



Fodermedel till köttdjur

Ju fler möjligheter det finns att hantera olika fodermedel på gården, desto fler olika produkter blir aktuella att utfodra till köttdjur. Detta ställer stora krav på både uppfödare och rådgivare, eftersom olika fodermedel lagras och hanteras på olika sätt och även fungerar olika i foderstaten.

Med många biprodukter och okonventionella fodermedel i foderstaten kan en mycket billig foderstat uppnås, men det är viktigt att de aktuella fodermedlen verkligen passar in i foderstaten. Fodermedlen ska passa djurens behov och den totala foderstaten ska vara balanserad så att produktionsstörningar undviks. Fungerar inte foderstaten kan, ett annars billigt foder, visa sig bli mycket dyrt.

Många biprodukter har en låg ts-halt, kombinerat med ett relativt högt innehåll av protein och kolhydrater, vilket gör dem känsliga för mikrobiell tillväxt. Dessutom finns en risk att fodermedlen, under någon del av tillverkningsprocessen, hanteras som restprodukt snarare än som foder, vilket ytterligare kan öka risken för hygienproblem. Alla som säljer produkter som används som foder ska vara foderföretagare, vilket innebär att speciella regler vad gäller bl.a. hygien och spårbarhet måste uppfyllas. För uppfödaren är det viktigt att vara medveten om eventuella risker med fodret för att undvika hygienproblem och därmed produktionsstörningar.

Många okonventionella fodermedel måste hanteras i form av fullfoderblandningar eller i andra liknande system. Detta krävs inte för mer konventionella foder, vilket innebär att en investering kan krävas om okonventionella fodermedel ska användas. Detta måste finnas med i åtanke då risken annars är att utfodringen totalt sett blir dyr, om hanteringen av fodermedlet kräver mycket manuellt arbete.

Här kan du läsa om några av de vanligaste fodermedlen som kan förekomma i foderstater till köttdjur.



2016-04-05
Sida 2 av 22

Innehållsförteckning

Valfoder.....	4
Halm.....	4
Spannmål.....	4
Korn.....	4
Havre.....	5
Vete.....	5
Råg.....	5
Rågvete.....	5
Syralagrad spannmål.....	6
Lutad spannmål.....	6
Helsädesensilage.....	6
Majs (kärnor).....	7
Majsensilage.....	7
Biprodukter av spannmål.....	8
Vetekli.....	8
Vetegroddar.....	8
Majsglutenmjöl.....	8
Drav (mäsk).....	9
Bryggerijäst.....	9
Drank.....	9
Trindsäd.....	10
Åkerböna.....	10
Ärtor.....	10
Lupin.....	11
Oljeväxter.....	11
Raps och rybs (dubbellåg).....	11
Solroskärnor.....	11
Linfrö.....	12
Biprodukter av oljeväxter.....	12
Sojamjöl.....	12
Soypass.....	13
Rapskaka/expeller.....	13



2016-04-05
Sida 3 av 22

Rapsmjöl.....	13
Expro®.....	13
Solroskaka	14
Solrosmjöl	14
Linfrökaka.....	14
Hampfrökaka	14
Oljepalmkaka och oljepalmmjöl	15
Rotfrukter	15
Potatis	15
Morötter	16
Sockerbetor.....	16
Övriga rotfrukter	17
Biprodukter av rotfrukter	17
Potatispulpa.....	17
Potatisprotein	17
Betfiber.....	18
Betmelass.....	18
Biprodukter av frukt.....	18
Citruspulpa.....	18
Biprodukter från livsmedelsindustrin	19
Bröd.....	19
Deg.....	19
Flingor, kaffebröd, godis etc.....	19
Grönsaksrester	20
Vegetabiliskt fett.....	20
Salt.....	20
Mineraler och vitaminer	20
Referenser	22



Vallfoder

Vallfodret är grunden i den svenska nötköttproduktionen och de allra flesta nötkreaturen utfodras idag med ensilage. För att uppnå goda produktionsresultat krävs tillgång på vallfoder av god kvalitet, både med avseende på näringsvärde och hygien. De vanligaste vallväxterna är gräsen timotej, engelskt rajgräs, hundäxing och ängsvingel samt baljväxterna röd- och vitklöver. Gräsen har ett högt innehåll av socker och energi, medan baljväxterna har ett högt innehåll av råprotein. Skördetidpunkten är den allra viktigaste faktorn som påverkar vallfodrets näringsinnehåll. Till växande nötkreatur bör energiinnehållet ligga mellan 10,5-11,5 MJ omsättbar energi/kg ts, medan råproteininnehållet bör ligga mellan 130-160 g råprotein/kg ts. Fiberinnehållet (NDF-innehållet) bör ligga runt 500 g NDF/kg ts, men till dikor med fri tillgång på grovfoder kan ett högre värde vara önskvärt för att förhindra överkonsumtion.

Halm

Både spannmålshalm, gräsfröhalm och ärthalm är bra strukturfoder som kan användas som inblandning i fullfoderblandningar eller som grovfoder till dikor. Spannmålshalm och gräsfröhalm har liknande näringsvärden, medan ärthalm har högre koncentration av både energi och råprotein. Halm utfodras oftast torkad, men kan även utfodras efter lutning. Lutningen gör att fibrerna luckras upp och blir mer lättsmälta.

Spannmål

Spannmål är den vanligaste typen av kraftfoder inom nötköttproduktionen och generellt innehåller spannmål mycket energi och lite råprotein. Dessutom har spannmål ett högt innehåll av fosfor och ett lågt kalciuminnehåll. Om spannmål utgör en stor andel av foderstaten bör den analyseras, eftersom näringsinnehållet varierar med sort och årsmån. Inom ungnötsproduktionen kompletteras ofta spannmål med någon form av koncentrat eller proteinrikt fodermedel.

Korn

Korn är ett av de vanligaste sädeslagen som används i foder till nötkreatur. Korn har ett högt innehåll av energi, samtidigt som det är smakligt och har en förhållandevis bra aminosyrasammansättning. Torkat korn utfodras krossat, eftersom kärnorna annars är så hårda att de passerar hela genom djuret. Allt för hårt krossat eller malet korn är inte lämpligt att utfodra med. Dels blir det mindre smakligt och dels gör hård sönderdelning av kärnorna att den redan lösliga stärkelsen bryts ner ännu snabbare i våmmen. Därmed ökar risken för våmstörningar.

Begränsningar i foderstaten

Korn kan ingå i foderstaten som enda spannmålsslag, men stärkelseinnehållet och det låga fiberinnehållet kan vara begränsande.



Havre

Havre har, på grund av sin höga skalandel, ett högt innehåll av fiber. Detta gör att havre har en lägre energikoncentration än de andra spannmålsslagen. En relativt stor del av energin kommer från fett, eftersom stärkelseinnehållet är lågt jämfört med andra spannmålsslag. Havre har också ett lågt innehåll av råprotein, men proteinet har en bra aminosyrasammansättning med framför allt mycket lysin. Havre är även smakligt.

Begränsningar i foderstaten

Havre kan ingå i foderstaten som enda spannmålsslag, men ofta är andelen begränsad av det låga energiinnehållet. Allt för stor andel havre i foderstaten sänker dock foderstatens koncentrationsgrad.

Vete

Vete har ett högt innehåll av både energi och stärkelse, medan fiberinnehållet är lågt. Stärkelsen är lättnedbrytlig i våmmen och dessutom ökar stärkelsens nedbrytningshastighet om kärnorna krossas. Vete är smakligt, men stora givor och hårt krossade kärnor kan göra att det klistrar och degar ihop sig i munnen på djuren, vilket gör att de äter mindre.

Begränsningar i foderstaten

Det höga innehåll av stärkelse med snabb nedbrytning i våmmen begränsar inblandningen i foderstaten, framför allt om kärnorna är hårt krossade. Även smakligheten kan bli begränsande vid höga givor.

Råg

Råg har, liksom vete, ett högt innehåll av energi och stärkelse. Dessutom är stärkelsen löslig i våmmen. Innehållet av råprotein är lågt och råg har dessutom sämre smaklighet än de andra spannmålsslagen.

Begränsningar i foderstaten

Råg används inte i någon större utsträckning som foder och rekommendationerna för hur mycket råg som kan ingå i foderstaten varierar mellan 20 och 40 % av totala mängden kraftfoder. Detta beroende på den låga smakligheten. Dessutom är inblandningen begränsad av det höga innehåll av löslig stärkelse.

Rågvete

Rågvete är en korsning mellan råg och vete, vilket medför att rågvetets egenskaper liknar råg och vete när det gäller energi- och stärkelseinnehåll. Rågvete har dock bättre smaklighet än råg.

Begränsningar i foderstaten

Rågvete kan ingå som enda spannmålsslag i foderstaten om låga spannmålgivor används samt då fullfoder används. Inblandningen begränsas dock av innehåll av löslig stärkelse samt i vissa fall även av smakligheten.



Syralagrad spannmål

Syralagrad spannmål kan lagras i planlager, dvs. med fullt lufttillträde. Spannmålen bör dock vara övertäckt för att hindra att den blir förorenad. Om spannmålen lagras på betonggolvet måste golvet skyddas med t ex plast för att inte betongen ska neutralisera syran i de nedersta lagren. Ytorna i lagret måste dessutom vara täckta av ett icke korrosivt material eftersom syran är frätande. Vid syrningen är det viktigt att dosera både rätt och jämnt eftersom det annars finns risk att det bildas aflatoxin i spannmålen. Då syralagrad spannmål tagits ut och krossats bör den användas inom en vecka. Mycket blöt spannmål, med vattenhalt över ca 25 %, är svårare att hantera på grund av att den inte har samma flöde i skruvar. Framför allt vid syrningen är det viktigt att vara observant på detta, eftersom spannmål med ojämn vattenhalt också får ett ojämnt flöde och därmed ökar risken för att syran inte blir rätt doserad.

Begränsningar i foderstaten

Syralagrad spannmål har en lägre ts-halt än vanlig torkad spannmål, vilket är viktigt att ta hänsyn till vid utfodring. Dessutom har syralagrad spannmål, liksom färsk spannmål, ett lågt innehåll av vitamin E.

Lutad spannmål

Eftersom luten luckrar upp spannmålskärnans skal behöver spannmålen inte krossas innan utfodring. Dessutom tycker skadedjur som gnagare och fåglar inte om spannmålen lika mycket om den är lutad. Lutad spannmål kan lagras i planlager, men bör vara övertäckt för att undvika förorening. Luten är mycket frätande och lutad spannmål går inte att hantera i vanliga silos och skruvar. Det går heller inte att blanda syrad och lutad spannmål med varandra. Lutningen har flera utfodringsmässiga fördelar. Den sänker nedbrytbarheten på stärkelsen i våmmen, vilket får en positiv effekt på våmmiljön samt gör det möjligt att höja spannmålsgivorna. Dessutom får råproteinet lägre smältbarhet i våmmen, vilket gör att en större andel råprotein passerar till tunntarmen.

Begränsningar i foderstaten

Luten gör att djuren får i sig stora mängder natrium och det är därför extra viktigt att se till så att djuren får i sig tillräckliga mängder med vatten. Det är alltså extra viktigt att regelbundet kontrollera vattenkoppar och kar så att flödet i dem är tillräckligt. Det är inte lämpligt att låta hela spannmålsgivnan till små- och mellankalvar bestå av lutad spannmål. Det är också tveksamt att utfodra lutad spannmål till högdräktiga kor och kvigor, åtminstone tillsammans med ett grovfoder med högt kaliuminnehåll. Liksom med syrad spannmål måste man ta hänsyn till den låga ts-halten och det låga innehållet av E-vitamin.

Helsädesensilage

Hela spannmålsplantan kan ensileras som grovfoder och slutprodukten kallas då för helsädesensilage. Beroende på i vilket utvecklingsstadium som grödan skördas kommer de lättlösliga kolhydraterna i plantan att till största delen bestå av socker (tidig skörd), stärkelse (sen skörd) eller en blandning av dessa båda. Oftast skördas helsädesensilaget 3-4 veckor efter



axgång. Helsädesensilage är smakligt och används som strukturfoder med relativt högt energiinnehåll. Helsädesensilaget kan bestå av ren spannmål eller en blandning av spannmål och en proteingröda.

Begränsningar i foderstaten

Energikoncentrationen i helsädesensilage är för låg för att det ska kunna ingå med någon större andel i foderstater till snabbt växande djur. Andelen helsädesensilage i foderstaten är också begränsad av det låga innehållet av råprotein. Till växande djur kan dock helsädesensilage fungera som ett bra komplement till vallfoder om detta är fiberfattigt, men proteinrikt. Till djur med låga tillväxtkrav samt lågdräktiga dikor kan helsädesensilage fungera bra som enda fodermedel.

Majs (kärnor)

Majskärnor har ett mycket högt innehåll av stärkelse och fett samt ett lågt innehåll av fiber och råprotein. Stärkelsen har låg nedbrytningshastighet i våmmen, vilket minskar risken för pH-sänkningar i våmmen vid stora givor. Samtidigt finns risken att majsstärkelsen, på grund av den långsamma nedbrytningshastigheten, passerar onedbruten genom fodersmältningskanalen så långt som till grovtarmen. Mycket stärkelse i grovtarmsinnehållet kan orsaka störningar på grund av att grovtarmsförjäsningen leder till en pH-sänkning. Även proteinet har en låg smältbarhet i våmmen samt ett lågt innehåll av lysin och tryptofan. Majskärnor är smakliga och bör utfodras valsade eller krossade.

Begränsningar i foderstaten

Majs kan ingå som enda spannmålsslag i foderstater till växande ungnöt. Andelen i foderstaten är dock begränsad av det höga innehållet av stärkelse och fett samt det låga innehållet av råprotein.

Majsensilage

I Sverige utfodras majs i stort sett uteslutande som helsädesensilage. Fodret har ett högt innehåll av stärkelse och därmed energi. Dessutom har majsensilage ett högt innehåll av långsamt nedbrytbar fiber. Innehållet av råprotein och flera vitaminer är däremot lågt. Det höga stärkelseinnehållet innebär en bra grogrund för mikroorganismer, framför allt mögel. Mögelgifter orsakar hälsoproblem, ofta diffusa sådana, hos både djur och människor. Det är därför viktigt med ordentlig packning av grönmassan och regelbunden rengöring av utfodringsutrustningen. För att undvika hygienproblem är det också viktigt att majsensilage hackas relativt kort vid skörd. Detta innebär att, trots det höga fiberinnehållet, har majsensilaget en låg strukturverkan i våmmen. Detta är lätt att missa då djuren ofta blir väldigt bra i magarna då de äter majsensilage. Majsensilage passar bra att utfodra tillsammans med tidigt skördat vallensilage och andra foder med högt innehåll av lösligt protein och fiber. Foderstaten bör kompletteras med vitaminer och vid höga givor majsensilage bör man vara observant på att djuren idisslar ordentligt och att det inte finns långa bitar osmält fiber i gödseln.



Begränsningar i foderstaten

Det höga innehållet av stärkelse samt det låga innehållet av råprotein och struktur är begränsande i foderstaten. De flesta foderstater brukar fungera bra med upp till hälften av grovfodergivan i form av majsensilage, inom gränserna för foderstatskontrollen.

Biprodukter av spannmål

Vetekli

Vetekli är en biprodukt från kvarnindustrin som till största delen består av skal. Vetekli är rikt på fiber, protein, fosfor samt E- och B-vitamin. Det höga fiberinnehållet gör att vetekli också har ett lågt innehåll av energi. Fibern har hög smältbarhet i våmmen och det gör att vetekli kan ha en positiv inverkan på våmmiljön, dock utan att ha någon strukturverkan. Framför allt i foderstater med högt innehåll av stärkelse eller kraftfoder kan vetekli vara bra för att förbättra våmmiljön. Dessutom har vetekli en svagt stoppande effekt.

Begränsningar i foderstaten

Innehållet av vetekli i foderstaten är begränsat eftersom en hög inblandning sänker koncentrationsgraden i foderstaten.

Vetegroddar

Vetegroddar är rika på fett, protein och E-vitamin samt har ett lågt innehåll av fiber. Råproteinet har förhållandevis hög smältbarhet i våmmen. Det höga fettinnehållet gör dock att lagringsdugligheten är begränsad.

Begränsningar i foderstaten

Det höga innehållet av fett är normalt det som begränsar andelen vetegroddar i foderstaten.

Majs glutenmjöl

Majs glutenmjöl är en biprodukt från framställningen av majsstärkelse. Majs glutenmjöl används framför allt som foder på grund av det höga innehållet av råprotein och proteinets låga smältbarhet i våmmen. Detta passar bra i foderstater som behöver kompletteras med AAT. Majs glutenmjöl innehåller också relativt mycket råfett.

Begränsningar i foderstaten

Mängden majs glutenmjöl i foderstaten är begränsad, dels på grund av det låga innehållet av lättlösligt protein och dels av de mycket låga halterna av essentiella aminosyror, såsom lysin och tryptofan.



Drav (mäsk)

Drav är en biprodukt från framställningen av öl. Drav är smakligt och har ett högt innehåll av råprotein. Råproteinet har dock låg smältbarhet i våmmen. Dessutom har drav ett relativt högt innehåll av fosfor och råfett. Dravens fiberkvalitet gör att den är något stoppande, på samma sätt som majsensilage. Näringsinnehållet och proteinkvaliteten kan variera mellan olika leverantörer. Färsk drav fungerar bra som vätsketillsats i fullfoderblandningar för att få en lagom ts-halt. Förutom i färsk form (ca 25 % ts), kan drav också utfodras ensilerad eller torkad. Den färska draven är naturligtvis känslig för varmgång och mögelangrepp vilket påverkar smakligheten och djurhälsan. Framför allt till dräktiga kor ska man vara försiktig, eftersom mögeltoxiner kan orsaka kastningar.

Begränsningar i foderstaten

Innehållet av lättsmält protein och dravens låga strukturverkan är begränsande i foderstaten. Drav är därför bra att komplettera med tidigt skördat vallfoder, under förutsättning att det finns tillräckligt med struktur i foderstaten. Till växande ungnöt kan foderstaten innehålla upp till 25 % drav av totala ts.

Bryggerijäst

Bryggerijäst är en biprodukt från ölbrygging. Den innehåller mycket energi, råprotein, fosfor, kalium och B-vitamin. Proteinet är relativt lösligt i våmmen och har bra aminosyrasammansättning. Bryggerijästen bör inte utfodras färsk då levande jästceller kan orsaka störningar i våmfloran. Ofta kokas och torkas bryggerijästen innan den används som foder, men den kan också pastöriseras eller syras. Bryggerijäst i flytande form har låg ts-halt och måste röras om inför utfodring.

Begränsningar i foderstaten

Bryggerijäst kan utfodras till alla djurkategorier utom småkalvar, så länge utfodringsnormerna efterföljs.

Drank

Drank är en biprodukt från etanoltillverkning. Den har ett högt innehåll av lösligt protein, råfett och fosfor. Dranken innehåller också relativt mycket fiber med låg smältbarhet, vilket gör att den passar bra ihop med HP-massa och andra betfiberprodukter samt tidigt skördat vallfoder. Det höga innehållet av råprotein gör att dranken är bra i kombination med majsensilage. Näringsinnehållet i dranken varierar dock med vilken råvara (spannmålsslag) som använts och med vilken processteknik som använts. Den höga smältbarheten på proteinet i våmmen gör att dranken är bäst till vuxna djur samt till något äldre ungdjur. Dranken finns både i blöt, siraps- och pelleterad form. Den blöta dranken har låg ts-halt, ibland under 10 %, vilket ställer andra krav på foderhantering än vad mer traditionella foder gör. Erfarenheter från hantering av pelleterad drank är att den i vissa fall är känslig för återfuktning och också kan hänga sig i silon.



Begränsningar i foderstaten

Den höga smakligheten gör att djuren kan konsumera stora mängder, med risk för att framför allt äldre djur blir för feta. I övrigt är det innehållet av lättlösligt råprotein, råfett och fosfor som begränsar andelen drank i foderstaten.

Trindsäd

Baljväxternas mogna frön kallas för trindsäd och de vanligaste sorterna i Sverige är ärtor, åkerböna och lupin. Dessa har ett högre innehåll av protein än de vanliga spannmålsslagen, men ett lägre innehåll av fett. Baljväxterna kan även skördas som helsädesensilage och är då oftast samodlade med någon spannmålsgröda.

Åkerböna

Åkerbönor har ett högt innehåll av råprotein och dessutom ett högt innehåll av aminosyror cystin och lysin. Råproteinet har därtill hög löslighet i våmmen. Jämfört med ärtor har dock åkerböna ett lägre innehåll av både stärkelse och aminosyran metionin.

Begränsningar i foderstaten

Åkerbönor innehåller proteasinhibitorer, ämnen som försvårar djurens nedbrytning av protein. Idislare påverkas inte i så stor utsträckning av proteasinhibitorer, eftersom dessa bryts ner i våmmen. Trots detta rekommenderas en maxgiva på tre kg per dag till vuxna djur, eller max 20 % av kraftfodret. Med anledning av proteasinhibitorerna passar åkerböna dåligt som foder till småkalvar, om den inte är värmebehandlad. Till småkalvar bör dock värmebehandlade åkerbönor kompletteras med t ex raps eller något annat proteinfoder med högt innehåll av de svavelhaltiga aminosyror.

Ärtor

Det finns två typer av ärtor; foderärt och matärt. Foderärt har violetta blommor, medan matärt är vitblommiga. I utfodringssynpunkt är det dock ingen skillnad mellan sorterna. Ärtor har ett högt innehåll av både råprotein (som är lättlösligt i våmmen) och stärkelse (med relativt låg löslighet i våmmen). De svavelhaltiga aminosyror cystin och metionin finns i relativt låg koncentration, medan innehållet av lysin är högt. Ärtor har också ett förhållandevis lågt innehåll av de flesta vitaminer. De torkade ärtorna bör valsas eller malas grovt, eftersom grövre struktur ger en långsammare nedbrytning av proteinet i våmmen. Ofta äter djuren också sämre av allt för finmalda ärtor.

Begränsningar i foderstaten

Andelen ärtor i foderstaten begränsas oftast av innehållet av stärkelse och lättlösligt protein. Allt för hög inblandning av ärtor i foderstaten kan ge gödseln en klistrig konsistens, vilket kan orsaka problem t ex om djuren går på spaltgolv.



Lupin

Lupiner finns i två varianter, bitter och söt. De bittra sorterna innehåller alkaloider, en grupp ämnen som dels gör fröna osmakliga för djuren och dels är giftiga. Sötlupin däremot har ett lågt innehåll av alkaloider och är därför smakligare än de bittra sorterna. I Sverige är den blå, smalbladiga lupinen vanligast. Fördelen med lupin jämfört med de andra trindsädeslagen är att den innehåller relativt lite stärkelse, men mer råprotein. Proteinet har dessutom en något lägre nedbrytningshastighet i våmmen än för t ex ärtor, vilket gör att den kan ingå i foderstater med högre andel spannmål. Liksom för ärtor och åkerbönor är fiberinnehållet relativt högt och lupiner innehåller också proteasinhibitorer. Om fröna torkas till lagerfast vara är de mycket hårda och bör därför valsas innan de krossas. Om fröna utfodras i fullfoderblandning istället för separat kan det även fungera att mala dem.

Begränsningar i foderstaten

Det finns dåligt med försök och dokumenterade erfarenheter av att utfodra lupiner till ungnöt. Däremot har lupiner utfodrats till mjölkkor i givor om 0,8-2,5 kg/dag utan problem. Eftersom även sötlupin innehåller alkaloider är de inte lämpliga som foder till unga kalvar, eftersom dessa ännu inte har en helt utvecklad våmfunktion.

Oljeväxter

Raps och rybs (dubbellåg)

Raps och rybs innehåller mycket energi och råprotein. Dessutom är de smakliga. Både fett och proteinet har bra kvalitet med avseende på amino- respektive fettsyrsammansättning. Fröna måste krossas innan de utfodras, eftersom hela frön går opåverkade genom djuren. Då rapsfrön krossas rinner det fett om dem, vilket gör att det kan vara bra att låta dem gå genom krossen eller kvarnen tillsammans med lite spannmål som kan suga upp fett. Förr begränsades inblandningen av raps och rybs i foderstaterna pga. innehållet av glukosinolater (svavelhaltiga ämnen). Dessa påverkade fodrets smaklighet negativt och bröts dessutom ner till substanser som i stora mängder kunde orsaka struma. Idag odlas främst dubbellåga sorter, med en låg erukasyra- och glukosinolathalt.

Begränsningar i foderstaten

Inblandningen av raps och rybs i foderstaten är begränsad av fettinnehållet och i traditionella foderstater brukar maxgivan hamna runt 1-1,5 kg/djur och dag för vuxna djur.

Solroskärnor

Solroskärnor har ett högt innehåll av råfett och fiber. Innehållet av råprotein är däremot lågt och proteinet innehåller dessutom lite lysin. Kärnorna har hög smaklighet och bör skalas eller krossas innan utfodring. Skalade solroskärnor har ett högre energiinnehåll än oskalade, eftersom skalen har låg smältbarhet.

Begränsningar i foderstaten

Fettinnehållet är begränsande för inblandningen av solroskärnor i foderstaten.



Linfrö

Linfrön har ett högt innehåll av råprotein, men proteinet har en något lägre smältbarhet i våmmen än råproteinet i ärtor. Dessutom har linfrön en sämre aminosyrasammansättning än t ex raps. Jämfört med andra oljeväxter består fett i linfrön av en stor andel omättade fettsyror. Detta gör att våmmen är extra känslig för stora givor, eftersom omättade fettsyror påverkar våmmiljön i högre grad än vad mättade fettsyror gör. I mindre givor används linfrön främst som ett dietfoder, eftersom kolhydraterna i skalet absorberar vatten och då bildar ett slem. Slemmet sänker passagehastigheten i våmmen och skyddar tarmslemhinnan. Okrossade linfrön är lagringsstabila, men eftersom fett i fröna snabbt härsknar då det kommer i kontakt med syre måste krossade linfrön utfodras inom några veckor, beroende på lagringsförhållandena. I mörk och sval miljö håller sig fett längre. Linfrön innehåller dessutom den cyanogena substansen linamarin. Då denna bryts ner av enzymet linamaras, som också finns i fröet, bildas vätecyanat (HCN) som är mycket giftigt. Ämnena finns i olika delar av fröet och kommer i kontakt med varandra då fröna krossas eller tuggas. Innehållet av linamarin varierar mycket och påverkas bl.a. av växtförhållanden och sorter. Linamarin kräver vatten för att kunna verka och nedbrytningen av linamarin äger rum i våmmen. Innehållet är högt i gröna, omogna frön och generellt lågt i mogna frön och frön med högt fettinnehåll.

Begränsningar i foderstaten

Framför allt är det innehållet av omättat fett som begränsar andelen linfrön i foderstaten, men även de cyanogena substanserna. Upp till ett kg/djur och dag har utfodrats till vuxna djur utan problem, men fröna bör inte utfodras blötlagda eller i fuktiga blandningar. Linfrön utfodras krossade.

Biprodukter av oljeväxter

De oljeväxter som främst används som djurfoder i Sverige är raps, rybs och soja. Raps och rybs odlas i stor utsträckning i Sverige medan soja till största delen importeras. Däremot förekommer en del mindre odlingar och försök med svensk soja. Det förekommer även en mindre användning av bl.a. hampa, linfrö, solrosfrö och oljepalm. Hampa kan odlas i hela Sverige, medan oljepalmen kommer från import. Oljeväxter kan utfodras som hela frön, men då oftast krossade, eller som biprodukter efter utvinning av olja. Den första biprodukten som bildas vid utvinning av olja är kaka. Denna bildas vid kall eller varmpressning av oljefrön och är relativt energirik eftersom den fortfarande innehåller en del olja. Nästa steg i oljeutvinningen innebär att oljan löses ut ur fröna med hjälp av olika kemikalier, s.k. kemisk extrahering. Fröresterna bildar då ett proteinrikt mjöl. Detta mjöl är dock inte tillåtet att använda inom ekologisk djurhållning eftersom det har framställts med hjälp av kemikalier.

Sojamjöl

Sojamjöl är en biprodukt från utvinningen av olja från sojabönor och sojamjöl är ett av våra vanligaste proteinfoder. Det har hög smaklighet och ett högt innehåll av råprotein. Bortsett från att sojamjöl innehåller lite metionin har det även en bra aminosyrasammansättning. Proteinets är även relativt våmstabil.



2016-04-05
Sida 13 av 22

Begränsningar i foderstaten

Inom gränserna för utfodringsnormen kan sojamjöl användas till alla djurkategorier.

Soypass

Soypass är värmebehandlat sojamjöl. Detta gör att innehållet av våmstabil protein ökar, vilket ger ett högre AAT-värde. I övrigt har Soypass samma egenskaper som sojamjöl.

Begränsningar i foderstaten

Inom gränserna för utfodringsnormen kan soypass användas till alla djurkategorier.

Rapskaka/expeller

Rapskakan är den produkt som blir kvar då oljan pressats ur rapsfröna. Eftersom fett i fröna kommer i kontakt med syre då kakorna pressas har de begränsad lagringsstabilitet, se under linfrö.

Begränsningar i foderstaten

Innehållet av råfett begränsar andelen rapskaka i foderstaten och rapskaka bör inte utgöra mer än 20 % av kraftfodret i foderstater till ungnöt.

Rapsmjöl

Rapsmjöl är den produkt som finns kvar efter att fett i rapskakan extraherats ut. Rapsmjöl är ett smakligt proteinfoder med högt innehåll av råprotein. Detta har dessutom snabb nedbrytning i våmmen (jämfört med sojamjöl, men något mer våmstabil än råprotein i ärtor) och en bra aminosyrasammansättning. Innehållet av kalium och framför allt fosfor är högt.

Begränsningar i foderstaten

Allt för stora mängder rapsmjöl till djur som snart ska gå till slakt kan påverka smaken på köttet. Enligt danska rekommendationer går det att använda upp till 20 % rapsmjöl av kg ts foder, förutom under de sista fem-sex månaderna innan slakt då givan bör vara under 0,8 kg/djur och dag.

Expro®

Expro® är ett värmebehandlat rapsmjöl, som på så sätt blivit mer våmstabil. Detta medför att andelen protein som bryts ner i tarmen ökar, vilket ger ett högre AAT-värde, men lägre PBV-värde jämfört med vanligt rapsmjöl.

Begränsningar i foderstaten

Enligt Karlshamns AB, som tillverkar och säljer ExPro®, kan det utgöra upp till 25 % av totala kraftfodergivan till ungnöt.



Solroskaka

Solroskaka är den produkt som finns kvar då fettets pressats ur solroskärnor. Solroskärnans skal är mycket hårt och fibern i det har dessutom låg smältbarhet, vilket gör att näringsinnehållet i kakan varierar beroende på om kärnorna varit skalade eller inte. Fodret är smakligt och har ett högt innehåll av fett, råprotein, fosfor och magnesium. Däremot är innehållet av lysin lågt. Proteinet är dock relativt lösligt i våmmen. Trots att kakorna har ett högt fettinnehåll har de förhållandevis god hållbarhet. Detta eftersom fettets innehåller en hel del naturliga antioxidanter. Däremot kan ts-halten i kakorna variera en del, vilket gör att vissa partier lätt tar värme.

Begränsningar i foderstaten

Råprotein- och fettinnehållet är begränsande för användningen av solroskaka i foderstaten. Solroskaka bör inte vara det enda proteinfodret till unga kalvar, p.g.a. det låga lysininnehållet.

Solrosmjöl

Solrosmjöl är den produkt som finns kvar då fettets har extraherats ut ur solroskakan. Solrosmjöl är alltså ett proteinfoder i högre grad än vad solroskaka är. Jämfört med solroskaka har solrosmjöl ett lägre innehåll av fett och därmed energi. Liksom i kakan kan näringsinnehållet i mjölet variera beroende på skalandelen.

Begränsningar i foderstaten

Se solroskaka.

Linfrökaka

Linfrökaka är den produkt som finns kvar då fettets pressats ur linfrön. Normalt förstörs linamarasaktiviteten (se linfrö) vid pressningen av kakorna och risken för cyanväteförgiftning då linfrökaka utfodras anses därför vara liten. Innehållet av linamaras varierar på samma sätt som i hela frön och kakorna bör inte heller blötläggas eller användas i fuktiga blandningar. I övrigt har linfrökakan samma dietiska egenskaper som hela linfrön.

Begränsningar i foderstaten

Innehållet av råfett är fortfarande ganska högt i kakan och är därmed det som oftast begränsar andelen linfrökaka i foderstaten.

Hampfrökaka

Hampfrökaka är en biprodukt från pressningen av hampolja. Kakan har ett förhållandevis högt innehåll av råprotein, råfett och NDF. Kvaliteten på råproteinet, både med avseende på aminosyrasammansättning och smältbarhet i våmmen, liknar den i rapskaka, dvs. det är något mer våmstabil än i t ex ärtor och bönor. Det höga fiberinnehållet i kakan gör dessutom att fodret verkar något stoppande. Däremot kan djuren behöva några dagar för att vänja sig vid smaken på hampfrökakan.



Begränsningar i foderstaten

Andelen hampfrökaka i foderstaten är begränsad av innehållet av råfett och råprotein. I svenska försök har ungdjur utfodrats med upp till 1,4 kg hampfrökaka/djur och dag utan problem och mjölkkor med upp till tre kg/djur och dag.

Oljepalmkaka och oljepalmmjöl

Både kakan och mjölet är restprodukter från pressning av palmkärnolja. Jämfört med andra oljeväxtbiprodukter innehåller de relativt mycket fiber och lite råprotein. Däremot har proteinet låg smältbarhet i våmmen. Beroende på graden av pressning respektive extraktion varierar fettinnehållet. Fettet har ett högt innehåll av laurinsyra som kan påverka våmfloran och därmed framför allt smältbarheten av cellväggar.

Begränsningar i foderstaten

Den dagliga givan av laurinsyra bör inte överstiga 60-70 g/dag till vuxna djur och av fettriika kakor blir maxgivan då ca ett kg/djur och dag. Dessutom är fodret osmakligt och kan innehålla aflatoxin. Danska rekommendationer säger att max 5 % av kraftfodergivan kan bestå av palmkärnsprodukter.

Rotfrukter

Gemensamt för alla rotfrukter är att de har ett högt innehåll av kolhydrater samt ett lågt innehåll av råprotein och råfett. Även om kolhydraterna ofta har relativt låg nedbrytbarhet i våmmen passar rotfrukter bra ihop med foder med ett högt innehåll av våmlösligt protein. Detta eftersom rotfrukterna bidrar med energi till mikrobproteinsyntesen. Bortsett från kalium, som rotfrukterna ofta kan innehålla ganska mycket av, har rotfrukter låga halter av de flesta mineraler. Rotfrukter är smakliga för djuren, vilket gör att det bör finnas ordentligt med ätplatser då dessa utfodras separat, eller att de är snittade om de ingår i fullfoderblandningar. Risken finns annars att djuren sätter dem i halsen om de äter fort, eller att olika individer får väldigt olika stora givor. Rotfrukterna måste vara rena och friska och får inte vara blandade med jord. De kan lagras som de är eller ensileras. Eftersom rotfrukterna har låg ts-halt bör de samensileras med ett foder som kan suga upp pressvatten, t ex förtorkat vallfoder eller helsäd. Ensileringen kan dock minska rotfrukternas AAT-värde eftersom kolhydrater förbrukas under ensileringsprocessen.

Begränsningar i foderstaten

Om inget annat anges kan rotfrukter ingå i foderstaten så länge foderstatskontrollerna stämmer. Inblandningen är normalt begränsad av mängden kolhydrater samt det låga innehållet av råprotein och struktur.

Potatis

Potatis har ett högt innehåll av stärkelse (mer i industripotatis än i matpotatis) samt ett lågt innehåll av råprotein. Potatis har också ett lågt innehåll av de flesta mineraler, förutom kalium. Potatisen kan innehålla solanin, en alkaloid som är giftig för både människor och djur. Särskilt



skadade, stressade och gröna potatisar samt potatisgroddar, innehåller mycket solanin. Dessa bör därför inte utfodras. Det är också viktigt att potatisen är ren från jord då den utfodras. Potatis är mycket smakligt och djuren kan därför sätta hela potatisar i halsen, speciellt om det är stressigt runt foderbordet och vid utfodringen. Detta brukar inte vara något problem om djuren kan äta i lugn och ro. Snittad potatis, framför allt i fullfoderblandningar, minskar även risken för sortering.

Begränsningar i foderstaten

Innehållet av stärkelse samt det låga råproteininnehållet begränsar inblandningen av potatis i foderstaten. Dessutom rekommenderas inte rå potatis till småkalvar som ännu inte utvecklat våmfunktionen. Detta på grund av det höga stärkelseinnehållet samt på grund av risken för innehåll av solanin och eventuellt också andra alkaloider. Dessa kan dock delvis brytas ner i våmmen hos äldre djur, vilket gör att potatis kan ingå med upp till 40 % av totala mängden energi i foderstaten till ungdjur under 150 kg. Till äldre ungdjur kan potatis ingå med upp till 60 % av totala energiinnehållet. Detta förutsatt att foderstatsnormerna är uppfyllda.

Morötter

Liksom potatis innehåller morötter mycket lättsmälta kolhydrater samt lite protein. Kolhydraterna i morötter är dock i form av socker, istället för stärkelse som i potatis. Dessutom har morötter ett högt innehåll av andra lättsmälta kolhydrater. Morötter är därför smakliga och t ex i fullfoderblandningar bör de vara snittade för att undvika att djuren sorterar i fodret. Förutom kalium och karoten, ett förstadium till vitamin A, är innehållet av vitaminer och mineraler lågt. Det är dock viktigt att morötterna är rena och friska då de utfodras.

Begränsningar i foderstaten

Det låga innehållet av protein och NDF begränsar inblandningen av morötter i foderstaten. Dessutom kan det höga karoteninnehållet göra att djurens fett får en gul färg, vilket innebär att morötter inte bör utfodras till mellankalvar eller till djur som ska till slakt inom de närmaste månaderna. Däremot kan morötter fungera bra i foderstater till småkalvar.

Sockerbetor

Kolhydraterna i sockerbetor är naturligtvis i form av socker. Detta frigörs ganska långsamt i våmmen, vilket medför att sockerbetor ändå kan utfodras i relativt stor mängd. Däremot kan det ta ett tag innan djuren lär sig att äta sockerbetor. Idag används två olika typer av betor som foder till nötkreatur i Sverige, sockerbeta och foderbeta. Sockerbetan odlas främst för framställning av socker och restprodukten kan användas som foder medan foderbetan främst odlas för att användas som foder till nötkreatur.

Begränsningar i foderstaten

I första hand är det innehållet av lättlösliga kolhydrater och det låga proteininnehållet som begränsar andelen sockerbetor i foderstaten. Enligt danska rekommendationer kan sockerbetor ingå i foderstater till ungdjur med upp till 40 % av totala energiinnehållet (djur under ca 250 kg) och max 60 % av foderstatens totala energiinnehåll till äldre ungdjur. Sockerbetor har ett högre sockernehåll än vad foderbetor har, vilket medför att andelen i foderstaten är ytterligare



begränsad. Dessutom kan sockerbetor ibland vara för hårda för att djuren ska kunna äta dem hela.

Övriga rotfrukter

Till denna grupp räknas bl.a. rödbetor, palsternackor och kålrötter. Liksom de ovan nämnda rotfrukterna innehåller dessa mycket kolhydrater samt lite protein och struktur. De brukar vara smakliga, men kan behöva hackas eller snittas för att djuren inte ska sätta dem i halsen. Liksom övriga rotfrukter måste de vara rena och friska vid utfodring.

Begränsningar i foderstaten

Inblandningen av rotfrukter i foderstaten begränsas i praktiken av det låga proteininnehållet.

Biprodukter av rotfrukter

Potatispulpa

Potatispulpa är en biprodukt från framställning av potatisstärkelse. Pulpan har låg ts-halt och kan utfodras färsk eller ensilerad. Ska pulpan ensileras bör den samensileras med ett torrare foder för att undvika förluster med pressvatten. Proteinkvaliteten varierar med processtekniken, eftersom pulpan sköljs i det sista steget för att få ut reststärkelsen. Vid denna process används vatten eller fruktsaft. Sköljning med fruktsaft ger pulpan ett högre PBV-värde, något högre smaklighet samt ett högre innehåll av råprotein och socker. Även näringsinnehållet i pulpan kan variera mellan olika leverantörer beroende på processteknik. Det samma gäller den hygieniska kvaliteten, som varierar beroende på hur pulpan hanteras och levereras.

Begränsningar i foderstaten

Inblandningen av potatispulpa i foderstaten begränsas främst av stärkelseinnehållet och det låga strukturvärdet. Till ungdjur rekommenderas att max 25 % av totala energiinnehållet kommer från potatispulpa, under förutsättning att utfodringsnormerna är uppfyllda.

Potatisprotein

Potatisprotein är också en biprodukt från framställningen av potatisstärkelse. Potatisproteinet har en mycket bra proteinkvalitet med hög andel våmstabil protein och bra aminosyrasammansättning. Det används därför som proteinfoder till djur med höga krav på bra proteinkvalitet, t ex i kalvkraftfoder och i högmjölkarfoder.

Begränsningar i foderstaten

Potatis kan innehålla solanin som ger potatisproteinet en bitter smak och begränsar användbarheten. Annars finns inga begränsningar så länge utfodringsnormerna är uppfyllda.



Betfiber

Betfiber är en biprodukt från framställningen av socker från sockerbetor. Fibern hanteras som djurfoder i olika former och oftast med tillsats av melass. Betfibern kan hanteras torkad i pelleterad eller snittad form (Betfor®) eller blöt (HP-massa®). Betfiber innehåller mycket lättsmälta fibrer samt lite protein, fett och struktur. Dessutom har betfiber ett högt innehåll av kalcium och kalium samt ett lågt innehåll av fosfor. Betfibern är lagringsstabil i pelleterad form och lätt att ensilera. Den är dessutom smaklig, även om pelletsen ibland kan vara mycket hård och därmed svår att äta. Tack vare det höga innehållet av lättsmält fiber passar betfiber bra ihop med foder med mycket våmlösligt protein, t ex drank eller tidigt skördat vallfoder.

Begränsningar i foderstaten

Inblandningen av betfiber i foderstaten är begränsad av det låga struktur- och råproteininnehållet. Eftersom betfibern är smaklig och har en relativt hög energikoncentration samt dessutom högt kalium- och kalciuminnehåll, är den mindre lämpad till högdräktiga djur.

Betmelass

Betmelassen har ett högt innehåll av socker och kalium samt ett lågt innehåll av råprotein. Betmelass är svår att hantera i traditionella utfodringsystem och kan på grund av det höga kaliuminnehållet orsaka diarré och sänka djurens magnesiumupptag vid stora givor. Våmmiljön kan dessutom påverkas negativt av det höga innehållet av socker. Betmelass används främst som smakhöjare och dammbindare.

Begränsningar i foderstaten

På grund av det höga kaliuminnehållet är melass inte lämpligt till högdräktiga djur. Enligt danska rekommendationer bör melass ersätta max ett kg spannmål i foderstater till ungnöt.

Biprodukter av frukt

Citruspulpa

Citruspulpa är en restprodukt från juicetillverkningen av citrusfrukter. Citruspulpa används som foder både i blöt och i torkad form. Den låga ts-halten i blöt pulpa gör att den helst ska samensileras med ett torrare fodermedel. Pulpan innehåller mycket kolhydrater, framför allt socker (innehållet kan dock variera mycket) samt lättlösliga fibrer, framför allt pektin. Innehållet av råprotein är lågt och proteinet har dessutom låg smältbarhet i våmmen. Då djuren vant sig vid att äta pulpa brukar smakligheten vara god. Citrusfrukter behandlas med oljor och vaxer för att inte mögla. Därför får inte pulpan innehålla de yttersta skaldelarna om den ska utfodras. Pulpan är en färskvara och precis som med många andra produkter gäller det att den hanteras som sådan i alla led. Kontrollera detta med leverantören, liksom att yttersta skaldelarna inte är med i fodret.



Begränsningar i foderstaten

Inblandningen av citruspulpa i foderstaten begränsas av att citruspulpan har ett lågt strukturvärde. Danska rekommendationer till växande ungnöt är att ersätta 30-50 % av spannmålgivan med citruspulpa.

Biprodukter från livsmedelsindustrin

Biprodukter från livsmedelsindustrin kan innehålla animaliskt protein från t ex ägg eller mjölk. Dessa får utfodras till idisslare under förutsättning att de inte varit i kontakt med rått, animaliskt material. Liksom för andra biprodukter är det viktigt att djurägaren ser till att säljare kan garantera kvaliteten på de produkter som säljs som foder.

Bröd

Bröd innehåller ofta mycket vete, vilket gör att stärkelsehalten är hög.

Begränsningar i foderstaten

Stärkelsen tillsammans med brödets låga fiber- och strukturinnehåll begränsar inblandningen av bröd i foderstaten. Eftersom stärkelsen i bröd ofta är mycket lättillgänglig i våmmen är det heller inte lämpligt att ligga på den övre gränsen för stärkelse i foderstatskontrollen. Om stora mängder bröd ska utfodras bör de därför analyseras för ts-halt och stärkelse, eventuellt också för fettinnehåll. Ett riktvärde kan vara max 8-10 % inblandning i kraftfodret.

Deg

I deg kan jästen fortfarande vara aktiv, vilket kan orsaka våmstörningar. Det finns också en risk att degen är klibbig, vilket kan sänka konsumtionen.

Begränsningar i foderstaten

Inblandningen av deg i foderstaten begränsas främst av smakligheten, men också av innehållet av lättlöslig stärkelse.

Flingor, kaffebröd, godis etc.

Innehållet av framför allt fett och lättlösliga kolhydrater (stärkelse och socker) kan variera mycket. Det är därför bra att analysera innehållet av fett och/eller stärkelse, beroende på vilken produkt som ska utfodras. T ex innehåller kakor, flingor och kaffebröd ofta mycket fett, medan skumgodis inte innehåller något. De olika produkterna kan också variera i fråga om mineral- och vitamininnehåll och därför är det viktigt att se till så att foderstaten innehåller tillräckligt med mineraler och vitaminer för att täcka djurens behov. Eftersom dessa produkter har ett högt innehåll av lättlösliga kolhydrater är de en bra grogrund för mikroorganismer. Speciellt om biprodukterna lagras varmt och fuktigt kan problem med hygien uppstå.

Begränsningar i foderstaten

Innehållet av fett och lättlösliga kolhydrater begränsar andelen i foderstaten.



Grönsaksrester

Grönsaksrester innehåller mycket vatten, vilket gör transportkostnaderna höga.

Vegetabiliskt fett

Vegetabiliskt fett kan utfodras i både flytande och torr form. Fett används i första hand för att höja koncentrationsgraden i foderstaten. Främst används fett till högavkastande mjölkkor på grund av att det är för dyrt för att använda till andra djurkategorier. För att få full effekt av fett är det viktigt att foderstaten i övrigt är balanserad i fråga om struktur och kolhydrater.

Begränsningar i foderstaten

Max 5 % av torrsubstansen kan utgöras av råfett, vilket gör att max 1-1,5 kg råfett/djur och dag kan utfodras.

Salt

Salt består av mineralerna natrium och klor och kommer ursprungligen från havsvattnet. Salt delas in i raffinerat och oraffinerat salt. Det salt som används till foder är raffinerat, dvs. det har renats och kokats. Salt hjälper till att reglera det osmotiska trycket i cellerna, vilket gör att alla djur behöver tillskott av salt. Saltbrist kan sänka tillväxten hos ungdjur och mjölkavkastningen hos kor. Digivande kor är den djurgrupp som löper störst risk för att drabbas av saltbrist, varför det är viktigt att se till så att dikorna har tillgång till saltsten även på betet. Salt ökar smakligheten i foderblandningen och under förutsättning att djuren har fri tillgång till vatten kommer de inte att frivilligt konsumera för mycket salt. Vid extremt hög inblandning av salt i foderblandningen kommer saltet istället att begränsa foderkonsumtionen.

Mineraler och vitaminer

Djuren kan tillföras mineraler via mineralfoder som ges ovanpå kraft- och grovfodret eller via speciella baljor/hinkar. Djurens behov av mineraler ökar med stigande kroppsvikt och tillväxt samt vid dräktighet och ökad mjölkproduktion. Mineralbalansen påverkar kornas fruktsamhet medan de växande djuren kan få muskeldegeneration eller skelettproblem som följd av en otillräcklig mineraltillförsel. Det är inte bara den totala mängden mineraler i foderstaten som är viktig, utan även mineralernas inbördes förhållanden till varandra. Detta eftersom mineralerna påverkar varandra och ett överskott av ett mineral kan hämma upptaget av ett annat. T ex bör kalcium/fosfor kvoten ligga mellan 1-2,5 medan kalium/magnesium kvoten bör ligga mellan 4-8.

Idisslare behöver sällan tillföras extra vitaminer eftersom grovfodret under normala förhållanden innehåller tillräckliga mängder av vitamin A, D och E. Vitamin C kan djuren själva producera och vitamin B tillverkas av mikroberna i vommen. Kalvar i områden med låga selenhalter i jorden som utfodras med egenproducerat foder kan däremot behöva extra tillskott



2016-04-05
Sida 21 av 22

av vitamin E för att förebygga muskeldegeneration. Vitamin E och selen ges då oftast tillsammans till korna innan kalvning eller till kalvarna direkt efter födseln.



Referenser

- Andresen, N. 2004. Utfodring med lupin i ekologisk mjölkproduktion. HS Kristianstad. Internettillgänglig: <http://www.hush.se/1/ekologi/pdf-filer/niels.pdf> 2007-05-11
- Eriksson, M. 2007. Hemp seed cake as a protein feed for growing cattle. Studentarbete 128, SLU, Skara.
- Fisker, I. och Møller, J. 2003. Majs er velegnet til slagtekalve. Kvæginformations nr 1194. Dansk Lantbruksrådgivning, Århus, Danmark.
- Gauffin, E. och Spörndly, R. 1992. Okonventionella fodermedel till idisslare. SLU rapporter Husdjur 71, SLU, Uppsala
- Johansson, C. 2003. Råvaruhandbok. Svenska Foder AB
- Jordbruksverket, 2006. Du är foderföretagare – dessa regler gäller för dig. Informationsbroschyr. Internettillgänglig: <http://www.sjv.se/download/18.1d56bbe108ae219d3980001366/JS97.pdf> 2007-05-11
- Europeiska Gemenskapernas kommission, 2006. Kommissionens förordning (EG) nr 197/2006.
- McDonald, P., Edwards, R. A., Greenhalgh, J. D. F. och Morgan, C. A. 1995. Animal Nutrition. Longman Scientific & Technical, New York, USA
- Murphy, M. 2006. Agrodrank – hur utnyttjar vi den på bästa sätt? Svensk Mjölks Djurhälso- och utfodringskonferens 2006.
- Olsson, A-C., Emanuelsson, M. & Wiktorsson, H. 1988. Linfröets egenskaper och användbarhet som foder. Rapport 173. Institutionen för husdjurens utfodring och vård, SLU, Uppsala.
- Stensig, T. m. fl. 1993. Beskrivelse af fodermidler, karakteristika og anvendelse til kvæg. Rapport nr 26. Landsudvalget for kvæg, Århus, Danmark
- Spörndly, R (red.) 2003. Fodertabeller för idisslare. SLU Uppsala
- Strudsholm, F. och Pinholt, M. 2000. Raps til småkalve og ungtyre. LK-meddelelse nr 730. Landskontoret for Kvæg, Århus, Danmark
- Svensk Mjök, 2003. Syrabehandling av spannmål. Kvalitetssäkrad mjölkproduktion.
- Svensk Mjök, 2003. Vatten. Kvalitetssäkrad mjölkproduktion.
- Thøgersen, R. och Skovbo Nielsen, E. 2000. Fodring med kartofler. LK-meddelelse nr 793. Landskontoret for Kvæg. Århus, Danmark