

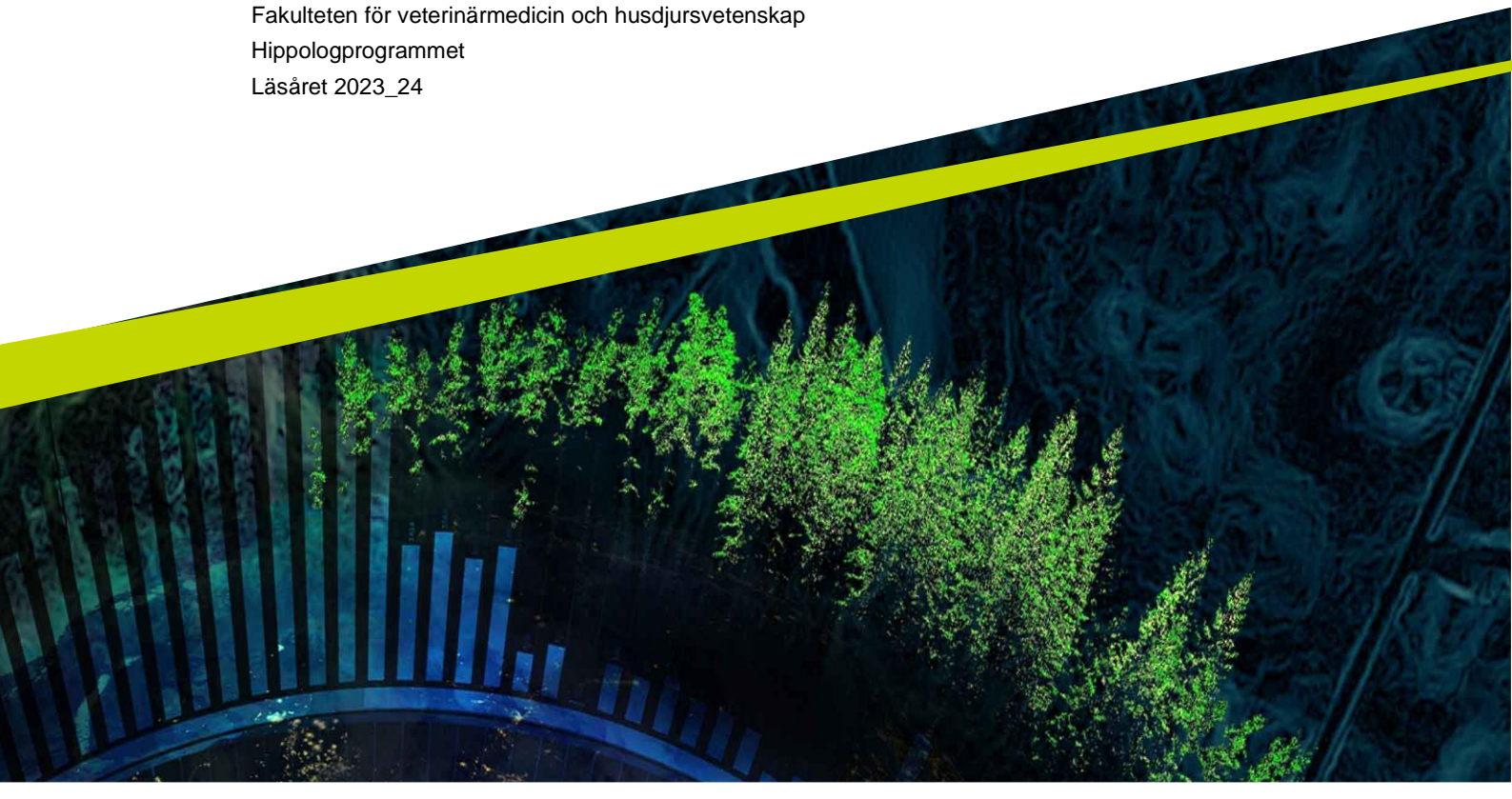


# Alternativa grovfoder till häst

---

Hanna Osbeck

Seminarieuppsats • 4 hp  
HO0135 Hästens biologi II  
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU  
Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap  
Hippologprogrammet  
Läsåret 2023\_24



## Referat

Grovfoder är en grund för välmående och friska hästar. Produktionen av grovfoder är beroende av vädret och på grund av de klimatförändringar som sker i världen så är risken stor att vi hamnar i situationer med exempelvis torka eller stora mängder regn. Detta kan leda till minskad avkastning av foder och därför behövs nya alternativ som inte är lika känsliga för olika väderförhållanden men ändå uppfyller rekommendationerna för fiber- och näringsinnehåll och andra aspekter som ekonomi, hållbarhet och välmående hästar. Syftet med studien är att undersöka vilka olika alternativ på grovfoder som finns för framtiden och vad dessa fodermedel har för olika för- och nackdelar. Frågeställningarna var vad finns det för alternativa grovfoder till häst och vilka för- och nackdelar finns det med de olika fodertyperna?

Denna litteraturstudie kom fram till att det finns flera olika grovfoderalternativ att använda vid en eventuell grovfoderbrist. Rörflen ansågs vara ett bra alternativ då det är tåligt mot regn och hade ett liknande näringsinnehåll som vanligt timotejhö. Teff föreslogs som ett alternativ till lättfödda hästar då det gav längre ättid och ett minskat näringsintag. En annan studie undersökte om utfodring av vetehalm visade tecken på att utveckla magsår eller förändrat ätbeteende. Resultatet visade längre tuggtid och inga tecken på att orsaka magsår. Den sista studien undersökte om lusern är ett bra alternativ till vanligt timotejhö. Det visade att lusern hade högre smältbarhet och ett högre näringsinnehåll. Resultatet visade i ökad fettproduktion vilket innebär att det passar bäst till hästar med ett högre näringsbehov.

Slutsatsen är att dessa studier kommit fram till att både teff, rörflen, halm och lusern är möjliga fodermedel vid grovfoderbrist. I vårt nordiska klimat är rörflen det mest lämpliga eftersom det är mer tåligt mot olika väderförhållanden och stora mängder regn. Teff rekommenderades till hästar med ett lägre näringsbehov eftersom det gav ett minskat näringsintag. Halm visade inga tecken på att orsaka magsår och kan därav utfodras med upp till 50% av foderstaten och eftersom lusern hade det högsta näringsinnehållet så verkar det lämpligt för hästar med ett högre behov. Alla fodermedel hade alltså sina för- och nackdelar men det krävs ännu fler studier för att med större säkerhet avgöra dess egenskaper och därmed kunna lösa framtida situationer med eventuell grovfoderbrist.

**Nyckelord:** grovfoder, alternativ, klimat, teff, rörflen, lusern, halm, timotej

# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Inledning .....</b>	<b>4</b>
1.1	Problemställning.....	5
1.2	Syfte: .....	5
1.3	Frågeställning:.....	5
<b>2</b>	<b>Litteraturstudie.....</b>	<b>6</b>
2.1	Rörflen.....	6
2.2	Teff.....	7
2.3	Vetehalm.....	7
2.4	Lusern.....	8
<b>3</b>	<b>Resultat .....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Diskussion .....</b>	<b>11</b>
4.1	Slutsats .....	12
	<b>Referenser.....</b>	<b>13</b>

# 1 Inledning

Produktionen av vallfoder är väldigt beroende av vädret och kan påverkas starkt av exempelvis torka eller stora mängder regn (Naturskyddsföreningen 2021). År 2018 var det en kraftig torka i Sverige som resulterade i en stor minskning på skörden av vallfoder (Spörndly et al. 2019). I Skåne, Gotland, Halland, Kalmar och Kronoberg som ofta ger stora skördar fick år 2018 endast 61-63% av 2017 års skörd (Statiska Meddelanden 2018). Många djurägare blev då tvungna att hitta alternativa fodermedel som exempelvis halm och vass (Spörndly et al. 2019). Enligt (Chamberlein et al. 2003) är även tusentals hektar timotej som odlas i USA infekterat av spannmålsrostkvalster vilket kan leda till både minskad skörd och försämrade näringskvalitet på fodret. Grovfoder är en förutsättning för välmående och friska hästar eftersom att hästar från början är gräsätare (Müller 2023). Det är viktigt för att matsmältningen ska fungera som den ska och för att de ska få utlopp för sitt naturliga tuggbehov. Hästar i det fria betar ungefär 18 h/dygn och deras mag-och tarmsystem är gjort för att bryta ned en stor mängd fibrer regelbundet under dygnet vilket innebär att utfodring med för lite grovfoder kan leda till problem som exempelvis magsår, kolik och beteendestörningar (Sassner et al. 2022).

Till grovfoder räknas hö, hösilage, ensilage, halm, lusern och gräs. Hö är torrast och innan lagring så torkas det på fältet innan det samlas in och därefter torkas det ännu en gång innan de rullas ihop till balar. Hösilage och ensilage är samma typ av grovfoder men skillnaden är att ensilage har en lägre torrsubstans än hösilage, dvs att det innehåller en större mängd vatten. Skillnaden mellan hö och hösilage är att istället för att torka gräset så konserveras det genom ensilering vilket är en process där de naturliga mjölksyrabakterierna producerar mjölksyra som sänker pH-värdet. Detta förhindrar tillväxt av bakterier, mögel och jäst. De vanligaste beståndsdelarna i vallfoder är timotej, ängsvingel och engelskt rajgräs vilka är de vanligaste grässorterna i Sverige. (Müller 2023)

Halm är en restprodukt från spannmålsproduktionen och utvinns från både vete, havre, rågvete, korn och gräsfrö (Müller 2020). Det innehåller en hög mängd fibrer, en låg halt energi och i princip inget protein vilket innebär att det lämpar sig som ett bra komplement till hästar som inte kan äta för mycket näringsrikt vallfoder (Müller 2020). Lusern är ett vallfoder av gräs som har ett högt innehåll av energi, protein, kalcium och magnesium (Müller 2020). Det finns i både pelleterad och hackad form och är vanligt att ge som komplement till grovfoder med lågt näringsinnehåll (Müller 2020).

Enligt Balasko & Nelson (2003) är rörflen en typ av vass med långa, grova blad som visat sig vara tåligt mot översvämningar och torka. Teff är en grässort ursprungligen från Afrika som trivs i ett varmt klimat och är känsligt för kyla och frost (Bogdan 1977) . Fördelen med denna

grässort är att den kan ge stora skördar under kort tid och skördas det tidigt har det visat sig ha ett liknande näringsinnehåll som timotej och lusernhö (Miller et al. 2008). Enligt Jansson (2013) i SLU's utfodringsrekommendationer ska hästar utfodras med minst 1 kg ts/100 kg kroppsvikt men rekommendationen är dock 1,5 kg ts/100 kg för att hästen ska få utlopp för sitt naturliga tuggbehov. Utöver underhållsbehovet finns ett tilläggsbehov för hästar som tränar, växer, är dräktiga eller digivande. Enligt Djurskyddslagen 3 § (SFS 1988:534) är det även krav på att vallfodret ska vara av god hygienisk kvalitet och inte innehålla något som riskerar att orsaka sjukdomar.

## 1.1 Problemställning

På grund av det varierande klimat vi lever i kan det uppstå situationer då det inte finns tillräckligt med grovfoder. För att undvika eventuell grovfoderbrist i framtiden krävs mer kunskap kring vilka olika alternativ som finns att tillgå.

## 1.2 Syfte:

Syftet med studien är att undersöka vilka olika alternativ på grovfoder som finns för framtiden och vad dessa fodermedel har för olika för och nackdelar.

## 1.3 Frågeställning:

Vad finns det för alternativa grovfoder till häst?

Vilka för och nackdelar finns med de olika fodertyperna?

## 2 Litteraturstudie

### 2.1 Rörflen

I en studie gjord av Ordakowski-Burk et al. (2006) utfodrades hästar med rörflen alternativt vanligt timotejhö. Syftet med studien var att utvärdera näringsinnehållet och smältbarheten i rörflen och timotej för att se om rörflen är ett möjligt alternativ i utfodring av hästar. Det användes tolv vuxna fullblodshästar som delades upp i grupper efter vikt och ålder och utfodrades sedan i två veckor med antingen rörflen eller timotej i hönät. Hästarna utfodrades något mer än deras underhållsbehov för att inte riskera att tappa i vikt. De fick fem dagars invänjning på fodret innan undersökningsperioden startade. Gödsel samlades in tre gånger per dag under fyra dagar efter invänjningsperioden och analyserades för att ta reda på smältbarhet och näringsintag från fodret. Hästarna vägdes i början och slutet av perioden och näringsämnenas smältbarhet mättes. Hörester samlades in och vägdes för att beräkna hästarna dagliga intag. Resultatet visade att båda sorterna uppfyllde utfodringsrekommendationerna och smältbarheten av energi och råprotein för rörflen och timotej var signifikant skilda. Smältbarheten av råprotein var ca 48% i timotejhöet och 67% i rörflenet. Smältbarheten av energi var i timotejhöet ca 55% och i rörflenet ca 45%. Timotejhöet visade sig även ha en bättre kvot för kalcium och fosfor. Båda hösorterna hade däremot ett bra näringsinnehåll och uppfyllde de flesta värdena. Det innebär att rörflen är ett möjligt alternativ att utfodra hästar med istället för timotej så länge de inte har ett väldigt högt näringsbehov. Det hade också sina fördelar då det gav längre tuggtid, inte var lika smältbart och hade en hög koncentration av råprotein. De hästar som utfodrades med timotej åt även en större mängd jämfört med de som fick rörflen, i genomsnitt 15% mer. Detta kan bero på att rörflen ger en ökad tarmfyllning vilket i sin tur resulterar i längre mättnadskänsla. Både hästar som åt timotej och rörflen ökade något i vikt, däremot var ökningen högre hos de hästar som åt timotej. Den totala ökningen i vikt hos hästar som åt timotej var i genomsnitt ca 1,5% medan de som åt rörflen ökade med ca 3%. Resultatet visade däremot att foderintaget var lägre hos de hästar som åt rörflen vilket tyder på att det hade en lägre smaklighet eller att det gav en högre mättnadskänsla. Foderintaget mättes genom att man samlade upp och vägde resterna varje dag. Ett mindre foderintag innebär minskat näringsintag vilket kan bli problematiskt hos hästar som har ett högre näringsbehov. (Ordakowski-Burk et al. 2006)

## 2.2 Teff

I en studie gjord av McCown et al. (2011) jämfördes utfodring av lusern och timotej med teff. Studien jämförde hästar som utfodrades med antingen teff eller timotej alternativt lusern och syftet var att hitta eventuella skillnader i foder- och näringsintag. Användes teffhö både från tidigt och sent mognadsstadium för att se om det visade några skillnader. Hästarna delades upp i två grupper varav den ena med fyra ston i ålder mellan 5-15 år och den andra med fyra ston i ålder mellan 5-9 år. Hästarna utfodras sedan med antingen lusernhö och tidigt skördat teff, lusern och sent skördat teff eller både tidigt och sent taget teff. Under tre dagar utfodrades hästarna med dessa olika kombinationer så att alla fick prova varje diet. I den andra gruppen utfodrades de med timotej istället för lusern. Både timotejhöet och lusernhöet var skördat i ett normalt, mognat stadium. Hästarna utfodrades i hönät som hängde bredvid varandra för att hästarna inte skulle behöva flytta på sig för att få tag på de olika sorterna. Hästarna fick äta i en timme och efter detta vägdes det för att se hur mycket det minskat. De fick sedan vara utan mat i en timme och därefter hängdes näten in igen men med ombytt plats på sorterna. Studien räknade sedan ut ett totalt genomsnitt för mängden foder som varje häst ätit och därefter blev hästarna tilldelade ett grovfoder som de utfodrades med i 17 dagar. De första sju dagarna var invänjningsperiod och de resterande tio dagarna var själva studieperioden. Det foder som gått till spillo samlades upp och tvättades och lufttorkades även vid behov innan det vägdes. Hästarna vägdes på dag fyra och 17 för att se om det skett några förändringar av deras kroppsvikt.

Resultatet visade att hästarna föredrog timotej och lusernhö framför teff. När hästarna fick välja mellan lusern eller teff hade de i genomsnitt ätit över 85 procent av lusernhöet. När de fick välja på tidigt eller sent skördat teffhö valde de flesta hästarna det tidigt skördade, kanske på grund av lägre fiberinnehåll eller den längre lagringstiden. Studien kom fram till att på grund av det minskade foderintaget av teff så riskerar det att ge ett för lågt näringsintag till hästar med högre behov. Däremot kan det vara ett lämpligt alternativ för hästar med lågt näringsbehov eftersom det gav längre ättid, en högre mängd fibrer och därmed ett minskat näringsintag. (McCown et al. 2011)

## 2.3 Vetehalm

I en studie gjord av Jansson et al. (2021) undersöktes det om halm riskerar att orsaka magsår eller förändrat ätbeteende till skillnad från utfodring med bara hö. Syftet med studien var att se om halm visade några tecken på att orsaka magsår eller förändrat ätbeteende. Sex hästar i åldern 3-15 år utan tidigare problematik med kolik eller magsår användes i studien. Det utfördes två 21 dagars perioder med fem invänjningsdagar på den nya foderstaten. Magslemhinnan undersöktes med gastroskopi efter invänjningsperioden och i slutet av båda perioderna. Det användes tre olika foder, ett tidigt skördat hösilage med främst timotej och ängsvindel, ett sent skördat hösilage med främst italienskt rajgräs och vetehalm. Alla foder analyserades på både näringsvärden och hygienisk kvalitet innan studien startade. Under studiens gång utfodrades hästarna med antingen hälften tidigt skördat och hälften sent skördat hösilage alternativt hälften

tidigt skördat hösilage och hälften halm. Dieten kompletterades med ett mineralfoder för att täcka upp för behovet av vitaminer och mineraler. 50% av grovfodergivan ersattes med halm istället för hö. Hästarna utfodrades tre gånger per dag och rester samlades noggrant upp. Hästarna vägdes varje vecka och hullbedömdes vecka 1 och 3 under båda perioderna. Resultatet visade inga skillnader i foderintag och inte heller några tecken på magsår och viktförändring. Inga onormala beteenden sågs och inte heller några förändringar med avföringen. Eftersom att vissa hästar inte åt upp halmen gav den dieten ett lägre näringsintag men det visade ingen skillnad i hästarnas kroppsvikt. Dieten med halm visade sig tyda på en högre mättnadskänsla då hästarna inte åt lika mycket vilket är en fördel för överviktiga hästar som behöver minska ned på grovfoderintaget. Det ökade även ättiden vilket både är bra för mag-och tarmsystemet och minskar risken för att utveckla stereotypa beteenden. Slutsatsen var att denna studie tyder på att vetehalm av god kvalitet med fördel kan utfodras med upp till 50% av foderstaten utan att riskera att utveckla magsår. (Jansson et al. 2021)

## 2.4 Lusern

I en studie gjord av Cuddeford et al. (1992) undersöktes det om lusern är ett bra alternativ till vanligt timotejhö. Syftet var att jämföra näringsvärdena i lusern och timotejhö. Det utfördes fyra stycken smältbarhetstest av råprotein, energi och organiskt material. Fyra fullblodsvalacker på stall användes i studien. Hästarna hade en medelvikt på 531 kg och skrittarbetades en timme per dag. Studien var uppdelad i fyra perioder varav tio dagars anpassning och sju dagars insamling av information. Den första dieten bestod av bara timotejhö, den andra av 33% lusern och 67% timotej, den tredje av 33% timotej och 67% lusern och den fjärde av bara lusern. Hästarna utfodrades fyra gånger per dygn, alla rester vägdes noga och hästarna vägdes i början och slutet av varje period. Träck samlades in två gånger per dygn under sju dagarsperioden och analyserades sedan för innehåll av energi, råprotein, mineraler och fiberhalt. I slutet av varje period gjordes även en insamling av all avföring var sjätte timme under en 78 timmars period.

Resultatet visade att smältbarheten av både organiskt material, råprotein och energi var högre i lusern. Fibernivån var ungefär lika men näringsvärdena var betydligt högre i lusernen. Lusern visade sig öka passagehastigheten genom mag-och tarmsystemet något men knappt märkbart. Träcket från hästar som utfodrades med lusern visade sig ha en högre torrsubstanshalt jämfört med utfodring med timotejhöet. De hästar som utfodrades med enbart lusern ökade dubbelt så mycket i fett per dag jämfört med de som utfodrades med enbart timotej. Slutsatsen var att lusern är ett väldigt bra grovfederalternativ till hästar med ett högt näringsbehov eftersom det visade sig ha högre näringsvärden jämfört med timotej. För lättfödda hästar kan det däremot vara bättre att utfodra med timotej som inte har ett lika högt innehåll av energi och fett. (Cuddeford et al. 1992)



### 3 Resultat

Tabellen visar en sammanställning av de fyra studierna från litteraturstudien kring möjliga grovfodermedel till häst.

Tabell 1. Sammanställning visar nyckelresultat för referenserna i litteraturstudien

Referens	Tema	Material och metoder	Nyckelresultat
Ordakowski-Burk et al. (2006)	Syftet var att se om rörflen är ett möjligt alternativ i utfodring av hästar.	Tolv vuxna fullblodshästar. Utfodrades i två veckor med rörflen eller timotej. Gödsel samlades in för näringsanalys.	Kom fram till att vass är ett möjligt alternativ att utfodra hästar med istället för timotej. Ger längre tuggtid, högre mättnadskänsla och har en hög koncentration av råprotein.
McCown et al. (2011)	Syftet var att hitta ev. skillnader i foder-och näringsintag mellan teff och timotejhö.	Åtta vuxna hästar utfodrades med olika kombinationer av tidigt/sent skördat teff och lusern alternativt timotejhö i tre dagar. Tilldelade ett grovfoder i 17 dagar. Analyserade smältbarhet och näringsintag.	Resultatet visade att hästarna föredrog timotej och lusernhö framför teff vilket ger ett minskat foderintag.
Jansson et al. (2021)	Syftet med studien var att se om halm visade några tecken på att orsaka magsår eller förändrat ätbeteende.	Sex friska, vuxna hästar användes. Magslemhinnan undersöktes med gastroskopi i början och slutet. Utfodrades med hösilage och halm. Vägdes en gång i veckan och foderintag kontrollerades.	Resultatet visade inga skillnader i foderintag och inte heller några tecken på magsår eller viktförändring. Inga onormala beteenden eller förändringar i avföringen. Däremot lämnade de hästar som fick halm i regel mer än de som bara åt hösilage.
Cuddeford et al. (1992)	Syftet var att jämföra	Fyra fullblodsvalacker fick olika dieter med timotej och	Resultatet visade att smältbarheten var högre i

näringsvärdena i  
lusern och  
timotejhö.

lusernhö. Alla rester vägdes  
och hästarnas kroppsvikt.  
Träck och avföring  
analyserades för att se  
näringsinnehåll och  
smältbarhet.

lusern och gav ökad vikt.  
Fibernivån var ungefär  
lika men mer näring i  
lusern. Lusern visade sig  
öka passagen genom mag-  
och tarmsystemet något.

---

## 4 Diskussion

Enligt McCown et al. (1992) är teff ett möjligt alternativ i utfodring av häst eftersom det också hade ett liknande näringsinnehåll som teff. Risken är dock att hästar med ett högre näringsbehov får i sig ett för lågt näringsintag och därav är det inte säkert att det fungerar för alla hästar. Att utfodra med detta fodermedel i Sverige skulle även innebära långa transporter från andra länder vilket resulterar i klimatavtryck i form av stora utsläpp (Jordbruksverket 2023). Med tanke på dagens läge med de pågående klimatförändringarna som sker så är detta något som bör undvikas för att klimatförändringarna och den globala uppvärmningen inte ska öka ännu mer (Naturskyddsföreningen 2021). Enligt Gustafsson (2023) kan lusern odlas i Sverige och är ofta en beståndsdel i dagens grovfoder. Problemet med denna gröda är dock att den är känslig för våta förhållanden vilket innebär att det kan uppstå problem och minskad avkastning vid stora mängder regn (Gustafsson 2023). Lusern växer oftast inte heller så snabbt till den första skörden och på grund av känsligheten för regn så krävs det att marken är väl dränerad (Gustafsson 2023). Enligt Gustafsson (2023) kan det vid dåliga väderförhållanden alltså bli problem även med lusern och att importera från andra länder med bättre växtlighet skulle även det innebära stora klimatavtryck, precis som med teff.

Enligt studien gjord av Cuddeford et al. (1992) visade sig lusern ha ett högre näringsinnehåll jämfört med vanligt timotejhö vilket innebär att det passar bäst till hästar med ett högre näringsbehov som exempelvis högpresterande tävlingshästar. När det kommer till mer lättfödda hästar och ponnyer så är det däremot inte lika lämpligt eftersom ett högre näringsinnehåll då kräver ett lägre foderintag (Jansson 2013). Det innebär att det då kan bli svårt att täcka upp för tuggbehovet utan att näringsintaget blir för högt (Jansson 2013). Studien kom också fram till att lusern ökade passagehastigheten genom mag- och tarmsystemet något vilket även det är en nackdel, speciellt för hästar som behöver ett lägre foderintag (Cuddeford et al. 1992).

En stor fördel med halm är att det är en restprodukt från spannmålsproduktionen och utvinns från flertalet olika spannmålssorter (Müller 2020). Eftersom halm har ett lågt näringsinnehåll och i princip inget protein så är det oftast inte tillräckligt att utfodra med som enda grovfodermedel, utanflm som komplement till annat grovfoder (Müller 2020). Eftersom halm produceras i Sverige i så stora mängder så är det bra ur hållbarhetsperspektiv då det inte resulterar i långa transporter med stora utsläpp av växthusgaser (Jordbruksverket 2022). Det blir då även bra ur ekonomisk synvinkel eftersom det är en restprodukt och inte kräver några dyra transporter (Jordbruksverket 2022). Ur miljöaspekt och ekonomiskt perspektiv verkar alltså halm och rörfen vara de mest lämpliga grovfodren att använda utöver vanligt hö eftersom det odlas i Sverige och inte är lika känsligt för olika väderförhållanden som teff och lusern. I hänsyn till hästarnas näringsbehov och välbefinnande så varierar det vilket grovfoder som är

mest lämpligt beroende på häst. För en häst med högt behov verkar lusern mest lämpligt eftersom det har ett högt näringsinnehåll men för exempelvis en ponny med betydligt lägre behov är det kanske inte alls lämpligt (Jansson 2013). Även tuggbehovet behöver ju uppfyllas och därav kan man inte minska ned på mängden foder för mycket bara för att sänka näringsintaget (Jansson 2013). Då är det bättre att exempelvis kombinera foderstaten med halm istället (Müller 2020). Skulle det bli en extrem grovfoderbrist och import blir nödvändigt så är också teff enligt McCown et al. (2011) ett alternativ men de andra grovfodersorterna verkar trots allt mer lämpliga i första hand. Rörflen verkar vara det mest lämpliga när det kommer till Sveriges varierande klimat eftersom det är tåligt mot regn och dessutom eftersom det visat sig ha ett liknande näringsinnehåll som vanligt hö (Ordakowski-Burk et al. 2006). Miljön är alltså en stor faktor att ta hänsyn till och eftersom att rörflen är tåligt för våta förhållanden så är det ett bra alternativ att odla när vädret inte tillåter så stor avkastning av timotej och andra grässorter. Det är även något som idag odlas i Sverige vilket innebär att det säkert skulle kunna vara möjligt att öka produktionen av detta i Sverige.

Alla studier använde sig av crossoverdesign då de hade ett mindre antal hästar uppdelade i grupper där alla fick testa alla modeller. Detta gör att resultatet blir mer trovärdigt till skillnad från om bara en del av gruppen provat en modell och resten en annan. Ett större antal hästar i studierna hade kanske gett ett mer säkert resultat eftersom det kan variera mellan individ till individ exempelvis hur hög ämnesomsättning hästen har eller vad den själv föredrar att äta (Jansson 2013). Nackdelen med att använda många hästar är dock att det kanske inte alltid är möjligt att göra lika noggranna observationer som om man skulle använt ett mindre antal. Alla dessa studier verkar ha gjort noggranna observationer och kontrollerat hästarnas vikt regelbundet. Alla studier använde sig av en invänjningsperiod vilket var bra då det ger ett mer trovärdigt resultat jämfört med om man helt plötsligt skulle ha bytt foder då mag- och tarmsystemet kan reagera på nya fodersorter (Müller 2023). Alla studier utfodrade med en anpassad diet för varje häst beroende på dess behov. Studien av teff och rörflen utfodrade i hönät vilket minskar risken för att hästarna trampar ner det i underlaget. Studien av teff hade även placerat de två hönäten bredvid varandra för att hästarna inte skulle behöva flytta på sig för att komma åt den andra sorten vilket kan vara av betydande faktor i resultatet (Ordakowski-Burk et al. 2006; McCown et al. 2011).

## 4.1 Slutsats

Slutsatsen är att dessa studier kommit fram till att både teff, rörflen, halm och lusern är möjliga fodermedel vid grovfoderbrist. I vårt nordiska klimat är rörflen det mest lämpliga eftersom det är mer tåligt mot olika väderförhållanden och stora mängder regn. Teff rekommenderades till hästar med ett lägre näringsbehov eftersom det gav ett minskat näringsintag. Halm visade inga tecken på att orsaka magsår och kan därav utfodras med upp till 50% av foderstaten och eftersom lusern hade det högsta näringsinnehållet så verkar det lämpligt för hästar med ett högre behov. Alla fodermedel hade alltså sina för- och nackdelar men det krävs ännu fler studier för att med större säkerhet avgöra dess egenskaper och därmed kunna lösa framtida situationer med eventuell grovfoderbrist.

# Referenser

Balasko, J.A, Nelson, C.J., Barnes, F., Collins, M. & Moore, K.J. (2003). *Grasses for northern areas - An Introduction to Grassland*. Agriculture Iowa State University. Press, Ames, IA. Volume 1. p.125-143. ISBN: 9780813804217.

Cuddeford, D., Woodhead, A. & Muirhead, R. (1992). A comparison between the nutritive value of short-cutting cycle, high temperature-dried alfalfa and timothy hay for horses. *Equine Veterinary Journal*. 24 (2). p.84-89.

<https://beva.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.2042-3306.1992.tb02788.x>

Chamberlain, E.A., Mickel, R.C. & Foulk, D.L. (2003). *Cereal rust mite in timothy*. Field Crop Alert. Rutgers Coop. Ext. New Jersey Agric. Exp. Sta., New Brunswick, NJ.

<https://www.udel.edu/academics/colleges/canr/cooperative-extension/fact-sheets/cereal-rust-mites/>

Djurskyddslagen 3 § (SFS 1988:534).

[https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/djurskyddslag-1988534\\_sfs-1988-534/](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/djurskyddslag-1988534_sfs-1988-534/)

[01-10-23]

Gustafsson, O. (2023). Lusern – ger uthållig vall med hög avkastning. *Svenska foder*.

<https://www.svenskafoder.se/lusern-ger-uthallig-vall-med-hog-avkastning/>

[03-10-23]

Jansson, A. (2013). *Utfodringsrekommendationer för häst*. Uppsala: Institutionen för husdjurens utfodring och vård, Sveriges lantbruksuniversitet. (Rapport/Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens utfodring och vård, 289). ISSN: 0347-9838.

Jansson, A., Harris, P., Larsdotter-Davey, S., Luthersson, N., Ragnarsson, S. & Ringmark, S. (2021). Straw as an Alternative to Grass Forage in Horses-Effects on Post-Prandial Metabolic Profile, Energy Intake, Behaviour and Gastric Ulceration. *Animal Science*. 11 (8). p.1-15.

Doi: [10.3390/ani11082197](https://doi.org/10.3390/ani11082197).

Jordbruksverket (2023). *Jordbruket och klimatet*.

<https://jordbruksverket.se/jordbruket-miljon-och-klimatet/jordbruket-och-klimatet>

[03-10-23]

Jordbruksverket (2022). *EAA – Ekonomisk kalkyl för jordbrukssektorn 2021*.

<https://jordbruksverket.se/om-jordbruksverket/jordbruksverkets-officiella>

[statistik/jordbruksverket-statistikrapporter/statistik/2022-10-06-eea---ekonomisk-kalkyl-for-jordbrukssektorn-2021#h-Jordbruketsekonomiskaresultat2021](https://www.jordbruksverket.se/statistik/jordbruksverket-statistikrapporter/statistik/2022-10-06-eea---ekonomisk-kalkyl-for-jordbrukssektorn-2021#h-Jordbruketsekonomiskaresultat2021)

[18-10-23]

McCown, S., Brummer, M., Hayes, S., Olson, G. & others (2012). Acceptability of teff hay by horses. *Journal of Equine Veterinary Science*. 32 (6). P.327-331.

<https://doi.org/10.1016/j.jevs.2011.11.008>

Müller, C. (2023). Grovfoder till häst. *HästSverige*.

<https://hast Sverige.se/hastens-miljo/foder/grovfoder/>

[22-09-23]

Müller, C. (2020). Grovfoder viktigast. *HästSverige*.

<https://hast Sverige.se/hastens-miljo/foderskola-i-10-delar/grovfoder-viktigast/>

[18-10-23]

Naturskyddsföreningen (2021). *Ändrat klimat driver människor på flykt*.

<https://www.naturskyddsforeningen.se/artiklar/andrat-klimat-driver-manniskor-pa-flykt/>

[22-09-23]

Naturskyddsföreningen (2021). *Vad är klimatförändringar?*

<https://www.naturskyddsforeningen.se/faktablad/vad-ar-klimatforandringar/>

[03-10-23]

Sassner, H., Granswed, I. & Viksten, S. (2022). Så påverkas hästen av foder. *HästSverige*.

<https://hast Sverige.se/om-hastar/hastens-valfard-2/foder-och-vatten/sa-paverkas-hasten-av-foder/>

[22-09-23]

Statiska meddelanden (2018). *Långsiktiga effekter av torkan 2018*.

[https://www2.jordbruksverket.se/download/18.21625ee16a16bf0cc0eed70/1555396324560/ra19\\_13.pdf](https://www2.jordbruksverket.se/download/18.21625ee16a16bf0cc0eed70/1555396324560/ra19_13.pdf)

Spörndly, R., Bergkvist, G., Nilsson-Linde, N. & Eriksson, T. (2019). Ersättningsfoder till

nötkreatur vid grovfoderbrist. *Sveriges lantbruksuniversitet, forskningsplattformen SLU*

*Future Food*. p.5. IBSN: 978-91-576-9651-9.

Ordakowski-Burk, A.L., Quinn, R.W., Shellem, T.A. & Vough, L.R. (2006). Voluntary intake and digestibility of reed canarygrass and timothy hay fed to horses. *Journal of Animal Science*. 84

(11). p.3104-3109.

<https://doi.org/10.2527/jas.2005-607>