien på enbart eller stor andel grovfoder. Hästarnas vikt beräknades fram efter kroppsmått. Vid första besöket beräknades befintliga foderstater och nya foderstater framställdes efter varje individs underhålls- och prestationsbehov, men där hästarna fick något lägre energi än vad deras egentliga energibehov var, för att få dem att gå ner i vikt. Foderstaterna justerades efter en månad om det fanns behov av detta. Vid studiens avslutning framställdes förslag på nya foderstater där mängden grovfoder i princip maximerades.

Resultat i studien visade att en viktninskning kunde erhållas genom att ta bort så mycket kraftfoder som möjligt och utfodra med mer grovfoder. Det var endast två hästar som överutfodrades med energi före studien medan övriga hästar inte var överutfodrade men de var ändå feta. Dessa hästar fick en större andel kraftfoder än vad rekommendationerna anger för kraftfodertilldelningen. Alla hästarna kunde ha tilldelats mer grovfoder och mindre andel kraftfoder. Det krävdes troligen ett annat grovfoder med högre energiinnehåll för att få en bra foderstat än det som användes under studien. Det grovfoder som användes under studien hade en alltför stor variation i ts-halten. Därför fick en genomsnittlig ts-halt räknas fram för att de genomsnittligt skulle få samma mängd näring över tiden. Denna genomsnittliga ts-halt och låga energiinnehåll ledde till att hästarna inte alltid hann med att äta upp allt. I den föreslagna foderstaten innehöll därför relativt mycket kraftfoder vilket inte var målet. Dock hade stallet funderingar på att byta till ett bättre grovfoder till hösten så man kunde ta bort så mycket kraftfoder som möjligt.

SUMMARY

Fat horses are common today in Sweden. It is suggested that this is mainly due to the horses are fed more energy than required. A fat horse is more exposed to health problems than a horse at a normal body condition. Concentrates are high in energy content but also in easily digested carbohydrates. Many horse owners feed their horses with too much concentrates and the horses become fat as they cannot use the excess energy. Surplus energy is transformed into body fat. Wild horses eat more than they need during the summer and put on body reserves so that they have access to energy for the winter months when food may be scarce. Horses in human care are never exposed to starvation as they are kept in pastures, rich in energy, during the summer and fed concentrates and roughage when the grazing season is over. These horses will never empty their body fat deposits.

This study was carried out at a riding school. The study included seven fat horses of which four were large horses and three were ponies. The aim of the present study was to have fat horses to loose weight by only eating roughage. The purpose was also to keep the live weight constant by feeding only roughage. Initially, the live weights of the horses were estimated and the original feed-charts were calculated. An individual feeding plan was then calculated, based on the nutritional needs for maintenance and work for each horse. The horses were fed a slightly less energy than the demands to make them loose weight during the study period.

The results show that horses loose weight by feeding them with mostly roughage and only small amounts of concentrates or none. It should be pointed out that only two horses were fed more energy than the estimated need at the time of the start of the study. The other five horses were fed a balanced diet but were still fat. These horses were fed a higher level of concentrate than recommended. It is suggested that all seven horses could have been fed more roughage and less concentrate. In order to fully use roughage in the feeding plan, a higher nutritional content in the roughage is desired. There was a large variation in the dry matter of the used roughage. The average dry matter content was calculated so the horses were on average fed the same amount feed over a period of time. But, some horses did not consume the full amount of roughage when the low dry matter roughage was fed

INLEDNING

BAKGRUND

Hästens energibehov består av underhållsbehov och ett tilläggsbehov. Tilläggsbehovet står för extra energitillsättning pga arbete, dräktighet, digivning och tillväxt. Dessa två faktorer är mycket viktiga för att få en balanserad foderstat till sin häst. Hästens omsättbara energi anges i MJ per dag. En tredje faktor som påverkar energibehovet är hästens kön. Hingstar förutsätts ha 10 % högre energibehov än ston och valacker. Alla hästar har ett visst energibehov för att kunna leva, t ex för att hjärtat ska slå och andningsmuskulaturen arbeta. Energin som håller igång dessa processer blir till slut värme. Värmeproduktionen kommer alltså ifrån energiomsättningen. När hästen förlorar mer värme än vad den kan producera måste den öka ämnesomsättningen för att producera extra värme. Värmeproduktionen förbrukar då energin som skulle ha varit till för t ex tillväxt och muskeluppbyggnad. Unghästar växer därför mindre vid sträng kyla och de vuxna hästarna bryter ner kroppsfettet för att få energi till värme. Då hästen bryter ner kroppsfettet förlorar de också hull med tiden. Hästen behöver extra energi för att kompensera den ökade värmeproduktionen. När hästen svettas gör den sig av med överskottsvärme. Då hästen svettas avgår värmen från kroppsytan. Hästar som har möjlighet går gärna till en blåsig plats för att underlätta avdunstningen på svett. Vinden för alltså bort vattenångan från hästens närhet så att värmeavgivningen kan öka. Hästar minskar också sin värmeproduktion genom att röra sig mindre. Underhållsbehovet av energi beror på hästens storlek och vad den ska användas till. En stor häst har ett högre energibehov än en ponny. Energitillbehovet per kilo kroppsvikt är lägre på en stor häst än en mindre. Detta beror på att den stora hästen har en mindre kroppsyta per kilo. Den stora hästen förlorar därför mindre värme per kilo kroppsvikt till omgivningen, då den största delen av värmeförlusten avgår från kroppsytan (Planck och Rundgren, 2003)

Normalt äter en häst i ca 16 timmar men alltför många utfodrar sina hästar med för mycket kraftfoder vilket i sin tur leder till kort ättid. Hästar som får mycket kraftfoder kan bli sjuka genom att de drabbas av magsår, karies och fetma. Att hästen drabbas av fetma beror på att den inte gör av med all den energi som den får i sig. Fetman i sin tur kan leda till andra sjukdomar som skapar nya problem (Nyman, 2005).

Praktiserande veterinärer anser att övervikt hos hästar är det allvarligaste hälsoproblemet. Många hältor och skador orsakas av den påfrestande övervikten. I princip beror övervikten alltid på att hästen får i sig mer energi än vad den gör av med. Överskottsenergin lagras som fett och används som reservbränsle hos hästar i vilt tillstånd under vintern. Våra hästar utsätts aldrig för svältperioder som minskar på kroppens fettlager (Krafft, 2006a).

Hästarna får tillräckligt med foder året om och blir därför feta efter en betessäsong. Våra hästar gör inte heller av med lika mycket energi som vilda, flocklevande hästar. Bland

vildhästarna är oftast stona dräktiga eller digivande medan hingstarna är i ständig rörelse för att bevaka sina egna ston och strida för sitt revir (Krafft, 2006a).

Det vanligaste problemet hos hästägare är att de inte inser grovfodrets betydelse. En häst behöver äta i stort sett hela tiden. Vid brist på grovfoder kan hästar som står på halm kompensera bristen genom att tugga på halmen. Dock finns det hästar som står på spån eller torv och dessa kan inte ersätta grovfoderbristen. Detta kan i sin tur leda till irritation och magproblem (Dahlström, 2006). Unghästar som är under växtperiod klarar sig utmärkt på enbart grovfoder. Kraftfodrets mineralinnehåll och kolhydratsfraktion skiljer sig mycket från grovfoder vilket påverkar hästens mineral och energiomsättning. Om man inte justerar kalcium- och fosforbalansen vid utfodring av kraftfoder riskerar man att hästen får sämre kvalitet på vävnaderna, framförallt i rörelseapparaten (Forsmark, 2006).

Det finns mängder av fibrer i grovfodret jämfört med kraftfodret. Det har visat sig att grovfodrets kolhydrater ska ha en positiv effekt på energiomsättningen under arbete. Studien visade att hästar som enbart fick grovfoder växte lika bra som de hästar som fick en kraftfoderstat. Detta beror på att de två lika foderstaterna hade samma mängd energi och protein (Forsmark, 2006).

En undersökning har presenterats om att diabetes ökar till följd av att hästarna blivit fetare. Förutom diabetes som är ett stort problem finns det även andra problem som följer med fetman. Störningar i matsmältningsorganen är ett problem, ökad risk för cancer, luftrörsproblem, hjärt- och kärlproblem. En fet häst blir dessutom trött under träning och därför blir den lite lat. Den feta hästen har även svårt att jobba på toppnivå eftersom det blir svårare att jobba med den effektiva syresättningen av blodet. Övervikten kan även leda till att hästen blir mer infektionskänslig då kroppens immunsystem blir sämre på att producera antikroppar (Rost, 2006).

Stora mängder kraftfoder kan leda till fång. Framförallt är feta ponnyhästar och varmblodiga travhingstar känsligare mot fång. Bete med högt näringsvärde så som klöver och lucernbeten kan också orsaka fång. Denna typ av fång drabbar oftast Shetlands- och Welshponnyer (Fritzson m.fl., 1997).

Det finns även undersökningar som tyder på att ras och på vilket sätt hästen hålls påverkar energibehovet. Underhållsbehovet av energin delas därför in i tre grupper, lättfödd, normalfödd och svårfödda. De lättfödda består oftast av ponnyer och kallblodshästar, normalfödda är varmblod och svårfödda är typen fullblod (Jansson, 2004).

Två viktiga hypoteser föreligger i detta arbete. Det första är att hästar som utfodras med mycket kraftfoder med högt glykemiskt index, bidrar till att hästar blir feta. Det andra är bantning av hästar ska göras successivt genom motion, stor mängd grovfoder och mindre mängd kraftfoder.

MÅL

Målet är att få svar på frågeställningen; hur man kan minska vikten på feta hästar och hur man kan nå hästens idealvikt samt hur man kan förebygga eller banta bort fetman. I studien är målet att få de *feta* hästarna att gå ner i vikt genom att öka användandet av grovfoder och minska på kraftfoderintaget samt att föreslå en utfodringsstrategi för framtiden. För att kunna ge en bra utfodringsstrategi krävs också information om hästarnas arbetstid.

SYFTE

Syftet med denna studie är att förbättra kunskapen om hästarnas hull och vikt genom att ta bort så mycket kraftfoder som möjligt och utfodra med större mängd grovfoder och mineraler. Grovfodret ska täcka hästens underhållsbehov och en väsentlig del av prestationsbehovet. Syftet var också att få hästarna, att gå ner i vikt och kunna leva på så mycket grovfoder som möjligt och så lite kraftfoder som möjligt. Då de går ner i vikt förväntades också hullet bli normalt.

AVGRÄNSNING

Föreliggande examensarbete omfattar dels en litteraturstudie där hästens kraftfoder och dess påverkan på blodsockernivå och fettansättning behandlas och dels en egen undersökning på överviktiga ridskolehästar. Ridskolehästarna var begränsade till sju stycken, varav 2 hästar och 5 ponnyer.

LITTERATURSTUDIE

VARFÖR BLIR VISSA HÄSTAR FETA?

Från början var hästens värsta fiende rovdjur samt brist på vatten och föda. I dag är fetma och brist på arbete den största faran för hästen (Planck och Rundgren, 2003). Hästen blir fet av för stort energiintag. Till största delen beror inte fetman på vilken sorts kraftfoder eller grovfoder utan det beror på hur mycket energi hästen får i sig. För mycket energi och för lite motion leder till feta hästar. Den energi som hästen inte förbränner lagras som fett (Malmgren, 2006). Hästar blir feta p.g.a. att de konsumerar mer energi än vad dem gör av med. Många hästar lägger på sig rejält under sommarens bete. Detta är en naturlig cykel för hästar i vilt tillstånd då de ska klara vinterns foderbrist. Våra hästar får en jämn fodertillgång även under vinterhalvåret och behöver därför inte något reservlager (Krafft, 2006b).

KRAFTFODER TILL HÄSTAR I HÅRT ARBETE

Kraftfoder är enbart till för t.ex. arbetande eller tävlande hästar då näringsintaget från grovfodret inte räcker till. En vanlig ridhäst har sällan så stor energiförbrukning. Ofta är kraftfodret alltför energitätt vilket leder till att hästen blir mätt och inte orkar äta så länge som den borde. Detta i sin tur leder till att hästen står på tom mage och den kan därför få magsår. Kraftfoder som innehåller mycket socker kan ge problem för tänderna, t.ex. karies, (Nyman, 2005).

SPANNMÅL

Havre och korn är basen för kraftfoderblandningar eller som enskilt kraftfoder. Spannmål innehåller mest kolhydrater, huvudsakligen stärkelse. Stärkelsen har en hög smältbarhet. Eftersom stärkelsen har olika struktur i olika spannmålsslag är också den totala smältbarheten olika i tunntarmen. Stärkelse som inte smälts i tunntarmen kommer att jäsas av mikroorganismer i grovtarmen. Stärkelsens smältbarhet i tunntarmen kan påverkas av att kärnan processas på något sett, t.ex. genom upphettning.

Eftersom stärkelsen kan ge störningar i grovtarmen är utfodringsrekommendationerna max 200 gram stärkelse per 100 kilo kroppsvikt och utfodringstillfälle. Anledningen till att man processar spannmålen är att förbättra stärkelsens smältbarhet i tunntarmen. Stärkelsen blir då mer lätt tillgänglig för enzymerna i tunntarmen och därmed undviker man att stärkelsen passerar osmält ut i grovtarmen. Stora stärkelsemängder kan ge

försurningar i grovtarmen som i sin tur kan leda till kolik. Försurningar i grovtarmen blir det om spannmålgivan består av mycket korn (Planck och Rundgren, 2003).

HAVRE

Havren har ett relativt lågt stärkelseinnehåll och anses därför vara ett bra kraftfoder till hästar. Hel havre har dessutom ett bra tuggmotstånd. Kärnan har även ett innehåll av en bra blandning på fibrer, fett, stärkelse och protein. Till skillnad från den andra spannmålen innehåller havren mer fett och fibrer. Havrens stärkelse har hög tunntarmssmältbarhet. Proteinet i havren har den en hög kvalitet dvs. en god balans på ingående aminosyror (Planck och Rundgren, 2003). Ett kilo havre motsvarar ett kilo hö i energivärde. Havren innehåller relativt mycket fosfor och mindre kalcium. Det är därför positivt med analys på både grov- och kraftfoder för att se hur mycket kalcium som behöver tillsättas. Rekommendationen är max 0,4 kg eller 200 gram stärkelse per 100 kg kroppsvikt och utfodringstillfälle. Kraftfodret ska inte ges i onödan utan bara till hästar som inte får i sig energin via grovfodret. Grovfodret är viktigare än kraftfodret (Planck, 2006).

KORN

Kornet har en tyngre och hårdare kärna med ett högre innehåll av stärkelse men mindre innehåll av fett jämfört med havren. Kornet har även en lägre proteinkvalitet än havre. Stärkelsen i kornet spjälkas till viss del av enzymerna i tarmen. Ungefär en tredjedel av stärkelsen passerar direkt till grovtarmen där den sedan spjälkas av mikrober. Därför bör korn tillvänjas successivt så att mikrofloran hinner anpassa sig. En snabb ökning av kornmängden kan leda till en störd tarmflora (Planck och Rundgren, 2003). Maxmängden per utfodring av korn rekommenderas till 1,8 kg korn till 500 kilo häst. Korn innehåller 550 g stärkelse per kg vilket gör att maximal stärkelsegiva kroppsvikt och utfodringstillfälle uppnås då (200 gram stärkelse per 100 kg kroppsvikt; $1,8 = 1000 \text{ g} / 550 \text{ g}$). Till högpresterande hästar som kräver mer än 1 kilo per 100 kilo levande vikt bör inte kraftfodret bestå av enbart korn (Jansson, 2001).

STÖRNINGAR I MATSMÄLTNINGEN

Hästen har svårt att bryta ner stora portioner stärkelse i tunntarmen. Stärkelse finns i kraftfodret mer eller mindre. För hög kraftfodermängden kan leda till ökad risk för störningar av matsmältningen. Den osmälta stärkelsen passerar tunntarmen och går rakt ut i grovtarmen där det sedan blir en feljäsning. Hårt arbetande hästar eller digivande ston kan behöva kraftfoder då de gör av med mycket energi. Eftersom dessa hästar är begränsade att få i sig all näring via enbart grovfodret. Hästar som är i behov av mycket kraftfoder bör man dela upp i mindre portioner som ges ofta (Lindberg, 2006).

EN FET HÄST FÅR ÖKAD RISK FÖR FÅNG

Stort kraftfoderintag kan orsaka fång. Fång är en sjukdom som innebär en inflammation i hovarna på hästen. Stort kraftfoderintag innebär stort kolhydratintag, (stärkelseintag) som kan rubba bakteriefloran och mjölksyraproducerande bakterier ökar. Mjölksyran ger ett lägre pH som tar död på bakteriefloran i tunntarmen vilket leder till en snabb ansamling av frisläppta endotoxiner som följd. Det är endotoxiner som ger inflammation i hovarna och orsakar därmed skador. Av de fyra sädesslagen ger havren minst risk för fång. Hästar som drabbas av fång är ofta feta. Lättfödda hästar som ponnyer är mest drabbade. En häst som drabbas av fång ska inte utfodras det första dygnet och därefter restriktivt. Veterinär bör tillkallas. Hästen bör få vila utan skor på mjukt underlag, en del säger att hästen ska stå i strikt boxvila och andra menar att hästen ska gå på mjukt underlag för fri motion för att öka cirkulationen (Fritzson, m.fl. 1997).

VAD ÄR GLYKEMISKT INDEX?

Enskilda livsmedel får ett glykemiskt index, (GI) beroende på hur snabbt de bryts ner i mag- och tarmkanalen och hur fort socker tas upp från tarmen (Ludwig, 2002). Glykemiskt index definieras som ytan under blodsockerkurvan i ett diagram efter intag av en viss kolhydrat, jämfört i procent av motsvarande yta efter intag av en och samma person (Abrahamsson et al., 1999). Som standardlivsmedel erhålls oftast ett vitt bröd som har ett index på 100. Värdet på glykemiskt index avgörs hur snabbt kolhydraterna i ett livsmedel får blodsockret att stiga (Arvidsson - Lenner, 2004, Linblå 2004). Blodsockersvaret eller den glykemiska effekten av en måltid kan påverkas av hur snabbt kolhydraterna spjälkas i mag- och tarmkanalen, tömningshastighet i magsäck, vilken typ av kolhydrater som måltiden innehöll, partikelstorlek och mängd fett, protein och fibrer i måltiden. Det finns olika uppfattningar på vilka riskfaktorer som finns med intag av föda med högt glykemiskt index. Man bör dock tänka på att högt GI i kosten det ge diabetes, hjärt- och kärlproblem, cancer och fetma. Ett långsamt upptag av kolhydrater ger en jämnare och långsammare ökning av blodsockret vilket hindrar höga nivåer av insulin. Då det blir en jämnare nivå på blodsockret mellan måltiderna blir det även en hälsosammare fettomsättning och blodfettsnivå. En snabb svängning av blodsockernivån kan leda till dålig aptitreglering, förhöjda insulinnivåer och insulinresistens. Detta i sin tur ökar risken för fetma och diabetes. Studier där kostvanor har undersökts, tyder på att mat med högt GI ger en ökad risk för diabetes, övervikt samt hjärt- och kärlsjukdomar. Det finns även försök på djur som tyder på samma samband. Det finns bevis på att högt GI kan ge fetma och diabetes men det krävs ytterligare kliniska studier för att kunna uttala sig om riskerna vid högt GI. Det finns dock antydningar på att glykemiskt index kan ha betydelse för personer med diabetes och höga blodfetter (Ludwig, 2002).

KAN MAN ANVÄNDA GLYKEMISKT INDEX PÅ HÄSTAR?

Det finns nyare amerikansk forskning som har visat att unghästar som utfodras med ett foder av högt GI, d.v.s. mycket lättsmälta kolhydrater som socker och stärkelse, ger en hög blodsockernivå och hög insulinfrisättning. Insulinet påverkar även andra hormoner som t.ex. sköldkörtelhormonet som i sin tur påverkar skelett- och ledutvecklingen negativt. Det är inte den bästa metoden att sätta glykemiskt index på kraftfoder eftersom det hela påverkas av hur man utfodrar mycket eller lite åt gången, när högivon ges etc. En balanserad foderstat är att rekommendera utan att stärkelsenivån blir för hög. En enkel regel är att inte utfodra med enbart kraftfoder. Små mål och ofta är att rekommendera då man minskar hälsoproblem som annars kan uppstå. En unghäst bör inte ha mer än 2 gram stärkelse per kilo kroppsvikt och måltid (Cuddeford, 2005). Dela hellre upp kraftfodergivorna på 3 gånger per dag. Är det havren som är huvudmålet i kraftfodergivan bör man dela upp havren på 4 – 5 gånger per dag då havren har ett högre innehåll av stärkelse än kommersiella foder. Foder med ännu högre stärkelsenivå kan man behöva dela upp ytterligare (Hollands, 2005).

HÄSTENS BLODSOCKER

Grövare hästar har en högre blodsockernivå än andra. Efter en måltid ska sockernivån öka stadigt. Sockernivån kommer att vara som högst efter 4-6 timmar på en stor häst medan nivån är som högst efter 2,5 timmar på en ponny. För arbetshästarna tar det mindre än 2,5 timmar innan blodsockernivån är på topp. Vävnaderna behöver glukos till muskelsammandragningar (Cuddeford, 1996). Vid höga prestationer krävs att muskelglykogenförråden är välfyllda. Det har visat sig att glykogenladda hästar inte fungerar. Att snabbjobba en häst dagen innan ett lopp minskar på glykogenförrådet (Hollands, 2005). Vid en lägre prestation blir det efter intag av t.ex. spannmål, ett överflöd på glukos vilket leder till att insulinet utsöndras för att få ner sockerhalten. Den tid det tar för hästen att återgå till en normal sockernivå kallas toleranstid. Det är en stor skillnad i toleranstid för olika hästar vilket gör att hästarna har olika förmåga att tolerera glukosbelastning. Varmblodiga hästar har en kortare toleranstid än kallblodiga hästar (Cuddeford, 1996).

Ponnyhästar har en lägre produktion av insulin vid utfodringen vilket gör dem okänsliga för insulinet. De har alltså en låg insulinrespons då de är fiberomvandlare. Ponnyhästarna var grovfoderomvandlare från början. På vintern levde de på sina fettreserver och energifattigt foder. Fibererna jäser till flyktiga fettsyror som i sin tur ger en jämn blodsockernivå. Ponnyn är alltså en fiberomvandlare som är selekterad under förhållanden med lite eller ingen stärkelse, (kraftfoder) i födointaget. Därför ansätter ponnyn stärkelsen som fett. Större hästar som fullblodshästar har en högre insulinrespons. De klarar stärkelsen bättre än ponnyerna då de har mer enzymer som bearbetar stärkelsen i tunntarmen (Cuddeford, 1996).

JUSTERING AV BLODSOCKERNIVÅN

Det finns två hormoner som justerar blodsockernivån, insulin och glukagon. Då hästen äter kraftfoder höjs blodsockernivån relativt mycket. Insulinet tar ner blodsockret efter måltiden men även andra hormoner gör det möjligt för cellerna att ta upp socker. Insulin stimulerar processen att glukosen lagras som glykogen. Vid hårt arbete kan denna lagrade energi frigöras snabbt. Då blodsockernivån blir lägre än normalt, aktiveras hormonet glukagon som bryter ner glykogen till glukos och därmed ökar blodsockret. En hårt arbetande häst har alltså höga nivåer av muskelglykogen och en skiftande nivå av socker i blodet. Glukosfrisättning från glykogen sker när blodsockret går under det normala vid t ex hårt arbete. Men om insulin frisätts vid hårt arbete blir glukosnivån ogynnsam (Cuddeford, 1996) och energin som skall frisättas för muskelarbetet kan bli begränsad.

BLODSOCKERNIVÅNS PÅVERKAN AV KRAFTFODER OCH GROVFODER

Tävlingshästar får höga spannmålsnivåer, vanligen havre. Detta innebär att glukos används som lättillgänglig energi. Detta kan ses som en belastning men även blodsockernivån reflekteras på frekvensutfodring (Cuddeford, 1996). Utfodring av grovfoder i större mängd kan göra det svårt för en tävlingshäst då den ska utföra en hög prestation eftersom grovfodret binder vatten vilket i sin tur leder till viktökning (Hollands, 2005). Hästar som enbart fodras med grovfoder har en jämnare blodsockernivå. Hästens känslighet för att utsöndra rätt mängd insulin hänger på foderkonsumtionen och dess hastighet. Kraftfodret konsumeras snabbare än grovfodret vilket gör att kraftfodret höjer blodsockernivån snabbt. Man bör alltså minska sockertopparna och blodsockerförlusterna. Detta kan göras med mindre mål och kortare utfodringsintervall (Cuddeford, 1996).

HUR SKA MAN BANTA EN HÄST?

Det finns endast två sätt att få feta hästar att gå ner i vikt. Detta är att skära ner på energiintaget och öka motionen så att mer energi förbränns och inte lagras som fett (Krafft, 2006c). Det är främst kraftfodret som ska reduceras dvs. havre, korn, betfoder etc. Om det inte hjälper att dra ner på kraftfodret kan man dra in på grovfodret också. Grovfodret får aldrig hamna under 1 kg ts/ 100 kg kroppsvikt. Den del av grovfodret som man drar in på bör ersättas med halm då den innehåller mindre energi än hö och ensilage (Malmgren, 2006). En häst som har lätt för att lägga på hullet och får lite motion klarar sig bra på näringsfattigt grovfoder som den i gengäld kan få mer av (Dahlström, 2006). En överviktig häst bör man ge sig ut med och konditionsträna i ett lägre tempo. I hagen bör det vara så lite gräs som möjligt samt gått om plats så hästen kan springa (Rost, 2006).

Energiintaget ska vara 10 procent lägre än det dagliga behovet för en fet häst (Freefarm, 2006). Något att observera är att alla hästar som inte äter, oberoende av orsak (feber, tandproblem, kolik) måste undersökas av veterinär. Detta är framförallt viktigt hos ponny som lätt kan få hyperlipidemi. Detta innebär ett negativt tillstånd av negativ ämnesomsättning där fettsyror frigörs till blodet. Tillståndet är mycket svårbehandlat och har dålig prognos (Behring, 2006).

MATERIAL OCH METOD

FÖRSÖKSUPPLÄGGNING

I studien ingick 7 hästar från Malmö Ridklubb. Studien pågick under åtta veckor. Studien delades in i period ett och två. Vid periodens start bestämdes den befintliga foderstaten och därefter ändrades foderstaten. Under period två ändrades foderstaten endast till två hästar. Det bör då nämnas att ett mellanbesök gjordes regelbundet mellan andra och tredje besöket samt telefonkontakt om hur hästarna fungerade och mådde. Studien innehöll hullbedömning, upptagning av vikt, ändring av foderstat samt arbetstid.

HULLBEDÖMNING

Utförandet av hullbedömningen gjordes efter utfodringsrekommendationer för häst genom att trycka och rotera med en utspärrad hand över revbenen i sadelstaden (Jansson, 2004). Hullbedömningen gjordes efter Carroll och Huntington (1988).

Hullbedömningen skedde med hjälp av en skala från 0 – 5. Skalan anger att 0 är mycket smal, dvs. inget underhudsfett och man kan tydligt se och känna revbenen. Skala 1 är smal då man fortfarande kan känna revbenen samt ett mycket tunt lager av underhudsfett. Tjockare lager underhudsfett gör revbenen osynliga men man kan dock känna dem räknas som 2. Skala 3 är bra hull då man kan ana revbenen under fettlagret, 4 står för fet dvs. svampig över revbenen vilket gör det svårt att känna revbenen och 5 är mycket fet då man inte alls kan känna några revben pga. för många fettlager (Jansson, 2004).

VIKTBEDÖMNING

Uppskattning av vikten gjordes med måttband, utfodringsrekommendationer för häst (Jansson, 2004). Vikten räknades ut med hjälp av hästens individuella bröstomfång och dess kroppslängd (Cederström - Hallsson, 1997).

Vikt Kg: $\frac{\text{Bröstomfång}^2 * \text{Längden}}{8900}$

UNDERHÅLLSBEHOV OCH PRESTATIONSTILLÄGG

Foderstaterna räknades efter (Jansson, 2004). Genom att räkna fram hästens vikt kan man ta fram energibehovet för underhåll. Proteinbehovet är 6 gram/ MJ. Förutom underhållsbehovet finns också ett prestationstillägg. Prestationstillägget står för hur mycket extra energi hästen behöver för sitt arbete, dvs. ju högre intensitet hästen arbetar i desto mer energi kräver hästen. Energinbehovet för arbetet beror också på hur ofta hästen arbetar (Jansson, 2004). Det dagliga tilläggsbehovet för hur mycket extra energi som behövs för skrittarbetet räknas för sig själv med hjälp av en faktor som alltid är 0,2 MJ/100 kg kroppsvikt och 10 min. Tilläggsbehovet tar man fram för varje dag och sedan räknar man ut ett genomsnitt på hela veckan. Trav- och galopparbetet räknas dessa gemensamt med hjälp av en faktor som alltid är 1,3 MJ/100 kg kroppsvikt och 10 minuter. I prestationstillägget ska även 6 gram smb. Rp / MJ läggas på (Jansson, 2004).

Utfodringen har skett med hjälp av en hövåg för att ge en exakt hösilagegiva. Metoden har varit att få hästarna att gå ner i vikt på så lite kraftfoder som möjligt och med mer grovfoder.

Vid första besöket utfördes hullbedömning och uppskattning av vikten. Den befintliga foderstaten togs fram innan den nya foderstaten gjordes. Den befintliga foderstaten bestod av mycket kraftfoder. Den nya foderstaten bestod av mer grovfoder och nästintill inget kraftfoder. Alla hästar fick mineraler i form av pellets. I den nya foderstaten fick samtliga hästar energi som var något under deras behov. Detta motsvarade 2 – 6 % lägre än deras behov och de som var extremt feta fick 8 % lägre energi än deras behov.

Ett genomsnitt på hur mycket hästarna arbetade togs vid en intervju med anläggningschefen. Vid det första besöket uppskattades de individuella arbetsscheman och prestationstillägget räknades ner för energi efter uppskattningen på varje häst. Den nya foderstaten nyttjades därmed i fyra veckor. Även arbetsscheman delades ut till varje individ för att kunna föra en noggrann dagbok för varje individs arbete per dag inför andra perioden. Hästarna och ponnyerna hade inte samma arbetsschema. Exempel på prestationstillägg som är taget från Hasses och Mr Pongos arbetsschema. Hasses arbetsschema bestod av 34 minuters skrittarbete/ dag och 42 minuters trav- och galopparbete/ dag. Mr Pongos arbetsschema bestod av 39 minuters skrittarbete och 41 minuters trav- och galopparbete.

Extra energi för prestationsbehovet till hästen Hasse som vägde 570 kg:

Skrittarbete/ dag: 34 min.

Skrittarbetet: $(0,2 * 5,7 * 3,4 = 4 \text{ MJ})$.

Trav- och galopparbete/ dag: 9 min

Trav- och galopparbetet: $(1,3 * 5,7 * 4,2 = 31 \text{ MJ})$.

Totalt prestationsbehov för Hasse blev då 35 MJ.

Extra energi för prestationsbehovet till ponnyn Mr Pongo som vägde 462 kg.

Skrittarbete/dag: 39 minuter.

Skrittarbete: $(0,2 * 4,6 * 3,9 = 3,5 \text{ MJ})$.

Trav- och galopparbete/dag: 41 minuter.

Trav- och galopparbete: $(1,3 * 4,6 * 4,1 = 24,5 \text{ MJ})$.

Totalt prestationsbehov för Mr Pongo blev 28 MJ.

Hösilaget som användes till hästarna hade en varierad ts- halt trots att det var taget från samma skörd och fält. Hösilaget bestod av ett torrt parti med ts- halt på 70,6 %, ett mellan torrt med ts-halt 59,9 % och ett blött med ts-halt 37,7 % . Ett genomsnitt av ts-halten räknas fram och den genomsnittliga ts-halten som blev 56 %. Utförandet av den genomsnittliga ts-halten utfördes på så vis att tre händer fulla ur varje sort på olika ställen i balen togs ur och lades i var sin plastpåse. Fodret blandades i varje plastpåse för att få ett så rättvist resultat som möjligt. Därefter vägdes varje prov innan det placerades i en tork som höll 70 grader i 5 timmar. Efter fem timmars torkande vägdes alla prov om igen och ett genomsnitt av ts-halten togs fram. Då det var olika ts-halt i govfodret krävdes därför mer kg av det blöta partiet för att hästarna skulle få i sig lika mycket näring som av det torrare partiet. Av det blöta partiet krävdes 50 % mer hösilage jämfört med det torra partiet eftersom det var så varierad ts-halt i hösilaget.

Tabell 2. Näringsinnehåll i olika foder som användes innan studiens start.

Foder	MJ/ kg foder	Smb.rp g/ kg foder	Ca g/ kg foder	P g/ kg foder
Hösilage	7,2	53	2,3	1,7
Havre blå	9-10	70-80	3	1
Krafft Betfor	11,5	60	7	1
Krafft Grund	11	80	5	3
Krafft Groov 90	9	90	6	5
Krafft Miner			120	25

BESKRIVNING AV HÄSTARNA

Sigge var ett halvblod med en mankhöjd på 174 cm och utav den gamla grövre modellen. Enligt hullbedömningen var han mycket fet, dvs. en 5:a enligt hullbedömningen. Startvikten var 703 kg med ett dagligt energibehov av 110 MJ.

Hasse var ett halvblod med en mankhöjd på 159 cm och fet i hullet, dvs. 4,5 enligt hullbedömningen. Startvikten var 612 kg. Det dagliga energibehovet var 99 MJ.

Grållan var en ponny på 13 år och en mankhöjd på 133 cm. Hon var mycket fet i hullet och startvikten var 305 kg. Det dagliga energibehovet var 49 MJ.

Mr. Pongo var en ponny på 14 år som var fet, dvs. en 4:a på hullbedömningen. Startvikten var 462 kg. Mr. Pongos dagliga energibehov var 80 MJ.

Ballaika var en ponny på 17 år och en mankhöjd på 143 cm. Hon var mycket fet i hullet och hade en start vikt på 422 kg. Ballaikas dagliga energibehov var 63 MJ.

Alli var en ponny på 11 år och en mankhöjd på 146 cm. Startvikten var 407 kg och hon var mycket fet i hullet. Alli hade ett dagligt energibehov av 63 MJ.

Pricken var av rasen knabbstrupp på 22 år. Mankhöjden var 158 cm och hullet var mellan fet och mycket fet. Det dagliga energibehovet var 66 MJ.

Litteraturundersökning

Litteratursökningen har erhållits på Internet med sökmotor google och altavista. SLUs bibliotek i Alnarp har också nyttjats med sökmotor "Lucas".

RESULTAT

Vid första besöket fick hästarna mycket kraftfoder och mindre grovfoder. Den befintliga foderstaten räknades fram och det visade sig att de flesta av hästarna fick mindre energi än det beräknade behovet. Endast hästen Sigge och Pricken fick mer energi än vad deras behov var. I tabell 3. visas hästarnas individuella energibehov samt tilldelning av foder i energi innan studiens start och under studieperioden.

Tabell 3. Energibehov och tilldelad energi i fodret före och under studien.

Häst	Före studien		
	Beräknat energibehov	Energitilldelning	Energitilldelning i % av energibehovet
Hasse	64	63	98
Sigge	110	137	125
Grällan	49	41	83
Mr Pongo	60	46	76
Ballaika	63	58	92
Alli	63	55	87
Pricken	66	92	139

Häst	Under period 1		
	Beräknat energibehov	Energitilldelning	Energitilldelning i % av energibehovet
Hasse	98	98	100
Sigge	110	101	90
Grällan	49	45	92
Mr Pongo	60	58	97
Ballaika	63	49	78
Alli	63	60	95
Pricken	66	49	74

Häst	Under period 2		
	Beräknat energibehov	Energitilldelning	Energitilldelning i % av energibehovet
Hasse	67	65	97
Sigge	123	101	82
Grällan	69	45	65
Mr Pongo	60	58	97
Ballaika	87	49	56
Alli	83	60	72
Pricken	63	63	100

Vid andra besöket fick fem stycken av hästarna behålla sina foderstater då underhållsbehovet var det samma som från första besöket. Dock hade prestationsbehovet underskattats vid första besöket. Därefter fördes noggrann dagbok på hästarnas prestation. Foderstaterna ändrades ändå inte eftersom hästarna skulle fortsätta gå ner i vikt. Två av de sju hästarna fick alltså ny foderstat efter andra besöket. Det var Hasse

och Pricken som fick ändrade foderstater. Hasse hade gått ner så mycket i vikt att underhållsbehovet minskat. Pricken fick också en ny foderstat då han hade tappat ”gnistan” enligt stallpersonalen.

Prickens foderstat gjordes så att han skulle hålla vikten som han hade vid andra besöket. Vid tredje besöket ändrades alla foderstater för att hästarna skulle behålla slutvikten vid tredje besöket. Även om de inte nått sin målvikt var målet att de inte skulle gå upp i vikt igen. Pricken fick behålla sin foderstat trots 5 kilos viktökning.

ENERGITILLDELNING HOS DE ENSKILDA HÄSTARNA

Hasses dagliga giva uppskattades till 63 MJ/dag och beräknat behovet var 64 MJ innan studiens start. Detta motsvara 2 % mindre energi än vad det beräknade behovet var. Efter ändrad foderstat fick han 98 MJ. Den befintliga foderstaten bestod av 8 kg hösilage och 0,5 kg torr betfor vilket motsvarade 63 MJ. De första 14 dagarna då Hasse stod i vila bestod den nya foderstaten av 12 kg hösilage, vilket motsvarade 61 MJ. Efter 14 dagar då Hasse började arbeta igen ändrades foderstaten till 19 kg hösilage, 0,4 kg havre, vilket gav 98 MJ.

Vid period två hade Hasse gått ner i vikt. Därför sjönk underhållsbehovet till 56 MJ/dag och prestationsbehovet till 11 MJ/dag. Det totala energibehovet var 67 MJ/dag och han fick 65 MJ vilket motsvarade 3 % mindre energi än det beräknade behovet.

Siggess dagliga giva uppskattades till 137 MJ/dag då det beräknade behovet var 110 MJ. Detta motsvarade 25 % överutfodring av energi. Innan studien bestod foderstaten av 8 kg hösilage, 2 kg havre, 4 kg Krafft Grund, 1 kg Krafft Energi och 0,2 kg torr betfor vilket motsvarade 137 MJ. Under första perioden gjordes foderstaten om till 21 kg hösilage, vilket gav 101 MJ. Han fick då 8 % mindre energi än vad det beräknade behovet var.

Under andra perioden fick han 101 MJ då det beräknade behovet var 123 MJ vilket var 22 % lägre energi än vad det beräknade behovet var.

Grållans dagliga giva uppskattades till 41 MJ/dag innan studien och beräknat behov var 49 MJ vilket motsvarar 16 % mindre MJ per dag än beräknat behov. Foderstaten bestod av 4 kg hösilage, 1 kg Krafft Grund och 0,1 kg torr betfor vilket gav 41 MJ. Den nya foderstaten innehöll 9 kg hösilage, 0,2 kg torr betfor, vilket gav 45 MJ. Detta var 8 % lägre energi än beräknat behov.

Under andra perioden fick hon 45 MJ då det beräknade behovet var 69 MJ vilket var 35 % lägre energi än beräknat behov.

Mr.Pongos dagliga giva uppskattades till 46 MJ/ dag innan studien då det beräknade behovet var 59,5 MJ vilket motsvarade 23 % lägre energi per dag än beräknat behov. Efter ändrad foderstat fick han 58 MJ då beräknat behov var ungefär samma, 59,5 MJ. Detta motsvarade 3 % lägre energi i fodergivan än vad behovet var. Foderstaten bestod

av 4 kg hösilage, 0,5 kg havre, 1 kg krafft grund och 0,1 kg torr betfor. Den nya foderstaten innehöll 12 kg hösilage, vilket gav 58 MJ.

Under andra perioden fick han 58 MJ och beräknat behov var 61 MJ vilket motsvarar 5 % lägre energiintag än vad behovet var.

Ballaikas dagliga giva uppskattades till 58 MJ/dag då det beräknade behovet var 63 MJ vilket motsvarade 8 % lägre energi i fodergivan än vad det beräknade behovet var. Efter ändrad foderstat fick hon 49 MJ vilket motsvarade 22 % lägre energi i fodergivan än det beräknade behovet. Foderstaten bestod av 5 kg hösilage, 2 kg Krafft Grov, 0,1 kg torr betfor och 0,08 kg olja. Den nya foderstaten bestod av 9 kg hösilage, 0,5 kg torr betfor. Detta gav 49 MJ.

Under andra perioden fick hon samma energigiva som i första perioden vilket var 49 MJ då det beräknade behovet var 87 MJ vilket motsvarar 56 % lägre energiupptag än vad det beräknade behovet var.

Prickens dagliga giva uppskattades till 92 MJ/dag innan studien då det beräknade behovet var 66 MJ vilket motsvarade 40 % överutfodring på energi. Efter ändrad foderstat fick han 49 MJ då beräknat behov var samma. Detta motsvarade 25 % lägre energi i fodergivan än vad behovet var. Foderstaten bestod av 7 kg ensilage, 3 kg Krafft Grund, 0,08 kg olja och 0,1 kg torr betfor. Den nya foderstaten innehöll 9,5 kg hösilage 0,2 kg betfor, vilket gav 49 MJ.

Under andra perioden gjordes foderstaten om så att han skulle stanna på sin vikt som då var 455 kg. Han fick då 63 MJ då beräknat behov var 63 MJ.

Allis dagliga giva uppskattades till 55 MJ/dag innan studiens start då det beräknade behovet var 66 MJ vilket motsvarade 17 % lägre energi än vad behovet var. Efter ändrad foderstat fick hon 60 MJ då behovet var samma. Detta motsvarar 9 % lägre energi i fodergivan än vad behovet var. Foderstaten bestod av 4 kg hösilage, 2,5 kg havre och 0,05 kg torr betfor. Den nya foderstaten bestod av 12 kg hösilage, 0,2 kg torr betfor, vilket gav 60 MJ.

Under andra perioden fick hon 60 MJ då behovet var 83 MJ vilket var 28 % lägre energi än det beräknade energibehovet. Proteinet blev 12 % lägre än vad beräknat proteinbehov.

Under första perioden hade alla hästar minskat i både vikt och hull. Fyra veckor efter första besöket gjordes en ny hull- och viktbedömning. Därefter justerades foderstaterna till Pricken. Han åt inte upp sin hösilagegiva då han fick av det blötare partiet. Hasse hade han gått ner i vikt och därför sjönk underhållsbehovet från 64 MJ till 56 MJ per dag. Med prestationstillägget skulle han ha totalt 67 MJ i det dagliga behovet. För en fortsatt viktnedgång på Hasse krävdes därför en ny foderstat. De andra hästarna hade också gått ner i vikt men fick behålla sin foderstat. Eftersom dagboken för hästarnas arbete angav att deras prestation hade blivit felaktigt uppskattad, krävde varje häst mer energi i prestationstillägg än vid första förändrade foderstaten. Eftersom hästarna behövde minska ytterligare i vikt fick de behålla sina foderstater från första besöket.

Tabell 4. Ändrad foderstat till två hästar inför period 2.

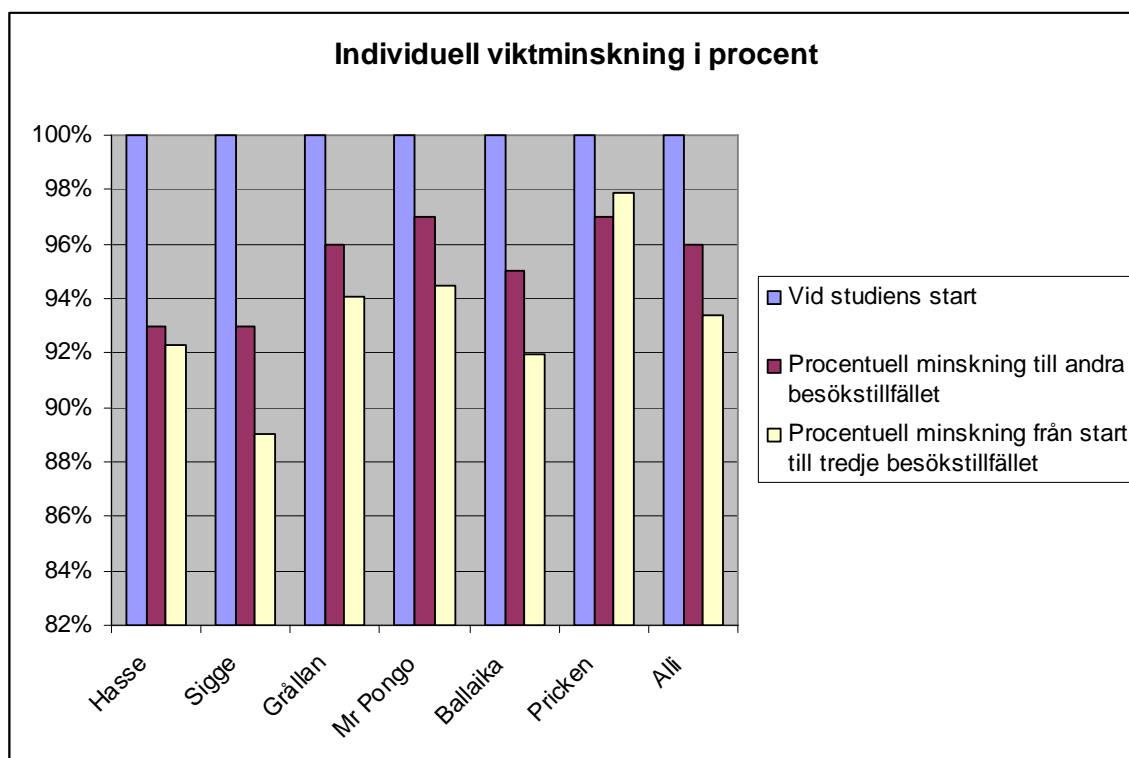
Häst	Foder	Kg	MJ	Smb.rp g	Ca g	P g
Pricken	Hösilage	9,5	47	344	15	11
	Betfor	0,2	2	12	1,4	0,2
	Kraft Grund	1,3	14	78	5,2	4
	Miner Grön	0,1	0	0	8	4
Summa:			63	434	30	19
Hasse	Hösilage	19	94	689	30	32
	Miner Vit	0,1	0	0	5,5	6,5
Summa:		19	94	689	36	39

Prickens nya foderstat bestod av 9,5 kg hösilage, 0,2 kg torr betfor, 1,3 kg Krafft Grund, vilket gav 63 MJ. Eftersom han hade gått ner i vikt hade underhållsbehovet minskat från 50 till 49 MJ. Eftersom det har förts dagbok på vilka prestationer han hade gjort, visade det sig att han gjorde mindre än antagandet vid första besöket. Detta innebär att prestationstillägget ändrat sig från 16 MJ till 14 MJ. Alltså hade han ett dagligt behov på 63 MJ.

Hasses nya foderstat bestod av 19 kg hösilage och 0,4 kg havre vilket gav 98 MJ då det nya dagliga behovet var 98 MJ.

HÄSTARNAS VIKTNEDGÅNG

Det nya foderstaterna ledde till viktnedgång, se figur 2 och tabell 5. I genomsnitt gick hästarna ner 4,7 % på det första fyra veckorna. Under andra perioden gick hästarna ner 3,1 %. Den totala viktminskningen var alltså 8 % i genomsnitt under åtta veckor. Hästarna nådde dock inte sina målvikter då det i hullbedömningen fortfarande räknas som feta.



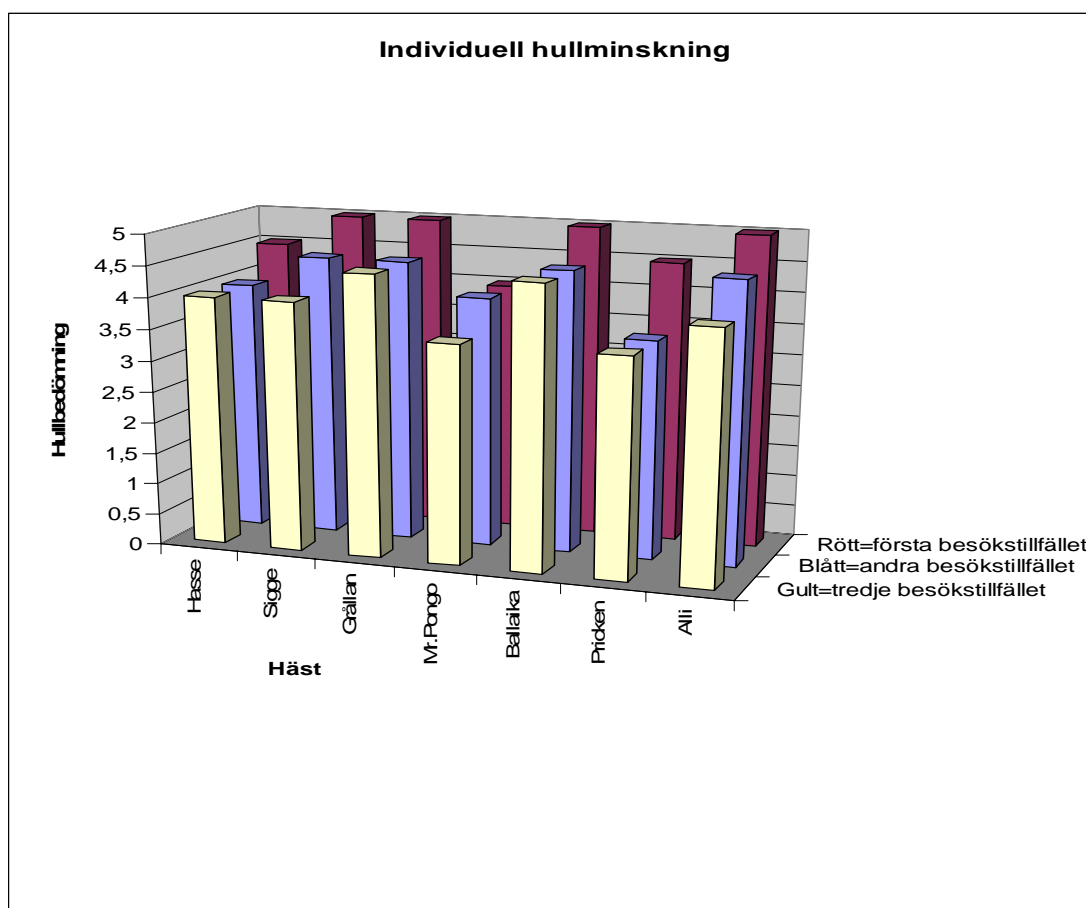
Figur 2. Viktnedgång från studiens start till de två besökstillfällena.

Tabell 5. Hästarnas individuella viktnedgång i kilo.

Häst	Startvikt	Slutvikt	Total viktnedgång i kg
Hasse	612	570	42
Sigge	701	651	52
Grällan	305	294	11
Mr Pongo	473	457	16
Ballaika	422	402	20
Pricken	470	455	15
Alli	407	389	18

HULLMINSKNING

Det visade sig att alla hästar minskat något i hull under fyra veckor, se figur 3. Dock var det ingen större förändring på hullet då hästarna var mycket feta eller feta vid första besöket. Från starten hade hästarna i genomsnitt en hullbedömning som låg på 4,7 enligt hullpoängen. Vid andra besöket hade hullet gått ner till 4,2 poäng. Den genomsnittliga minskningen i hullskalan var 0,5. Vid sista besöket hade hullskalan gått ner ytterligare till 4,0 hullpoäng. Totalt motsvarade detta en minskning på 0,7 hullpoäng i genomsnitt på hullbedömningsskalan. Hästarna hade minskat i hull men de nådde inte det normala hullet på åtta veckor. Hästarna hade alltså behövt ytterligare antal veckor för att nå det normala hullet.



Figur 3. Hästarnas individuella hullförändring från studiens start till periodens slut.

Tabell 6. Hästarnas individuella hullminskning.

Häst	Hull vid studiens start	Hull under studien
Hasse	4,5	4
Sigge	5	4,5
Grällan	5	4,5
Mr Pongo	4	4
Ballaika	5	4,5
Pricken	4,5	3,5
Alli	5	4,5
Medel	4,7	4,2

FÖRSLAG PÅ FRAMTIDA ENERGITILLDELNING

Efter period två utfördes en sista hull- och viktbedömning. Det visade sig att alla hästarna i studien lämnade kvar lite grovfoder i veckorna när de gick lektion på eftermiddag och kväll. Hästarna hade inte tillräcklig ättid för att få i sig sina grovfodermängder mitt i veckorna. Däremot på helgerna hade hästarna mer tid för att äta. Hästarna hade alltså ätit upp hela sin grovfoder giva på helgerna. Anteckningar om varje individ utfördes och en ny foderstat gjordes till varje individ. Den mängd grovfoder som lämnades kvar ska kompenseras med kraftfoder. Detta för att hästarna skulle få i sig det beräknade energibehovet. Foderstaterna gjordes efter beräknat energibehov för att få hästarna att hålla slutvikten och hullet. Pricken fick en ändrad foderstat vid andra besöket som i stället hade gått upp 5 kilo. Han fick ändå behålla sin foderstat från andra besöket för att inte öka ännu mer i vikt. Målet var att få honom att stanna på sina slutliga 460 kilo. Förslag på framtida foderstat hänvisas till bilaga 3.

Individuellt underhållsbehov beräknades efter Jansson, (2004). Arbetsbelastningen skilde sig även den mellan hästarna.

Tabell 7. Hästarnas arbetsschema genomsnitt per dag och vecka samt arbetsnivåer.

Häst	Skritt i min/dag och vecka	Trav och galopp min/dag och vecka	Olika underhållsgiva
Sigge	50	65	2
Hasse	40	50	2
Grällan	40	50	1
Mr Pongo	47	48	1
Ballaika	47	48	1
Alli	47	48	1
Pricken	11		1

Kategori, 1-lättfödd och 2-Normalfödd

Förslag på utfodringsstrategi i framtiden är att föra en individuell dagbok till varje häst. I dagboken ska stå hästens namn, foderstat, hull och vikt. Dagboken bör följas upp en gång i månaden och helst samma veckodag för bästa resultat. Grovfodrets ts- halt bör ha haft en jämn nivå, gärna mellan 70 % ts. Exempel i tabell 8 anger lägsta grovfodergiva på varje häst. Grovfodret har 70 % ts och ett innehåll av 7 MJ/ kg foder.

Tabell 8. Exempel på utfodring av grovfoder med ts- halt 70 %.

Häst	Arbetsnivå	Hösilagegiva i kg foder
Sigge	2	13
Hasse	2	11
Grållan	1	5
Mr Pongo	1	7
Ballika	1	7
Alli	1	7
Pricken	1	9

Om hästarna inte orkar eller inte hinner äta upp grovfodergivan bör det kompenseras med kraftfoder. Man tar t ex bort två kilo grovfoder och sätter till 1 kilo kraftfoder. Helst ska hästarna få så mycket grovfoder som möjligt för att kunna minimera kraftfodergivan. Det behövs dock ett grovfoder med jämnare ts- halt.

DISKUSSION

Hästarna är främst grovfoderomvandlare. Hästar i det vilda äter upp sig på sommarhalvåret för att klara foderbristen under vinterhalvåret. I dag får många hästar för lite grovfoder och för mycket kraftfoder. Därför finns det många hästar som är för feta. Många hästägare som ska banta sin häst, minskar på grovfodergivan och låter kraftfodergivan vara kvar vilket är fel. I stället bör man ta bort med så mycket kraftfoder som möjligt och låt grovfodergivan vara kvar. Om inte detta blir bättre kan man börja dra in på höet. Att börja med att dra in på grovfodergivan leder till att hästen blir rastlös och får beteenderubbningar. Den får ingen sysselsättning genom kraftfodret. Att ge hästen mer kraftfoder leder till snabb höjning av blodsockernivån. Dock sjunker den snabbt igen eftersom stärkelsen är en snabb kolhydrat. Grovfodret ger en jämn sockernivå då det innehåller mer uthålliga kolhydrater som fibrer. Kraftfoder med mycket socker finns i bl. a müsli, vilket kan ge tandproblem i form av karies samt magsår då ättiden blir för kort. För att undvika magsår krävs foder som innehåller bra struktur. Det viktigaste är att kraftfodret ansätts som fett om hästarna inte förbränner den mängd energi de får i sig.

Kraftfodret bör användas till hästar i hårt arbete samt för kompensation av dåligt vallfoder. Eftersom hästar i hårt arbete tömmer sig på energi under arbetet måste de kunna återhämta sig snabbt genom snabba kolhydrater som kan ta sig ut snabbt i muskulaturen. Däremot hästar som inte jobbar så hårt klarar sig på långsamma kolhydrater, som fibrer. Även den hårt arbetande hästen behöver långsamma kolhydrater (fibrer). Långsamma kolhydrater är mer uthålliga och varar under en längre tid i ett arbete medan de snabba kolhydraterna måste finnas för mer explosivt arbete då hästen behöver accelerera snabbt i ett lopp etc. Överskott på snabba kolhydrater ansätts som fett om de inte förbränns. Hästar i lättare arbete klarar sig därför utmärkt på långsamma kolhydrater.

I studien visade det sig att endast två hästar hade en beräknad överutfodring av energi vid studiens start. I studien fanns alltså tre hästar och fyra ponnyer som inte hade någon beräknad överutfodring av energin men dessa var ändå feta. Dessa hästar fick också en stor andel kraftfoder. Hästarna hade kunnat tilldelas allt mellan två till åtta kilo mer grovfoder för att kunna minska kraftfodergivan så mycket som möjligt. Det intressanta var ändå under studien att alla hästarna gick ner i vikt genom att enbart äta grovfoder. Någon enstaka fick lite kraftfoder för att täcka energibehovet. Problemet var att det var olika ts-halter i grovfodret. Detta ledde till att hästarna fick så stor grovfodergiva för att energibehovet skulle bli täckt. Detta ledde till att de inte hann och äta upp under dygnet. Det bör även tilläggas att det var svårt att fastställa hästens målvikt då man enbart har sett hästen som fet. Man får sluta banta hästen då man tycker att den är lagom. Därefter vet man vad individens ideala vikt är.

Jag föreslog att det bästa hade varit att köpa in ett grovfoder med en jämn ts-halt över hela partiet för att kunna få en bättre säkerhet i utfodringen och för att kunna utfodra med så mycket grovfoder som möjligt. Med en jämnare ts-halt förbättras utfodringsresultatet. För att kunna få ihop en foderstat med en bra balans mellan grovfodret och kraftfodret, skulle hästarna behöva utfodras med Kraft Energi. Detta diskuterades och klubben skulle endast hålla sig till havre och Kraft Grund fram till

betet. Det hade alltså varit önskvärt om klubben hade bytt grovfoder med en jämn ts-halt så man slapp komma upp i allt för stora mängder. En önskvärd ts-halt i detta sammanhang var mellan 60-70 %. Även energivärdet skulle behövt ligga på 7-8 MJ per kilo foder vilket motsvarar 10-11 MJ/kg ts foder för att kunna ta bort så mycket kraftfoder som möjligt.

Hästarna blir feta av för mycket energi och för lite motion (Nyman, 2005). Att banta en häst gäller mindre energi och ökad motion (Krafft, 2006c). Att ändra på foderstaten och släppa hästen i en stor hage med mycket lite gräs är ett sätt att banta en fet häst (Rost, 2006).

Resultatet kan vara något osäkert då ponnyerna fick mindre protein än vad deras behov borde ha varit under fyra veckor. Har hästarna gått ner dessa fyra veckor pga. mindre energiintag eller pga. tappad muskelmassa? Dock anger, Cuddeford (1996) att ponnyer kan klara sig på lägre protein än vad behovet är en längre period utan problem. Å andra sidan sjunker proteinet automatiskt då man sänker energiintaget till hästen, eftersom det alltid är 6 g smb. rp/ MJ. Man vet alltså inte hur stora hästar reagerar på ett lägre proteinintag än vad behovet är. Dock anser jag att ridskolehästar inte bygger särskilt mycket muskler och klarar sig på något lägre proteinintag under bantningsperioden. Detta är ett område som skulle behövas forskats mer kring. Vikten på hästarna togs fram med hjälp utav ett måttband som skulle mäta bröstomfånget. Här kan mycket möjligt måtten skilja på en cm då det är svårt att veta exakt hur mycket måttbandet drogs åt, föregående gång. Man kan även ställa sig frågan om hur bra Jansson (2004) är. Metoden kändes ändå rätt då det visade sig att hästarna gick ner i vikt på ett bra sätt. En våg hade kunnat ge en mer exakt vikt på hästarna men det hade blivit svårt i praktiken. Foderstaten efter andra besöket kunde den ha gjorts om så att hästarna hade legat på max 10 % lägre energi i utfodringen. Jag anser att fibrer är bra för viktnedgången för att hålla igång ämnesomsättningen. Även ökad motion ökar förbränningen av energi.

Hästarna gick många minuter om dagen i lektion enligt dagboken för daglig prestation. Det kan dock vara något kritiskt att följa uträkningen för prestationsbehovet exakt, anser jag. Även om en ridskolehäst rör sig länge arbetar den kanske inte med en hög intensitet. Ett travpass kan mycket väl bestå av jogging på en ridskolehäst då det hela tiden är nya ryttare. En ryttare kanske vågar sätta igång hästen i ordentlig trav medan en annan ryttare låter hästen bestämma tempot. Galopparbetet är också väldigt varierande då det är mer vanligt att ridskolehästar galopperar med utsträckt hals, låg rygg och de kan mycket väl sakta ner till trav när de känner för det om det är en nybörjare. En häst som går på tygel är mer i balans, jobbar mer med rygg och bukmuskler. En sådan häst som har samma ryttare och får jobba i balans och med rygg- och bukmuskler anser jag vara mer pålitlig i uträkningen av prestation. En ridskolehäst som ska banta bör man därför känna till hur passen ser ut i praktiken samt bör man göra mer noggrann uppföljning under viktminskningen på en ridskolehäst än en privat eftersom flera personer är inblandade i verksamheten.

I stallet upplevdes hästarna lugnare och mer belåtna under studien då de endast fick grovfoder. Det upplevdes även att det blev torrare i boxarna. Slutsatsen av detta arbete har varit att få hästarna att gå ner i vikt på enbart grovfoder och kunna leva på enbart grovfoder. Nästa steg bör innehålla en studie om hur hästarnas lynne påverkas på enbart grovfoder jämfört med kraftfoder.

REFERENSER

Tryckta referenser

Carroll C.L. och Huntington P.J., Body Condition Scoring and Weight Estimation of Horses, Equine Veterinary Journal (1988) 20 (1), 41-45.

Cuddeford D, 1996. Equine Nutrition, the Crowood Press, D & N Publishing, Ramsbury, Storbritanien. ISBN 1 85223 852 6.

Cuddeford, D. 2005. Is there a relationship between the glycaemic response to food and bone disorders in growing TBs? Presenterat vid Racehorse owners associations Thoroughbred Racing & Breeding Seminar. 10 november 2005, Cheltenham.

Fritzon, D. Nordstedt, M. Lendau, M. Nimhed, E. Walde, M. 1997. Fång (laminitis) hos häst. Skara SLU institutionen för husdjurens miljö och hälsa. Ett parakliniskt seminariearbete.

Henneke D.R., Potter G.D., Kreider J. L. och Yates B. F. (1983). Relationship Between Condition Score, Physical Measurements and Body Fat Percentage in Mares, Equine Veterinary Journal 15, 371-372.

Hollands, T. 2005. Do diets make a difference? Presenterat vid Racehorse owners associations Thoroughbred Racing & Breeding Seminar. 10 november 2005, Cheltenham.

Jansson, A. 2004. Utfodringsrekommendationer för häst. Sveriges Lantbruksuniversitet.

Planck C och Rundgren M, 2003. Hästens näringsbehov och utfodring, natur och kultur, Lts förlag, Gjøvik Norge. ISBN 91-27-35316-8.

Internetreferenser

Abrahamsson et.al.,1999, Bruce 1997, Järvi 2001. Arvidsson – Lenner et.al., 2004, Linnblå, 2004. Definition av Glykemiskt Index.
<http://anst.uu.se/fredpalm/Filer/Seminarier/Glykemiskt%20Index%201%20.doc>
(20061007)

- Bahring, M. 2006. När behöver din häst veterinärvård?
<http://www.hallandsdjursjukhus.se/health-big.htm> (20060516)
- Dahlström, E. 2005. Dålig kunskap ger feta hästar. ATL. 20050819
<http://www.atl.nu/Article.jsp?article=31150> (20060410)
- Forsmark, P. och Jansson, A. 2006. Travhästen nr 2 sidan 38-40. (20060427).
- Jansson, A. 2006. Kan man ge enbart korn som kraftfodergiva till hästen?
<http://hippocampus.slu.se/fragorsvar/arkiv.cfm?Call=fragorsvar&PageAction=1&id=35> (20060419)
- Krafft, 2006a. Övervikt hos hästar.
http://www.krafft.nu/news_fullpost.asp?news_id=EEBE4A426EC74929 (20060410)
- Krafft, 2006b. Feta hästar lever farligt.
http://www.krafft.nu/news_fullpost.asp?news_id=D9EBEA4D3EA947BB (20060410)
- Krafft, 2006c. Övervikt ett allt vanligare hästproblem.
http://www.kraft.nu/news_fullpost.asp?news_id=EEBE4A426EC74929 (20060410)
- Lindberg, J.E. 2006. Utfodringens inverkan på prestation och hälsa hos hästar.
http://www.travsport.se/appImage/ATG_utfodring.pdf (20060419)
- Ludwig, D.S. Eckel, R.H. Tindex at 20 y. 2002 American journal of clinical Nutrition; 76 (suppl) : 264-5s. Glykemiskt index-betydelse för hälsan.
www.slv.se/templates/SLV_page.aspx?id=9356 (20060411)
- Malmgren, M. SLU 2006. Min häst är fet – vad göra?
<http://www.stalljmk.com/hastkunskap/foderfragor.html#fet> (20060420)
- Nyman, S. 2005. Hästar blir mycket sjuka av kraftfoder. .
<http://www.folket.se/folket/archive.php?id=99128&freetext=fetma> (12/ 4 2006)
- Planck, C. 2006. Bra havre har tung kärna.
www.aftonbladet.se/sport/ridsport/foder/havre.html (20060419)
- Rost, E. 2006. Är hästen för fet?
<http://www.agria.se/agria/index.nsf/LinkFrameSet?ReadForm&url=Agria7text.nsf/id/2204> (20060321)

BILAGOR

Bilaga 1.

Tabell 1. Foderstat innan studiens start

Häst	Foder	Kg	MJ/ kg foder	Smb.rp g	Ca g	P g
Sigge	Hösilage	8	57,6	424	26,4	19,2
	Havre	2	20	150	0,2	0,6
	Kraft Grund	4	44	320	20	12
	Kraft Energi	1	13	100	5	2
	Betfor	0,2	2,3	12	1,4	0,2
Summa		15	137	1006	53	34
Hasse	Hösilage	8	57,6	424	26,4	19,2
	Betfor	0,5	5,8	30	3,5	0,5
Summa		9	63	454	30	20
Grällan	Hösilage	4	29	212	9	7
	Kraft Grund	1	11	80	5	3
	Betfor	0,1	1	6	0,4	0,1
Mr. Pongo	Hösilage	4	29	212	9,2	6,8
	Havre	0,5	5	38	0,5	1,5
	Kraft Grund	1	11	80	5	3
	Betfor	0,1	1,2	6	0,7	0,1
Summa		5,6	46,2	336	15,4	11,4
Ballaika	Hösilage	5	36	265	12	9
	Kraft Groov	2	18	180	16	10
	Betfor	0,1	1	6	0,7	0,1
	Olja	0,08	3	0	0	0
Summa		7,2	58,0	451,0	28,7	19,1
Alli	Hösilage	4	29	212	9,2	6,8
	Havre	2,5	25	188	2,5	7,5
	Betfor	0,05	0,58	3	0,4	0,05
Summa		6,6	54,6	403	12,1	14,4
Pricken	Hösilage	7	50	371	16	12
	Kraft Grund	3	33	240	15	9
	Olja	0,08	0	0	0	0

Bilaga 2.

Tabell 2. Ändrad foderstat efter första besöket

Häst	Foder	Kg	MJ/ kg foder	Smb.rp g	Ca g	P g
Sigge	Hösilage	21	101	742	32	24
	Miner Grön	0,2	0	0	16	8
Summa		21,2	101	742	48	32
Hasse	Hösilage	19	94	689	30	22
	Havre	0,4	4	30	0,4	1,2
	Miner vit	0,1	0	0	5,5	6,5
Summa		19,5	98	719	35,9	29,7
Grällan	Hösilage	9	43	318	14	10
	Betfor	0,2	2	12	1,4	0,2
	Miner Grön	0,1	0	0	8	4
Summa		9,3	45	330	23,4	14,2
Mr.Pongo	Hösilage	12	58	448	18	9
	Miner vit	0,1	0	0	5,5	6,5
Summa		12,1	58	448	23,5	15,5
Ballaika	Hösilage	9	43	318	21	15
	Betfor	0,5	6	30	14	10
	Miner Grön	0,1	0	0	8	4
Summa		9,6	49	348	43	29
Alli	Hösilage	12	58	424	18	14
	Betfor	0,2	2	12	1	0,2
	Miner Grön	0,1	0	0	8	4
Summa		12,3	60	436	27	18,2
Pricken	Hösilage	9,5	46,8	344	15	11
	Betfor	0,2	2	12	1,4	0,2
	Miner Grön	0,1	0	0	8	4
Summa		9,8	48,8	356	24,4	15,2

Bilaga 3.

Tabell 3. Förslag till framtida foderstat

Häst	Foder	Kg	MJ/ kg foder	Smb. Rp g	Ca g	P g
Sigge	Hösilage	13	94	689	30	22
	Kraft Grund	2,7	26	202	8	5
	Miner grön	0,1	0	0	8	4
Summa		16	120	891	46	31
Hasse	Hösilage	15	79	583	25	19
	Kraft Grund	1,9	21	152	6	6
	Miner grön	0,1	0	0	8	4
Summa		17	100	735	39	29
Grållan	Hösilage	8	43	318	14	10
	Kraft Grund	2,4	26	192	12	7
	Miner grön	0,1	0	0	8	4
Summa		11	69	510	34	21
Mr.Pongo	Hösilage	8	58	424	18	14
	Kraft Grund	2,9	32	232	15	9
	Miner grön	0,1	0	0	8	4
Summa		11	90	656	41	27
Ballaika	Hösilage	8	58	424	18	14
	Kraft Grund	2,5	28	200	13	8
	Miner grön	0,1	0	0	8	4
Summa		11	86	624	39	26
Alli	Hösilage	8	58	424	18	14
	Kraft Grund	2,5	28	200	13	8
	Miner grön	0,1	0	0	8	4
Summa		10,6	86	624	39	26
Pricken	Hösilage	8	58	424	18	14
	Kraft Grund	0,5	5	40	2,5	2
	Miner grön	0,1	0	0	8	4
Summa		9	63	464	29	20