



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för Veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Hippologenheten

Seminariekurs i hästens biologi, 5 hp

2017

Grovfoderbaserad utfodring till häst

Christoffer Nyman Myr

Strömsholm

HANDLEDARE:

Sanne Nilimaa, Strömsholm

Seminariekurs i hästens biologi (HO0084) är en obligatorisk del i hippologutbildningen och syftar till att ge de studerande grundläggande träning i att självständigt och på ett vetenskapligt sätt kunna analysera och relatera olika värden, samt redogöra för uppgift skriftligt och muntligt. Föreliggande arbete är således ett studentarbete på A-nivå och dess innehåll, resultat och slutsatser bör bedömas mot denna bakgrund.

Innehåll

REFERAT	2
INLEDNING	2
Problem	3
Syfte	3
Frågeställning	3
LITTERATURSTUDIE	3
Ämnesomsättningen	3
Aminosyror och glykogennivå	4
Kroppsvikt och prestation	4
Fasta	5
Tillväxt, träningsutveckling och hälsa	6
DISKUSSION	7
Hälsa och vattenintag	7
Träning och återhämtning	8
Slutsats	9
REFERENSER	9
Litteratur	9
Internet	9

REFERAT

Hästen är ett betesdjur som har ett starkt födosöksbeteende och ägnar cirka 14 - 18 timmar per dygn till detta. Hästens mag- och tarmsystem är anpassat för en diet baserad främst på grovfoder. Det är därför viktigt med kunskap om hur hästen ska utfodras på bästa sätt. Syftet med denna litteraturstudie är att ge kunskap till hästhållare om utfodring av häst i träning för en god hälsa samt att tillgodose dess tuggbehov och näringsbehov. Detta genom att besvara frågeställningen: Hur påverkas hästars hälsa, träningsprestationer och återhämtning efter träning av en foderstat baserad på endast grovfoder?

Resultatet av litteraturstudien visade att en foderstat baserad på endast grovfoder, med högt energivärde, påverkade ämnesomsättningen och kunde ha en positiv effekt på prestationer. Ett högt råproteinvärde i grovfodret gav högre värden av glykogen och leucin i musklerna, vilket kunde vara fördelaktigt för muskelåterhämtningen hos hästar i träning. Endast grovfoder som fodermedel gav en ökad hjärtfrekvens under träning, men även snabbare återhämtning till normal hjärtrytm efter avslutad träning. Hästar som blev utfodrade med endast grovfoder hade få sjukdagar och ingen utveckling av foderrelaterade beteendestörningar kunde ses. Studiens slutsats är att grovfoder med fördel kan användas som enda fodermedel, då det kan ha en positiv effekt på hästars träningsprestation, återhämtning och hälsa. Grovfoder som enda fodermedel bidrar till en ökad kroppsvikt.

Nyckelord: Grovfoder, hälsa, träning

INLEDNING

Hästen är ett betesdjur som är anpassat till ett liv på stäppen. Den har ett starkt födosöksbeteende och ägnar cirka 14 - 18 timmar per dygn till detta. I det vilda har hästen möjlighet att själv välja vilken föda den ska äta för att få i sig tillräckligt av de näringsämnen den har behov av. I och med att människan har domesticerat hästen har dess rörelsefrihet och möjlighet att själv kontrollera sitt födointag blivit begränsat. Därför är det viktigt att den som utfodrar hästar har kunskap om hästens grundbehov, näringsinnehåll i fodermedlen, samt hur olika näringsämnen samverkar och tas upp i hästens kropp. (Planck & Rundgren 2005)

Hästen har ett komplext mag- och tarmsystem som är anpassat för en diet baserad främst på grovfoder, det vill säga till exempel gräs, hö och hösilage. Den största delen av nedbrytningen sker i hästens grovtarm, där mikroorganismer hjälper till att jäsa kolhydrater till kortkedjiga fettsyror. Syrorna som bildas buffras av tarmsaft från både grovtarm och tunntarm och används sedan som energi. Stärkelse från fodret spjälkas i hästens tunntarm med hjälp av enzymet amylas. Koncentrationen av enzymer i hästens bukspott är låg vilket gör att det kan vara svårt för hästen att bryta ner stora mängder stärkelse som finns i spannmålsbaserat kraftfoder. Stärkelse som inte bryts ner i tunntarmen passerar vidare till grovtarmen och bidrar till en ökad jäsningsprocess, vilket kan skapa störningar i mag- och tarmsystemet. En felaktig utfodring, då foderstaten till exempel är baserad på en liten del grovfoder och stora mängder kraftfoder, kan leda till att hästen drabbas av sjukdomar som fång och magsår eller utveckling av beteendestörningar som krubbitning, luftsnappning, träätning och träckätning. (Planck & Rundgren 2005)

Protein, energi, mineraler, vitaminer och spårämnen är de grundläggande ämnen som hästen har behov av (HästSverige 2013). Det näringsbehov hästen har för att klara grundläggande behov till exempel äta, stå, andas och urinera, utan att varken tappa eller öka i vikt, kallas för

hästens underhållsbehov (Jansson 2011). Hur stort näringsbehov hästen har per dygn utöver underhållsbehovet påverkas av flera olika faktorer (HästSverige 2013). Några av faktorerna är ålder, storlek, ras, arbete, inhysningssystem, väder, dräktighet eller digivande (HästSverige 2013). Enligt Jansson (2011) är arbetets intensitet och omfattning avgörande för hur mycket energi och proteinbehovet ökar hos hästen. En häst som gör ett hårt arbete har ett extra energibehov på cirka 75 % av underhållsbehovet (Jansson 2011).

Problem

Enligt Planck & Rundgren (2005) kan en foderstat som är baserad på en mindre del grovfoder orsaka störningar i beteende eller fodersmältning samt sjukdom. Hästhållare har skyldighet att utfodra hästen så att långa åttider och sysselsättning samt näringsbehov tillgodoses (Jordbruksverket 2016). Detta eftersträvas dock inte av alla hästhållare, troligen på grund av okunskap.

Syfte

Syftet med denna litteraturstudie är att ge kunskap till hästhållare om utfodring av häst i träning för en god hälsa samt att tillgodose dess tuggbehov och näringsbehov.

Frågeställning

Hur påverkas hästars hälsa, träningsprestationer och återhämtning efter träning av en foderstat baserad på endast grovfoder?

LITTERATURSTUDIE

Ämnesomsättningen

I en studie gjord av Jansson och Lindberg (2011) undersöktes om en diet bestående av endast grovfoder påverkade ämnesomsättningen hos hästar i träning. Sex varmblodiga travhästar i tävlingskondition användes i studien. Hästarna var i åldern 6,5 (\pm 0,4) år och hade en kroppsvikt på 515 (\pm 21) kilogram. Samtliga hästar var valacker och hade gjort ungefär lika många starter. Hästarna var uppstallade på samma träningsanläggning. De stod på box nattetid med gemensam hagvistelse under dagen, i en sandpaddock. Alla hästar undersöktes innan studiens start av en oberoende veterinär och samtliga klassades som friska individer. Under en period på 29 dagar utfodrades hästarna med en diet, uträknad efter kroppsvikt, som bestod av 13 - 17,4 kilogram tidigt skördat hösilage och 180 - 240 gram socker. Under nästa 29 dagarsperiod fick hästarna en annan diet som också var uträknad efter kroppsvikt. Den bestod av 6,3 - 8,4 kilogram sent skördat hösilage, 5,3 - 7,1 kilogram havre, 0,9 - 1,2 kilogram soja, 0,18 - 0,24 kilogram vetekli och 90 - 120 gram socker. Under båda dieterna blev hästarna erbjudna ett extra vitamin- och mineraltillskott, samt salt. Under dieten med grovfoder och kraftfoder blev hästarna även erbjudna kalk. Båda dieterna var anpassade för att innehålla standardvärden av kalori och kväve, samt för att tillgodose det energi- och näringsbehov som rekommenderats av National Research Council (NRC). Under de två perioderna tränades hästarna på oval- och rakkbana under dag 2, 5, 7, 9, 13, 17, 21, 25 och 29 med syfte att bibehålla, men utan att öka, sin styrka och kondition. Samtliga hästar tränades efter samma träningschema. Under dag 25, vid bägge testperioderna, gjordes ett träningstest på löpband. Saltnivå, fettsyror, laktat, glukos- och insulinkoncentration samt pH i blodet mättes i prover som togs innan, under och efter träningstestet.

Studien slutfördes av alla hästar. Inga hälsoproblem uppstod under studien, förutom en häst som drabbades av feber och därför missade tre träningstillfällen. Hullet var likvärdigt under båda dieterna för fyra av hästarna, medan två av hästarna ökade i hull under dieten med grovfoder och kraftfoder. Under dieten med endast grovfoder ökade hästarnas kroppsvikt och så även vattenintaget, jämfört med under dieten som bestod av grovfoder och kraftfoder. Direkt efter träningstestet på löpbandet och även tio minuter efter avslutat test, var mjölksyrenivån högre under dieten med både grovfoder och kraftfoder än under dieten med endast grovfoder. Under dieten med enbart grovfoder var saltnivån högre och insulinhalten lägre, än under dieten med både grovfoder och kraftfoder. Koncentrationen av glykos var högre under dieten med endast grovfoder direkt efter uppvärmning och träningstestet, men lägre dagen efter. Glykogennivån i musklerna var högre både innan och efter träning när hästarna utfodrades med både grovfoder och kraftfoder. (Jansson & Lindberg 2011)

Resultatet visade att en foderstat baserad på endast grovfoder, med högt energivärde, påverkade ämnesomsättningen vid träning, samt bidrog till en lägre mjölksyrenivå vid träning vilket kunde ha en positiv effekt på hästars prestation (Jansson & Lindberg 2011).

Aminosyror och glykogennivå

Essén-Gustavsson, Connysson och Jansson gjorde 2010 en studie där de undersökte om råproteinintaget, från en diet baserad på endast grovfoder, hade någon påverkan på musklernas aminosyror och glykogennivå hos hästar i träning. Sex varmblodiga travhästar, i åldrarna sju till tio år, valdes ut för studien. Hästarna var valacker med en kroppsvikt mellan 443 - 548 kilogram. Samtliga hästar var i tävlingskondition och tränades på liknande sätt. De stod uppstallade på spån i egna boxar och fick fem timmars hagvistelse per dag i en sandpaddock. Studien var utformad som en crossover-studie där hästarna utfodrades med endast grovfoder och ett färdigblandat vitamin- och mineraltillskott under de två testperioderna. Den första perioden fick hästarna en diet som bestod av tidigt skördat hösilage med höga värden av råprotein (HP) och den andra perioden fick hästarna hösilage med råproteinvärden rekommenderade för tävlingshästar (RP). Från den 18e dagen under RP-dieten ersattes hösilaget med hö. Höet hade liknande värden som hösilaget. Varje häst fick en individuellt uträknad foderstat för att täcka energi- och mineralbehovet. Hästarna bytte diet dag ett och kroppsvikten mättes dagligen. På dietens 19e dag fick hästarna göra ett standardiserat träningstest på löpband. Hjärtfrekvens, blodprover och biopsi av muskelvävnad togs och analyserades. Fria aminosyror mättes ur plasma och frystorkad muskel för att se proteinåtgången. Även glykogenhalten mättes.

Under HP dieten hade hästarna högre värden av glykogen och leucin i musklerna än under RP-dieten. Detta kunde vara fördelaktigt för muskelåterhämtningen hos hästar i träning. I övrigt skiljde sig inte de två dieterna varken i vila eller efter träning gällande hjärtslag och laktatnivå. (Essén-Gustavsson, Connysson & Jansson 2010)

Kroppsvikt och prestation

I Ellis, Hollands och Allens (2002) studie undersöktes vilken effekt grovfoder hade på hästens kroppsvikt och prestation. Undersökningen pågick under totalt 84 dagar och fyra olika dieter utfodrades under fyra perioder. Varje period var 21 dagar som bestod av 14 dagars invänjning till den nya dieten och sju dagar av mätningar. Bytena av dieterna gjordes succesivt under tre till fyra dagar av varje invänjningsperiod. I undersökningen deltog fyra fullblodshästar i åldrarna tre till fyra år. Samtliga hästar var valacker och hade en kroppsvikt på 550 (\pm 3)

kilogram. Under undersökningens invänjningsperioder stod hästarna uppstallade på box med spån som bädd, men under perioderna då mätningarna gjordes stod hästarna på endast gummimattor. Hästarna hade fri tillgång till uppmätt vatten i hinkar under hela testperioden. I studien användes ängshö, som blivit slaget vid full blom, som grovfoder och ett lågenergi-kraftfoder som innehöll melass, spannmålsfibrer, korn, vete, majs, soja, ärtor, vitaminer, mineraler och vegetabilisk olja. De fyra dieterna var 100H (endast hö), 80H (80% hö, 20% kraftfoder), 60H (60% hö, 40% kraftfoder) och 50H (50% hö, 50% kraftfoder). Foderstaterna anpassades efter det arbetet hästarna beräknades göra under studien. Hästarna utförde ett lätt till måttligt arbete dagligen och följde samma träningschema genom alla fyra perioderna.

När hästarna fick 100H dieten var kroppsvikten signifikant högre än vid de andra dieterna. Under 80H dieten var kroppsvikten signifikant högre än under både 60H och 50H. Vattenintaget var signifikant högre under 100H-dieten än under 50H-dieten. När grovfodervolymer ökade kunde tendenser till ökat vattenintag ses. När intaget av hö ökade, ökade också hjärtfrekvensen under träning. Det var en signifikant skillnad mellan 100H-dieten och 50H-dieten. Vid den genomsnittliga återhämtningen av hjärtslag till det normala var det också en signifikant högre skillnad mellan 100H-dieten och både 60H och 50H-dieten. Det fanns också en signifikant skillnad mellan 100H och 50H-dieten gällande fodrets passage genom mag- och tarmkanalen. När grovfodret ökade, ökade också passagehastigheten av fodret. (Ellis, Hollands & Allens 2002)

Studien visade att ett ökat grovfoderintag hade en signifikant effekt på hästarnas kroppsvikt och submaximala prestation. Författarna diskuterade om att en kompromiss gällande grovfoderintaget och prestationen behöver göras, då en mindre mängd grovfoder kan ha en negativ effekt på hästarnas hälsa. (Ellis, Hollands & Allens 2002)

Fasta

Essén-Gustavsson et al. (2010) undersökte i sin studie hur hästarnas kroppsvikt, plasmaproteinkoncentration och vissa metabola plasmaparametrar påverkades av 12 timmars fasta beroende på vilken diet som utfodrades. Två dieter användes, den ena dieten bestod av endast grovfoder och den andra av hälften grovfoder/hälften havre. I studien användes 12 varmblodiga travhästar, i tävlingskondition. Hästarna som deltog var i åldrar mellan fem-12 år och med en kroppsvikt mellan 474 - 560 kilogram. Hästarna stod uppstallade i individuella boxar med kutterspån som strömaterial och fick fem timmars hagvistelse, i grusade hagar. Alla hästar tränades efter samma träningschema. Studien var utformad som en crossover-studie där dieterna blev utfodrade under två testperioder, varje period pågick i 21 dagar. Perioderna startade med att hästarna under sju dagar succesivt vandes in på den nya dieten. Under den sista dagen på båda testperioderna utsattes hästarna för 12 timmars fasta, med fri tillgång till vatten. Varje häst fick en individuell uträknad foderstat för att tillgodose behovet av omsättbar energi (ME) och mineraler hos tävlingshästar. Foderstaterna kompletterades med ett färdigblandat vitamin- och mineraltillskott samt salt. Grovfodret som användes i studien var hösilage. Alla hästar vägdes varje dag under studien och vattenintaget mättes med hjälp av vattenhinkar. Träckprov togs under 48 timmar innan fastan. Under 12 timmarsfastan togs blodprover varje timme. Två hästar togs ur studien tidigare under dieten med både grovfoder och havre, då de lämnat stora mängder foder dagen innan 12 timmarsfastan. Den andra perioden av studien kortades ner med två dagar då grovfodret annars inte hade räckt perioden ut.

Kroppsvikten och vattenintaget var högre under dieten med endast grovfoder än under dieten med både grovfoder och kraftfoder. Under dieten med endast grovfoder var torrsubstansen

lägre i träcken och pH högre. Under 12 timmarsfastan skiljde sig inte vattenkonsumtionen mellan de två dieterna. Däremot förlorade hästarna som fått dieten med endast grovfoder mer vikt under fastan, än hästarna som fått dieten med både grovfoder och kraftfoder. Plasmaproteinkoncentrationen var lägre under fastans sista åtta timmar vid dieten med endast grovfoder. Plasmainsulinkoncentrationen var däremot högre innan, under och efter utfodring samt under fastans första fem timmar vid dieten med endast grovfoder. (Essén-Gustavsson et al. 2010)

Författarna diskuterade att en grovfoderdiet, med högt energivärde, kunde vara ett alternativ för högpresterande hästar. Hästarna gjorde en ökning av kroppsvikten under dieten med endast grovfoder, men tappade den snabbt igen under fastan. Den låga plasmainsulinkoncentrationen indikerade till en ökad förmåga att använda vätskan i kroppen för att upprätthålla plasmavolymen. (Essén-Gustavsson et al. 2010)

Tillväxt, träningsutveckling och hälsa

I studien som Ringmark et al. (2013) gjorde undersöktes effekten av en foderstat baserad på endast grovfoder och ett träningsprogram för unga travhästar ur ett helhetsperspektiv. Studiens resultat jämfördes med liknande observationer från tidigare litteratur. Hästarna som användes i studien var 16 stycken varmlodiga travhästar, som i början av studien var ett till 1,5 år gamla. Samtliga hästar transporterades till Wången där de släpptes på ett och samma bete. Under tre och en halv månads tid stallades hästarna upp succesivt i enskilda boxar med kutterspån som strömmaterial. Studien pågick under fyra månader (från början av september till slutet av december). Hästarna erbjöds fri tillgång på både hösilage och vatten, i boxen samt ute i hagen. Utöver hösilage fick hästarna lusernpellets, betfor och ett färdigblandat vitamin- och mineraltillskott. Foderintaget mättes under en tredagarsperiod i oktober, november och december. Under tredagarsperioden fick hästarna endast vistas i boxen, bortsett när de tränades. Träningsarna individanpassades och startade i september när hästarna kördes in. Efter fem veckor tränades alla hästar på samma sätt. Träningsarna dokumenterades dagligen och om någon häst inte var helt frisk togs den ur träningen tills den hade tillfrisknat. Målet var att samtliga hästar, i slutet av studien, skulle klara av att trava fem till sju kilometer i en hastighet på 5,6 m/s (en kilometer per 3 minuter). Hästarnas kroppsutveckling, hull och kroppsvikt mättes en gång i månaden. Hästarnas längd, skenbensmått och hovstorlek samt -tillväxt mättes också under studiens gång. Hjärtfrekvensen mättes vid den andra och fjärde månaden av studien under ett standardtest, på en ovalbana. Efter ett annat träningsstest i december togs blodprov för att mäta laktatnivån i blodet och muskelbiopsi för att mäta sammansättningen av glykogen och fibrer.

Alla kroppsmått ökande och så även kroppskonditionen. Antalet sjukdagar var färre än en i månaden, förutom i november då sjukdagarna var fler än fem. Vid ett tillfälle uppstod foderstrupsförstoppning hos en häst på grund av ej uppblött lusernpellets, men förutom det förekom inga andra foderrelaterade sjukdomar eller stereotypa beteenden. Resultatet från studien visade att åringar i träning, som utfodrades med grovfoder som innehöll höga energivärden, kunde nå uppsatta träningsmål och växa bra. Detta jämfört med tidigare studier som gjorts på andra lätta raser. (Ringmark et al. 2013)

DISKUSSION

Hälsa och vattenintag

I Ringmark et al. (2013) studie var tillväxten hos unghästarna normal och antalet sjukdagar få, vilket visade på en god hälsa hos hästarna. Dock saknades en kontrollgrupp, vilket hade kunnat påverka studiens resultat. Det går inte att utesluta att en god hälsostatus även hade kunnat uppnås med en foderstat baserad på grovfoder och kraftfoder. Istället valde Ringmark et al. (2013) att jämföra resultaten de fick fram med resultat från tidigare gjorda studier. Detta är dock inte helt tillförlitligt då det kan finnas andra faktorer som påverkat resultaten i de tidigare studierna. Dock kan Ringmark et al. (2013) resultat styrkas med resultatet från Jansson och Lindbergs (2011) studie, där inga hälsoproblem hos hästarna uppstod under studiens gång.

Under Ringmark et al. (2013) studie, som pågick under en längre period än övriga studier i min litteraturstudie, visade ingen av hästarna tendens till beteendestörningar. Ändå fick hästarna i kortare perioder stå på box, vilket kunde ha haft en negativ påverkan på hästarnas beteende. Det skulle kunna betyda att utveckling av beteendestörningar hos många hästar hade kunnat förhindras genom en större grovfodergiva. För vidare studier hade det varit intressant att se om utveckling av beteendestörningar uppstått om hästarna stod på box under liknande förhållanden, men under en längre period.

Det var endast ett foderrelaterat sjukdomsfall under Ringmark et al. (2013) studie och det var foderstrupsförstoppning på grund av ej blötlagd lusernpellets. Några foderrelaterade sjukdomar togs heller inte upp i någon av de andra studierna. Detta skulle kunna betyda att utfodring med endast grovfoder minskar risken för foderrelaterade sjukdomar. En kontrollgrupp i Ringmark et al. (2013) studie hade även här kunnat påverka resultatet för att se om antalet foderrelaterade sjukdomar varit högre vid utfodring med kraftfoder. Vidare studier krävs för att eventuellt kunna styrka denna hypotes.

Elli, Holland och Allen (2002) kunde i deras studie se att kroppsvikten hos hästarna var signifikant högre när grovfodergivan var större, men kunde även se att när grovfoderintaget ökade – ökade också vattenintaget. Även Essén-Gustavsson et al. (2010) samt Jansson och Lindbergs (2011) såg att vattenintaget var högre när hästarna utfodrades med dieterna som bestod av endast grovfoder, vilket styrker Elli, Holland och Allens (2002) resultat. Under fastan förlorade hästarna som fått dieten med endast grovfoder mer vikt (Essén-Gustavsson et al. 2010), vilket kunde bero på av att hästarna hade mer vätska i kroppen. Elli, Holland och Allen (2002) diskuterade att en kompromiss behövde göras och menade då att hästarnas välfärd är viktigare att ta hänsyn till än om kroppsvikten ökar något. Denna kompromiss borde inte vara några problem att göra inom ridsporten, då många ridhästar redan har ett överhull.

Essén-Gustavsson et al. (2010) studie fick avbrytas tidigare, då fodret annars inte hade räckt. Detta kan ha påverkat det resultat de fick fram då de två dieterna som användes i studien inte fick samma förutsättningar. De sista dagarna under dieten kan ha haft en betydande roll för hur hästarnas mag- och tarmsystem anpassade sig till den nya dieten. En ny liknande undersökning är därför motiverande för att eventuellt kunna styrka resultatet från Essén-Gustavsson et al. (2010) studie, men då med grovfoder noga uträknat att räcka hela testperioden ut.

Träning och återhämtning

Alla hästar klarade de uppsatta träningsmålen i Ringmark et al. (2013) studie, vilket tyder på att kraftfoder inte behövdes för att hästarna skulle klara av att prestera. Jansson och Lindberg (2011) visade i deras studie att ett högt energivärde i grovfodret påverkade ämnesomsättningen och bidrog till en lägre mjölksyrenivå vid träning, vilket kunde ha en positiv effekt på prestationer. Att utfodring med endast grovfoder kunde ha en positiv effekt på prestationer, skulle kunna styrkas av Essén-Gustavsson et al. (2010) som i deras studie såg att ett högt energivärde i grovfodret gav låga plasmainsulinkoncentrationer. De låga värdena indikerade till en ökad förmåga att använda vätskan i kroppen för att upprätthålla plasmavolymen, som i sin tur gör att hjärtat inte behöver slå lika snabbt för att få ut den blodvolym som kroppens muskler och hud behöver. Elli, Holland och Allen (2002) kunde konstatera att när grovfodergivan ökade, ökade hästarnas kroppsvikt och så även hjärtfrekvensen vid träning. Den ökade kroppsvikten skulle kunna ha ett samband med att hjärtfrekvensen ökade vid träning, då det krävs mer muskelarbete att förflytta mer vikt. Detta är i sin tur mer påfrestande för hjärtat eftersom det behöver arbeta snabbare för att få ut nytt blod till musklerna. Dock kunde Elli, Holland och Allen (2002) också se att hjärtslagen återhämtade sig snabbare till det normala igen efter. Detta skulle kunna bero på den ökade förmågan att använda vätskan i kroppen till att upprätthålla plasmavolymen som Essén-Gustavsson et al. (2010) kom fram till.

Grovfoder som innehöll höga värden råprotein bidrog, enligt Essén-Gustavsson, Connysson och Janssons (2010) studie, till högre värden av glykogen och leucin i musklerna. Detta kan vara fördelaktigt för muskelåterhämtningen hos hästar i träning. En snabbare återhämtning av musklerna kan också bidra till bättre prestationer och träningsresultat och skulle kunna ha betydelse för resultaten då tävling sker flera dagar i rad.

Samtliga studier som använts i denna litteraturstudie är relativt små. I den största deltog 16 hästar i undersökningen, vilket gör resultatet av litteraturstudien svagt. Det hade varit intressant att se om resultaten blivit annorlunda i studierna om antalet hästar som deltog varit högre och med foder noga uträknat för att räcka genom hela testperioderna ut. Resultaten från studierna styrker ändå varandra och är därför motiverande för vidare studier. Resultaten borde absolut förmedlas vidare till ridsporten.

En idé för framtida studier inom ämnet är att undersöka hur prestation och hälsa hos ridhästar i lektionsverksamhet, påverkas av en foderstat baserad på endast grovfoder. Detta under en längre period för att se om dieten påverkar hästarna fysiskt och psykiskt. En ökad grovfodergiva som tillfredsställer hästens födosöksbeteende skulle kanske kunna minska utvecklingen av stereotypier hos ridskolehästar.

Samma typ av studie skulle vara intressant att göra med hopphästar i tävlingskondition, men att då undersöka hur utfodringen påverkar prestationen. Även denna studie bör ske under en längre period, minst sex månader, för att följderna av utfodringen ska kunna fastställas. En studie av detta slag är nog ett måste för att ridsporten ska ta till sig av resultaten.

Det hade varit fantastiskt att få göra en liknande studie som Ringmark et al. (2013) gjort. Då med ridhästar för att se hur tillväxt och träning påverkas av utfodring med endast grovfoder. Även här följa upp senare i livet för att kunna se prestation, hållbarhet och skadehistorik. Denna studie kräver dock en hel del resurser, vilket kan göra studien svår att genomföra. Det kan även vara svårt att avgöra vad som beror på utfodringen och vad som beror på andra faktorer.

Slutsats

Grovfoder kan med fördel användas som enda fodermedel, då det kan ha en positiv effekt på hästars träningsprestation, återhämtning och hälsa. Grovfoder som enda fodermedel bidrar till en ökad kroppsvikt.

REFERENSER

Litteratur

Ellis J.M., Hollands T., Allen D.E. (2002). Effect of forage intake on bodyweight and performance. *Equine veterinary journal*, vol. 34, ss. 66-70

Essén-Gustavsson B., Connysson M., Jansson A. (2010). Effects of crude protein intake from forage-only diets on muscle amino acids and glycogen levels in horses in training. *Equine veterinary journal*, vol. 42, ss. 341-346

Essén-Gustavsson B., Connysson M., Lindberg J.E., Jansson A. (2010). Effects of feed deprivation on Standardbred horses fed a forage-only diet and a 50:50 forage-oats diet. *Equine veterinary journal*, vol. 42, ss.335-340

Jansson A. (2011). *Utfodringsrekommendationer för häst*. 7:e upplagan. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet.

Jansson A., Lindberg J.E. (2011). A forage-only diet alters the metabolic response of horses in training. *Animal* 6, ss. 1939-1946.

Planck C., Rundgren M. (2005), *Hästens näringsbehov och utfodring*, 2 uppl., Stockholm, Natur och Kultur

Ringmark S., Roepstorff L., Essén-Gustavsson B., Revold T., Lindholm A., Hedenström U., Rundgren M., Ögren G., Jansson A. (2013). Growth, training response and health in Standardbred yearlings fed a forage-only diet. *Animal*, 7:5, ss. 746-753.

Internet

HästSverige (2013-12-05), *Foderskola del 3 – Hur mycket näring behövs?* Tillgänglig: <http://www.hastsverige.se/foderskola-del-3.html> [2016-09-12]

Jordbruksverket (2016-03-15), *Foder för olika djurslag – hästar*. Tillgänglig: <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/djur/foder/foderforolikadjurslag/hastar.106.4b00b7db11efe58e66b8000707.html> [2016-12-06]