



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Betesgångens inverkan på mjölkors hälsa och produktion

Jacklin Kjellgren



Självständigt arbete i veterinärmedicin, 15 hp

Veterinärprogrammet, examensarbete för kandidatexamen Nr. 2014: 87

Institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap

Uppsala 2014



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Betesgångens inverkan på mjölkors hälsa och produktion

The influence of grazing on the health and production of dairy cows

Jacklin Kjellgren

Handledare:

Jan Hultgren, SLU, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

Examinator:

Eva Tydén, SLU, Institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap

Omfattning: 15 hp

Kurstitel: Självständigt arbete i veterinärmedicin

Kurskod: EX0700

Program: Veterinärprogrammet

Nivå: Grund, G2E

Utgivningsort: SLU Uppsala

Utgivningsår: 2014

Omslagsbild: Cailyn Erlandsson

Serienamn, delnr: Veterinärprogrammet, examensarbete för kandidatexamen Nr. 2014: 87
Institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap, SLU

On-line publicering: <http://epsilon.slu.se>

Nyckelord: Betesgång, mjölkko, påverkan, hälsa, produktion

Key words: Grazing, dairy cow, influence, health, production

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING	1
SUMMARY	2
INLEDNING.....	3
MATERIAL OCH METODER.....	4
LITTERATURÖVERSIKT	4
Bete och juverhälsa	4
Bete och klövsjukdomar	5
Kalvningsrelaterade hälsoproblem	6
Bete och utfodringsrelaterade sjukdomar	6
Påverkan av olika miljöförhållanden	7
Betes påverkan på produktionen	8
DISKUSSION	9
Hälsopåverkan	9
Produktionspåverkan	11
Slutsats	12
Framtida forskning	12
REFERENSER	13

SAMMANFATTNING

Att uppfylla Sveriges lag om betesgång under sommarhalvåret är inte helt lätt för alla mjölkbönder. Särskilt i de större besättningarna krävs noggrann planering inför betessäsongen, exempelvis gällande drivgångar, kotrafik och tillhandahållande av betesareal. Inte alla gårdar släpper ut sina kor, och inte alla lantbrukare tycker att kor i lösdriftsbesättningar behöver komma ut på bete. Nio av tio svenska konsumenter anser dock att kor under sommarmånaderna ska ha rätt till bete.

I denna litteraturstudie undersöks betets påverkan på mjölkkor, betets fördelar samt nackdelar och hur de påverkar djurens hälsa och produktion.

Tjänar bönderna då på att släppa ut sina mjölkkor på bete eller kan de lika gärna fortsätta ha kvar dem inomhus även under sommarhalvåret? Självklart finns det risker med att släppa ut korna – risken för stångningsskador, andra traumatiska skador och övriga olyckor ökar under betesperioden. Att döma av litteraturen kan dock en övervägande positiv effekt av betesgång ses på kornas hälsa och välfärd. Bland annat erbjuder betet en bekväm yta för korna att gå och stå på, vilket är gynnsamt för klövhälsan.

Det är visat att flera av de positiva hälsoeffekter som betesgången ger även kvarstår under stallperioden, framförallt när det gäller klövhälsan. Detta betyder att den relativt korta period korna får komma ut under sommaren påverkar deras hälsa till det bättre året runt. Dock har längden på betesperioden betydelse. En längre betesperiod ger totalt sett mindre andel klövsjukdomar under stallperioden jämfört besättningar som får en kortare betesperiod. För att återhämta sig från klövsjukdomar och hålla som uppkommit under stallperioden behöver kornas klövar en betesperiod på minst 85 dagar.

Flera studier tyder på att mjölkavkastningen minskar hos kor som går på bete. Detta kan bland annat bero på minskat nettoenergiintag, en för kort tillväxningsperiod till gräs, och ökad energiomsättning hos kon på grund av att hon rör sig mer på bete. Mjölkkvaliteten påverkas dock positivt. Överlag ökar mjölkens fett-, protein- och kaseinhalt. Även koncentrationen av CLA (conjugated linoleic acid), en potent anticarcinogen i mjölkfettet, ökar vid betesgång.

SUMMARY

In Sweden there is a legislative demand that farmers should let their cows out on pasture during 2 to 4 summer months. This isn't always easy to achieve and fulfil practically on all dairy farms. Especially on farms with big herds careful planning regarding for instance cow traffic, walkways and provision of pastures is required. Not every farmer lets the cows out, nor does every farmer find it necessary letting cows from loose-housing systems out. Nevertheless, nine out of ten Swedish consumers consider cows to have the right to be let out on pasture during summer months.

In this literature study the influence of grazing on dairy cows is investigated; the benefits and disadvantages of grazing and how it effects on the animal health and production.

Is it of any benefit to the farmers letting the dairy cows out on pasture or might they just as well continue keeping them indoors all year round? Of course there are risks letting them out – during the grazing period there is an increased risk of goring injuries, and other traumatic injuries or accidents. Judging from the literature, though, a predominantly positive effect of grazing is seen on the health and welfare of the cows. The pasture is among other things providing a comfortable surface for the cows to stand and lie on which is favorable for the hoof health of the cows.

It has been showed that several of the positive health effects of grazing remain during the housing period, especially when it comes to hoof health. This means that the relatively short grazing period during summer affects the cows' health in a positive way all year round. The length of the grazing period does however play a part. A longer grazing period has been seen giving less hoof diseases in total during the housing period compared to herds giving a shorter grazing period. A period of at least 85 days is needed for cows to recover from hoof diseases and lameness contracted during the housing period.

Several studies indicate that milk yield is reduced on pasture. This can among other things depend on a reduced net energy intake, that the habituation period to grass is too short, and that the cows' need for energy increases with the increased movement while grazing. However milk quality is affected in a positive way – overall the fat-, protein-, and casein content of the milk increases. Furthermore, the concentration of CLA (conjugated linoleic acid), a potent anticarcinogenic substance in milk fat, increases during grazing.

INLEDNING

I Sverige är det lagstadgat att landets mjölkkor ska gå ute på bete under en viss period under sommarhalvåret. Detta står att läsa i 10 § djurskyddsförordningen (1988:539): ”nötkreatur som hålls för mjölkproduktion och som är äldre än sex månader skall sommartid hållas på bete”. Djur ska dessutom ”hållas och skötas i en god djurmiljö och på ett sådant sätt att det främjar deras hälsa och ger dem möjlighet att bete sig naturligt” (4 § djurskyddslagen [1988:534]).

För de större mjölkbesättningarna kan det vara svårt att ordna med betesdriften rent praktiskt (Växa Sverige, 2014). Det är många faktorer att ta hänsyn till och noggrann planering krävs, exempelvis vad gäller drivgångar, kotrafik och tillhandahållande av betesareal. Inte alla gårdar klarar av att uppfylla lagstiftningen. Resultatet av Betesprojekt 2011 som Länsstyrelserna genomförde visade att flera gårdar i exempelvis Kalmar län vid kontroll inte hade sina kor ute på bete, trots att de saknade dispens från beteskravet (Länsstyrelsen, 2011).

År 2008 skickades en motion in till riksdagen där avsändarna (med rötter i LRF, hushållningssällskap och aktiva lantbrukare) ville se en ändring i beteslagen genom att helt ta bort lagkravet på bete för lösdriftsbesättningar. Argument som användes i motionen var bland annat att korna redan får motion i lösdriften, att djurmiljön i svensk mjölkproduktion är i världsklass, att korna trivs inomhus, att korna inte alltid vill gå ut i alla väder och att betestiden är ändå så kort (Danielsson & Pettersson, 2008).

Motionen fick ett avslag, trolig orsak är den redan befintliga djurskyddslagen. Dock ändrade Jordbruksverket betesföreskrifterna (L100) 2012, med resultatet att betestiden nu kan delas upp i flera perioder, att vissa djurgrupper kan ges undantag från beteskravet och att unga djur tillåts gå en kortare tid på bete.

I en undersökning från 2012 gjord av World Society for the Protection of Animals (WSPA) genom marknadsundersökningsföretaget YouGov, ansåg nio av tio svenskar att kor under sommarmånaderna ska ha rätt till bete. Dessutom uppgav åtta av tio svenskar att de inte skulle köpa mjölkprodukter innehållande mjölk från kor som inte får komma ut på bete (WSPA Sverige, 2012). Betesdriften för våra mjölkkor är uppenbarligen en viktig konsumentfråga.

Syftet med den här litteraturstudien är att undersöka fördelar och nackdelar med bete till mjölkkor ur ett djurhälso- och djurvälståndsperspektiv, men även ur produktionssynvinkel. Har betesgång någon påverkan på våra mjölkkor? Finns det rimliga vetenskapliga skäl till att svenska kor inte längre ska få komma ut på bete?

MATERIAL OCH METODER

För artikelsökningen har databaserna Web of Science, PubMed, Primo och Google Scholar använts. Sökord som använts är ”dairy cow” AND (pasture OR grazing) AND (welfare OR health) AND influence och efterhand mer specifikt på olika sjukdomstillstånd för just betesgående mjölkkor jämfört uppstallade mjölkkor. I en del av de funna artiklarnas referenslistor har ytterligare intressanta artiklar hittats.

Sökmotorn Google har använts för att leta efter artiklar från media och debatter i ämnet om betesgång för svenska mjölkkor.

Vad gäller litteraturstudiens omfång har publikationer sökts som jämfört betesgående och uppstallade djur med avseende på de vanligaste sjukdomarna som drabbar våra svenska mjölkkobesättningar. Sökningen har dock begränsats till tillstånd där jämförelsen faktiskt studerats vetenskapligt. Parasiters påverkan har uteslutits.

LITTERATURÖVERSIKT

Bete och juverhälsa

Inom mjölkproduktion är det mastit som orsakar mest förluster, och frekvensen ökar med ökande besättningsstorlek (Jordbruksverket, 2012). Mycket arbete läggs ned på att minska sjukdomsfallen och genom bland annat avelsarbete eftersträvas att få fram mer motståndskraftiga djur (Jordbruksverket, 2012).

Bendixen et al. (1988) delade in kor i två intervall i laktationen; högriskintervall (kalvningsmånaden och efterföljande två månader) och lågriskintervall (de sju månader som efterföljde högriskintervallet). Incidensen av mastit under stallperioden samt vid betesgång jämfördes mellan de två grupperna. Även inhysningsformens påverkan på korna analyserades. Studiens resultat var att under stallperioden kunde en högre incidens av mastit ses hos lågriskintervallet jämfört vid betesgång. Hos högriskintervallsgruppen kunde däremot ingen säsongsskillnad ses. Vad gällde inhysningsform sågs en lägre incidens av mastit hos lösgående och uppbundna kor med betesperiod jämfört uppbundna kor utan betesperiod. Detta sågs extra tydligt under senare delen av laktationen. Enligt författarna kan detta tyda på att miljömässiga faktorer är mer betydelsefulla senare i laktationen.

Kvigor som fick gå på bete under sommar och höst drabbades i lägre grad av klinisk mastit jämfört kvigor i besättningar utan betesperiod (Waage et al., 1998). Dock sågs denna skillnad endast hos de kvigor som kalvade under betessäsongen.

Under betesperioden var det enligt Bendixen et al. (1986a) lägre risk för spentramp. I samma studie uppvisas även ett samband med mastit; risken för mastit ökar om kon har drabbats av spentramp.

Bete och klövsjukdomar

Klövhälsan påverkas av betet även under stallperioden (Bergsten & Mörk, 2012). I deras projekt undersöktes hur klövhälsan hos mjölkkor varierade under året beroende på hur lång betesperiod de hade under sommarhalvåret. Besättningar med längre betesperiod sågs vid vårverkningen efter stallsäsongen ha totalt sett mindre andel klövsjukdomar, exempelvis klövsulesår och digital dermatit (smittsamt klöveksem), jämfört besättningar med kortare betesperiod. Vid höstverkningen kunde betessäsongens inflytande på klövhälsan ses. Endast klövröta visade en förbättring jämfört vårverkningens resultat. Däremot var det stor risk för klöveksem om det varierade när korna gick på betet eller om de bara fick gå där på natten, jämfört korna på dygnet-runt-bete (Bergsten & Mörk, 2012; Somers et al., 2005). Sjukdomen är sammankopplad med kor som ges begränsad betningstid under sommaren (Somers et al., 2005). Enligt samma författare finns denna negativa effekt, som begränsad betningstid ger, kvar under stallperioden.

Betesgång minskar den nedbrytande verkan som digital dermatit har, förmodligen på grund av att klövarna utsätts för mindre gödsel på betet jämfört inomhus (Baird et al., 2009). I en studie (Baird et al., 2009) hade korna som fått gå på bete högre andel sul- och klövskador vilket kunde ha orsakats av drivgången. Samma studie såg en förbättring av digital dermatit hos beteskorna jämfört de uppstallade.

För uppbundna kor med betesperiod medför betet en ökad risk för klövinflammation, främst i klövspalten (Bendixen et al., 1986a).

I en studie gjord av Hernandez-Mendo et al. (2007) undersöktes hur kors rörelsemönster påverkades av betesgång. De kor som fick komma ut på bete fick en förbättring av sin rörelseförmåga (Hernandez-Mendo et al., 2007; Olmos et al., 2009) medan gången hos korna som stod inne försämrades eller förblev densamma under försökets gång (Hernandez-Mendo et al., 2007). Författarna menade att betet erbjuder en bekvämare yta att gå och stå på, samt en hjälp för korna att tillfriskna från klöv- och bensskador. Bete erbjuder och underlättar längre, ostörda liggstider vilket även det har gynnsamma följder för klövhälsan (Olmos et al., 2009) och djurvälståndet. Kor på bete låg ned under längre tid men lade sig ned färre gånger jämfört inomhus och föredrog att ligga på betet om de kunde välja (Olmos et al., 2009; Legrand et al., 2009). För kor som är motvilliga att lägga vikt på alla benen verkar betesgången ha speciellt bra effekt på klövhälsan (Hernandez-Mendo et al., 2007).

I en studie gjord av Olmos et al. (2009) hade kor på bete mindre allvarliga klövsjukdomar, bättre rörelseförmåga och minskad sannolikhet för klinisk hälta. Samma studie visade att kornas klövar behövde en betesperiod på minst 85 dagar för att återhämta sig från klövsjukdomar och hälta som uppkommit under stallperioden.

Betesgångens positiva effekter på klövhälsan kan delvis bero på förändringar i ledstelhet (Hernandez-Mendo et al., 2007). Van der Tol et al. (2005) kom fram till att betong ger en otillräcklig friktion mot kornas klövar vilket gör golvet halt. Författarna menar att korna då måste röra sig behärskat vilket leder till en stel gång – något som alldeles säkert påverkar lederna.

Kalvningsrelaterade hälsoproblem

I en studie (Bendixen et al., 1986b) undersöktes incidensen av dystoki på kor av raserna SLB och SRB under uppstallning och under betesperioden. Vid betesgång minskade risken för förstagångskalvare av SRB-ras samt SLB-kor (oavsett kalvningsnummer) att drabbas av dystoki jämfört med då de stod uppstallade. Ingen skillnad i incidens kunde visas mellan inhysningssystem med uppbundna respektive lösgående djur. Endast motionen, som uppstår naturligt hos djur i lösgående system, minskade inte incidensen. Även kalvningsförlamning, som enligt denna studie har ett visst samband med dystoki, minskade under betesgången. Författarna pekar dock på att ytterligare studier behövs för att säkerställa sambandet helt.

Bendixen et al. (1987a) undersökte incidensen av kalvningsförlamning och fann att betesutfodring gav en ökad incidens. Raserna SRB och SLB ingick i studien. Vad gällde inhysningssystem sågs ingen skillnad hos SLB men hos SRB hade uppbundna kor utan betesperiod högre incidens än lösgående kor. Kvarbliven placenta ökade risken för kalvningsförlamning vid efterföljande kalvningar (Bendixen et al., 1987b).

Motion är en möjlig förebyggande faktor för kvarbliven placenta då incidensen för detta är lägre hos lösgående kor än hos uppbundna utan betesperiod (Bendixen et al., 1987b). Incidensen uppvisade en linjär ökning med ökad ålder och för varje kalvning. I den här studien betraktades placentan som kvarbliven om den inom 24 timmar efter kalvning inte spontant hade lossnat. Bendixen et al. (1987b) tittade på incidensen av kvarbliven placenta hos två raser; SLB och SRB. Under betesperioden sågs en förhöjd risk hos SRB medan SLB höll en jämn incidensnivå året runt. Rasskillnaden gällde oavsett inhysningssystem; uppbundet som lösdrift. Författarna trodde att skillnaden kan ha ett samband med skillnader i känslighet för hypokalcemi. Raser känsliga för detta kan vid vissa betesförhållanden vara predisponerade (Bendixen et al., 1987b).

Bete och utfodringsrelaterade sjukdomar

Acetonemi, eller ketos, är ett tillstånd då en förhöjd halt av ketonkroppar (däribland aceton) kan påträffas blodet. Detta sker då leverns nedbrytning av kroppsfett till fria fettsyror blir störd och slutar fungera som den ska. Kor drabbas när de är i en negativ energibalans och på samma gång har mycket låga blodsockernivåer (Arvidson, 2003). Dessa dåliga nivåer kan bero på att levern har en bristande funktion, eller på att kon inte får i sig tillräckligt mycket kolhydrater. Ketos påverkar inte bara kons hälsa utan även produktionen; kons minskade energiintag leder till minskad mjölkavkastning, och acetonemin ger mjölken och kons utandningsluft en doft av aceton.

Under sommarmånaderna uppvisades en lägre incidens av ketos hos både uppbundna och lösgående kor som inte fick komma ut på bete (Bendixen et al., 1987c). I studien uppvisade dock sommarperiodens incidens ingen anmärkningsvärd skillnad mot den genomsnittliga incidensen under året. Hos uppbundna kor som erbjöds en sommarbetesperiod sågs däremot stora skillnader i incidens. Studien visade att under betesperioden minskade dessa kors månatliga incidens av acetonemi extremt jämfört övriga året. Författarna förmodade att kombinationen av rörelse, frisk luft och gräsets inverkan på grovfodrets kvalitet resulterade i minskningen. Samma studie visade även att en lägre incidens förekom hos lösgående kor

jämfört uppbundna utan betesperiod – motion och rörelse torde vara en förebyggande faktor (Bendixen et al., 1987c).

Även i en annan studie av Bendixen et al. (1986a) konstaterades att under stallperioden föreligger en avsevärt högre risk för ketos.

Beteskramp kan uppstå på grund av låg magnesiumhalt i blodet. Sjukdomen drabbar oftare kor i tidig laktation som får beta spätt gräs tidigt på betessäsongen (Arvidson, 2003).

Påverkan av olika miljöförhållanden

Dagens mjölkkor är avlade för att mjölka mycket. Högre mjölkproduktion kräver att korna äter mer vilket gör att deras metabolism ökar, vilket i sin tur leder till en ökad värmebildning (Kadzere et al., 2002). Författarna beskriver att under sommarhalvåret när vi får varmare klimat kan den höga metabolismen och ökade värmebildningen resultera i att kor drabbas av värmestress, speciellt de höglakterande. Aveln har gjort dagens mjölkkor mer känsliga för värmestress (Kadzere et al., 2002). I samma studie beskriver författarna att de termoregulatoriska mekanismer kroppen har inte hinner med vid värmestress och kroppstemperaturen kan då inte hållas inom den termoneutrala zonen – ett allvarligt tillstånd som kan leda till döden. Följden av värmestress är bland annat minskad produktion på grund av minskat foderintag (Kadzere et al., 2002).

Mjölkors reproduktivitet har också setts påverkas negativt av värmestress (Jordan, 2003). Studien visade att effekterna av värmestress kunde ses från 42 dagar före till 40 dagar efter inseminering.

Även temperaturer uppnådda under svenska förhållanden visade påverkan på kornas beteendemönster, dygnsrytm och mjölkproduktion (Alfredius, 2011). Redan då omgivningstemperaturen stiger över 26°C får korna problem med sin värmereglering (Kadzere et al., 2002). Det finns dock ingen anledning till att hålla sina höglakterande kor borta från betet eftersom djur gradvis kan anpassa sig till varmare miljöer (Prosser, 1991).

I frågan om kornas preferens för bete eller stall är studieresultaten motstridiga. Korna i en studie gjord av Charlton et al. (2011) föredrog att vara inomhus, medan de i en studie gjord av Krohn et al. (1992) föredrog betet, särskilt som liggplats. Valet mellan inomhusvistelse och bete hos en ko i AMS (automatiskt mjölkningssystem) påverkas av ett flertal faktorer: exempelvis avstånd till betet, väder, tid på dygnet, placering av dricksvattnet, koncentrat tillägg, grindar och kotrafik i stallet, samt var resterande kor i flokken befinner sig (Spörndly & Wredle, 2004; Legrand et al., 2009). I studien av Legrand et al. (2009) föredrog korna att vara ute på betet under nätterna förutsatt att det inte regnade, men under dagen när temperatur och luftfuktighet ökade gick korna in.

Betes påverkan på produktionen

Direkt efter betessläpp kan en höjning av mjölkens celltal ses men värdena sjunker sedan igen (Fläckman, 2008). Trots höjningen påverkades inte mjölk kvaliteten negativt, utan snarare positivt. Fläckman (2008) visade att mjölkens fetthalt överlag överskred basvärdet, proteinhalten höll i allmänhet basvärde eller högre och kaseinhalten ökade.

CLA (conjugated linoleic acid) är en grupp isomerer av den essentiella fleromättade fettsyran linolsyra (Kelly et al., 1998). Denna fettsyra förekommer framförallt i kött- och mejeriprodukter, och är en potent anticarcinogen (Kelly et al., 1998).

Flera studier tyder på att koncentrationen av CLA i mjölkfettet ökar vid betesgång och intag av gräs (White et al., 2001; Kelly et al., 1998). Betesgående kor har en 83 % högre koncentration av CLA jämfört med kor i lösgående besättning inomhus (White et al., 2001). I studien av Kelly et al. (1998) fördubblades mjölkens CLA-koncentration då korna efter en tillväjningsperiod enbart fick bete att äta, jämfört med de som enbart fick fullfoder.

Kornas näringsintag kan påverkas vid betesgång. Gräs erbjuder en lägre torrsbstanshalt och ett minskat nettoenergiintag resulterar i lägre mjölkproduktion och viktnedgång hos kon. Betesgång i sig kräver mer energi i och med att korna förflyttar sig mer när de går och betar, än när de står på stall och blir utfodrade. Exempelvis Kelly et al. (1998) och Hernandez-Mendo et al., (2007) såg i sina studier en minskning av mjölkavkastningen från betesgående kor. Andra möjliga orsaker till sänkt mjölkproduktion under betesgång kan vara att korna getts en för kort tillväjningsperiod till gräs (två veckor eller mindre), och att miljön i våmmen kan förändras så att den mikrobiella floran påverkas negativt (Bargo, 2002).

I en AMS-besättning kan ett längre avstånd till betet resultera i minskning av mjölkavkastning, mjölkkningsfrekvens och betningstid (Spörndly & Wredle, 2004). I deras studie gav tilläggsutfodring av grovfoder endast en liten effekt på mjölkavkastningen. Författarna visade att mjölkkningsfrekvensen var högre hos de kor vars bete låg nära ladugården.

Spörndly och Wredle (2005) testade om vattnets placering på betet påverkade mjölkproduktionen. Oavsett om korna hade vatten enbart i stallet eller både på betet och i stallet kunde ingen nämnvärd skillnad ses i avkastning, mjölkkningsfrekvens eller mjölksammansättning mellan försöksgrupperna. De kor som endast hade vatten i stallet visade sig kompensera för avsaknaden av vatten på betet. Under de första 30 minuterna efter att de gått in i stallet konsumerade de ungefär 40 % av sitt totalintag av vatten. Författarna såg även att dessa kor tillbringade mindre tid på betet. Korna som istället hade vatten på betet drack i princip hela sitt totalintag där, spenderade mer tid ute på betet och mer tid till betning. Trots vattentillgång på betet återvände korna till stallet regelbundet, så att endast erbjuda vatten i stallet, som motivation för korna att gå in, är onödigt (Spörndly & Wredle, 2005).

DISKUSSION

De forskningsstudier som redovisats i denna litteraturstudie tyder på att betesgång kan sägas ha en övervägande positiv inverkan på mjölkors hälsa.

Vad gäller kornas preferens för bete eller inomhusvistelse är det egentligen inte konstigt alls att olika studier får olika resultat. Det är inte lätt att uppnå precis samma förhållanden i olika studier; betesmarker och klimat varierar världen över och korna är individer med egna preferenser. Olika studier kan använda sig av olika koraser vilket även det kan påverka resultatet, då bland annat rasers motståndskraftighet mot vissa sjukdomar kan skilja sig åt. Även betesgrässets sammansättning och höjd, beläggningsgraden på betet och så vidare varierar i olika studier. Tidigare erfarenheter hos djuren kan också påverka studieresultatet, exempelvis vilken typ av miljö de är vana vid och känner sig trygga i. Dessutom påverkar kvaliteten på inomhusmiljön och betet samt väder och vind om korna vill vara ute eller inne mer eller mindre. Valmöjlighetstester talar dock inte om hur stor djurens motivation är för den valda resursen eller hur viktig preferensen är för kon (Legrand et al., 2009). För att få reda på motivationen behöver man undersöka hur mycket djuret är villigt att jobba för resursen.

Hälsopåverkan

Tydliga förbättringar kan bland annat ses vad gäller klövhälsan, och de positiva effekterna av betesgång har långvariga effekter som påverkar korna positivt även under stallperioden (Bergsten & Jansson, 2012).

Kornas rörelseförmåga påverkas till det bättre av betesgång då betet med sin bekväma yta blir en hjälp i tillfrisknandet från klöv- och benskador (Hernandez-Mendo et al., 2007). Däremot krävs en betesperiod på minst 85 dagar för att klövhälsan ska förbättras efter årets uppstallning (Olmos et al., 2009). En längre betesperiod ger också totalt sett mindre andel klövsjukdomar, exempelvis klövsulesår och smittsamt klöveksem (Bergsten & Jansson, 2012). Av redan utbruten sjukdom sågs i samma studie att endast klövröta förbättras av betesgång. Betesgång kan dock även påverka klövhälsan negativt; risken för klövinflammation ökar vid lerigt bete (Bendixen et al., 1986a) och om korna får gå ute och beta endast en begränsad tid ökar risken för klöveksem. Klöveksem är förknippat just med kor som under sommaren ges en begränsad betningstid, en negativ effekt som kvarstår under stallperioden (Somers et al., 2005).

Incidensen av kalvningsrelaterade sjukdomar minskar under betesperioden. Värt att påpeka är dock att de studier som undersökte betesgångens inverkan på dessa sjukdomar, Bendixen et al., 1986b; 1987a-b, är ganska gamla (data insamlades under tidigt 1970-tal). Det betyder att skillnaderna som sågs i studierna inte säkert avspeglar dagens förhållanden. Utvecklingen inom lantbrukets djur- och stallkötsel har förändrats på väldigt många områden, exempelvis utfodrings- och utgödslingssystem, utformning av bås och golv, gummimattor har tillkommit och mjölkningen blivit mer och mer automatiserad. Allt detta kan ha en inverkan på djuren och deras hälsa. Det kan också finnas faktorer i miljön som är ett problem för korna idag men som inte var det vid den tiden studierna genomfördes och vice versa. Det finns många faktorer som kan påverka studieresultatet. Inte bara miljön runt korna har förändrats genom åren; tekniker, tillvägagångssätt, material och maskiner som används vid stallbyggnation har

förändrats. Idag finns möjligheter för bland annat bättre ventilation, vilket i en ladugård har stor påverkan på djuren och deras hälsa. Även möjligheterna att dränera marken runt byggnader och på betesmark är bättre idag; längre tillbaka lades tegelrör men idag används slang. Dräneringen påverkar markerna korna rör sig på och markerna inverkar på klövhälsan – dålig dränering ger lerigt bete vilket ger ökad risk för klövinflammation (Bendixen et al., 1986a). Anläggningar har olika förutsättningar och standard vilket kan påverka studieresultaten. Däremot tyder dessa äldre studier på att kunskapen av betets hälsofrämjande effekter är gammal kunskap som dagens lantbrukare kan ha känt till länge, men som kanske har glömts bort i och med att betesgång numera är ett krav.

Risikfaktorerna för mastit varierar under laktationsperioden. Det är inte så enkelt att säga att betesperioden är den enda faktor som påverkar mastitförekomsten, och korna blir friska bara de får gå ut på bete. Bendixen et al. (1988) antydde att ett samband finns mellan mastit och kvarhållen placenta hos SLB, och att hos SRB kan alla sjukdomar som drabbar kon under dräktighetens sista månad eller de första månaderna efter förlossning, vara riskfaktorer för mastit. Möjligen kan postpartum-perioden (tiden närmast efter förlossning), medföra en ökad risk för mastit på grund av dess metaboliska, hormonella och immunologiska förändringar (Bendixen et al., 1988). En faktisk klinisk utveckling av dessa kalvningsrelaterade sjukdomar ökar ytterligare risken för mastit (Bendixen et al., 1988). Miljömässiga faktorer verkar vara mer betydelsefulla senare i laktationen, eftersom incidensen för mastit är högre när korna står på stall än då de går ute på bete.

Under stallperioden föreligger en avsevärt högre risk för ketos (Bendixen et al., 1986a). I studien gjord av Bendixen et al. (1987c) sågs särskilt stora skillnader i incidens under sommaren, jämfört resten av året, hos uppbundna kor som erbjöds en sommarbetesperiod. I studien poängteras dock att bara på tiden mellan datainsamling och artikelns skrivande kunde en minskning ses av ketosfrekvensen bland Sveriges mjölkkor. Sannolikt var minskningen en följd av lantbrukets snabba utveckling vid den tiden och en allt bättre utfodring (Bendixen et al., 1987c). Genom att före kalvning hålla korna i bra hull och erbjuda en bra utfodring, kan man förebygga risken för acetonemi (Arvidson, 2003).

Det finns trots allt risker med att släppa ut korna på bete. Risken för stångskador, traumatiska skador och övriga olyckor är betydligt förhöjd under betesperioden (Bendixen et al., 1986a). Vid dåliga drivgångar föreligger även ökad risk för sul- och klövskador (Baird et al., 2009). De hälsofrämjande effekterna av betesgång väger dock upp de få negativa effekterna. Alla hälsoförbättringar är självfallet till fördel för korna och bidrar till deras välfärd.

Produktionspåverkan

Betesgång verkar ha en negativ påverkan på mjölkavkastningen (Kelly et al., 1998; Hernandez-Mendo et al., 2007). Huruvida friska och välmående djur förmodligen håller bättre i längden och då kan producera mjölk en längre tid och på så vis kompensera för lite lägre avkastning under betesperioden har inte undersökts i denna studie. Avel har gjort dagens kor mer högproducerande men samtidigt mer känsliga för miljöpåverkan som exempelvis värme (Kadzere et al., 2002). Även om sannolikheten att kor ska utveckla värmestress i Sveriges klimat är låg, kan temperaturerna som uppnås på somrarna ändå påverka kornas beteendemönster, dygnsrytm och mjölkproduktion (Alfredius, 2011). Kor kan dock med hjälp av gradvis tillvänjning anpassa sig till varmare klimat (Prosser, 1991).

För att kunna producera mer mjölk krävs att kon äter mer foder och får i sig mycket energi. Gräs är både blötare och kan vara mer energifattigt jämfört med fodret som kan ges när korna står uppstallade, vilket gör att de måste äta stora mängder gräs för att komma upp i samma energiintag som de gör på stall. Kon gör dessutom av med mer energi själv när hon går runt och betar. Allt detta kan göra att mjölkproduktionen sänks. En lösning ur produktionssynvinkel är att stödutfodra under betesperioden om gräset inte håller måttet energimässigt. Tilläggsutfodring på stall visade sig dock ha endast en liten effekt på mjölkavkastningen i en studie av Spörndly och Wredle (2004). Det ska dock tilläggas att enbart detta tilläggsfoder inte täckte kornas energibehov, de var tvungna att få i sig en viss mängd bete också. I samma studie såg man även att ett längre avstånd till betet i en besättning med automatisk mjölkning resulterar i en minskning av mjölkavkastning, mjölkkningsfrekvens och betningstid.

Möjligheterna att med hjälp av vattnets placering locka korna att gå in för mjölkning i en besättning med automatisk mjölkning har undersökts (Spörndly & Wredle, 2005). Ingen betydande skillnad kunde ses då det gällde avkastning, mjölkkningsfrekvens eller mjölksammansättning mellan försöksgrupperna, oavsett om korna erbjöds vattnet endast på stall eller både inomhus och på betet. Korna som hade tillgång till vatten på betet tillbringade mer tid utomhus och spenderade mer tid med att beta, men de återvände ändå till stallet regelbundet (Spörndly & Wredle, 2005). Det finns därför ingen anledning att inte ge korna vatten på betet. Snarare är det en välfärdsfråga för dem att ha tillgång till vatten på betet; de kan dricka när de vill och slipper gå törstiga, och de kan vara ute på betet under längre tid om de slipper gå in flera gånger för att dricka.

Direkt efter betessläpp höjs mjölkens celltal, men värdena sjunker efterhand (Fläckman, 2008). Mjolkqualiteten påverkas inte negativt av betesgång, snarare tvärtom, eftersom mjölkens fetthalt (och fettets koncentration av CLA), kaseinhalt och proteinhalt har visats öka i de allra flesta fall (Fläckman, 2008; Kelly et al., 1998; White et al., 2001). Flera studier, bland annat av Kelly et al. (1998) pekar på att CLA är en potent anticarcinogen, vilket borde bidra till att göra mjölken nyttig. Hur stora mängder av mjölken som krävs för att notera en positiv hälsoeffekt hos människa av CLA har inte undersökts i denna studie.

Slutsats

Att döma av den studerade litteraturen kan en övervägande positiv effekt av betesgång ses på kornas hälsa och välfärd. Flera av de positiva djurhälsoeffekter betesgången ger kvarstår även under stallperioden. Det betyder att den relativt korta period som korna går ute på sommaren påverkar deras hälsa året runt. Däremot tyder flera studier på att mjölkavkastningen minskar hos kor som går på bete. Betesperioden kan också medföra en större arbetsbörda för lantbrukaren med bland annat tillsyn och skötsel av beten och djur.

Framtida forskning

Mer forskning om inhysning och betesgång skulle behövas. Många bra studier har gjorts, men många av dem är gamla. Nya undersökningar med hänsyn till svenskt klimat, och framför allt till aktuella djurmiljöer och djurhälsoproblem, behövs för att kunna uppnå en ännu bättre välfärd hos svenska mjölkkor.

REFERENSER

- Alfredius, H. (2011). Svenska mjölkkor på bete – värmens påverkan på beteende och produktion hos mjölkkor i en besättning med AMS. Examensarbete, Inst. för husdjurens utfodring och vård, Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.
- Arvidson, A-K. (2003). *De vanligaste utfodringsbetingade sjukdomarna*. Uppsala: Svensk Mjölkkorsforskning. Tillgänglig: <http://www.svenskmjolk.se/Global/Dokument/Dokumentarkiv/Skrifter%20och%20artiklar/Mj%C3%B6lkg%C3%A5rden/De%20vanligaste%20utfodringsbetingade%20sjukdomarna.pdf> [2014-02-27]
- Baird, L.G., O'Connell, N.E., McCoy, M.A., Keady, T.W.J. & Kilpatrick, D.J. (2009). Effects of breed and production system on lameness parameters in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, Vol. 92, No 5. Ss. 2174-2182.
- Bargo, F., Muller, L.D., Delahoy, J.E. & Cassidy, T.W. (2002). Performance of high producing dairy cows with three different feeding systems combining pasture and total mixed rations. *Journal of Dairy Science*, Vol. 85, No. 11, ss. 2948-2963.
- Bendixen, P.H., Ekesbo, I., Vilson, B. & Åstrand, D.B. (1986b). Disease frequencies in Swedish dairy cows. I. Dystocia. *Preventive Veterinary Medicine*, 4, ss. 307-316.
- Bendixen, P.H., Ekesbo, I., Vilson, B. & Åstrand, D.B. (1986a). Disease frequencies of tied zero-grazing dairy cows and of dairy cows on pasture during summer and tied during winter. *Preventive Veterinary Medicine*, 4, ss. 291-306.
- Bendixen, P.H., Ekesbo, I., Vilson, B. & Åstrand, D.B. (1987c). Disease frequencies in Dairy Cows in Sweden. IV. Ketosis. *Preventive Veterinary Medicine*, 5, ss. 99-109.
- Bendixen, P.H., Ekesbo, I., Vilson, B. & Åstrand, D.B. (1987a). Disease frequencies in Dairy Cows in Sweden. III. Parturient Paresis. *Preventive Veterinary Medicine*, 5, ss. 87-97.
- Bendixen, P.H., Ekesbo, I., Vilson, B. & Åstrand, D.B. (1987b). Disease frequencies in Dairy Cows in Sweden. II. Retained placenta. *Preventive Veterinary Medicine*, 4, ss. 377-387.
- Bendixen, P.H., Ekesbo, I., Vilson, B. & Åstrand, D.B. (1988). Disease frequencies in Dairy Cows in Sweden. V. Mastitis. *Preventive Veterinary Medicine*, 5, ss. 263-274.
- Bergsten, C. & Mörk, M.J. (2012). Hur påverkas klövhälsan av betestidens längd? *Svensk Mjölkkorsforskning Special*, Nr. 5.
- Charlton, G.L., Rutter, S.M., East, M. & Sinclair, L.A. (2011). Preference of dairy cows: Indoor cubicle housing with access to a total mixed ration vs. access to pasture. *Applied Animal Behaviour Science*, 130, ss. 1-9.
- Danielsson, S. & Pettersson, L. (2008). *Betesregler för mjölkkor i lösdrift*. Stockholm. (2008/09: MJ393)
- Fläckman, A. (2008). Inverkan av betessläpp på celltal och mjölk kvalitet hos mjölkkor. Examensarbete, Inst. för husdjurens utfodring och vård, Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.
- Hernandez-Mendo, O., von Keyserlingk, M.A.G., Veire, D.M. & Weary, D.M. (2007). Effects of pasture on lameness in dairy cows. *Journal of Dairy Science*, vol. 90, No. 3, ss. 1209-1214.
- Jordan, E.R. (2003). Effects of Heat Stress on Reproduction. *Journal of Dairy Science*, vol. 86, ss. E104-E114.
- Jordbruksverket (2012). *Djurhälsa år 2012*. (JO 25 SM 1301)
- Kadzere, C.T., Murphy, M.R., Silanikove, N. & Maltz, E. (2002). Heat stress in lactating dairy cows: a review. *Livestock Production Science*, 77, ss. 59-91.

- Kelly, M.L., Kolver, E.S., Bauman, D.E., van Amburgh, M.E. & Muller, L.D. (1998). Effect of intake of pasture on concentrations of conjugated linoleic acid in milk of lactating cows. *Journal of Dairy Science*, Vol.81, No.6, ss. 1630-1636.
- Krohn, C.C., Munksgaard, L. & Jonassen, B. (1992). Behaviour of dairy cows kept in extensive (loose housing/pasture) or intensive (tie stall) environments I. Experimental procedure, facilities, time budgets – diurnal and seasonal conditions. *Applied Animal Behaviour Science*, 34, ss. 37-47.
- Legrand, A.L., von Keyserlingk, M.A.G. & Weary, D.M. (2009). Preference and usage of pasture versus free-stall housing by lactating dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, vol. 92, no. 8, ss. 3651-3658.
- Länsstyrelsen (2011-09-12). *Några gårdar med mjölkkor i länet uppfyller inte betesvillkoren*. <http://www.lansstyrelsen.se/kalmar/sv/nyheter/2011/Pages/nagra-gardar-med-mjolkkor-i-lanet-uppfyller-inte-betesvillkoren.aspx> [2014-03-29]
- Olmos, G., Boyle, L., Hanlon, A., Patton, J., Murphy, J.J. & Mee, J.F. (2009). Hoof disorders, locomotion ability and lying times of cubicle-housed compared to pasture-based dairy cows. *Livestock Science*, 125, ss. 199-207.
- Prosser, C.L. (1991). *Comparative animal physiology – environmental and metabolic animal physiology*. 4. ed. Hoboken: John Wiley Sons Inc. Tillgänglig: <http://books.google.se/books?id=7fQvbFIQBQC&printsec=frontcover&dq=Comparative+Animal+Physiology&hl=sv&sa=X&ei=JDMJU9jhBKOWyAOt9YDACg&ved=0CDkQ6AEwAA#v=onepage&q=Comparative%20Animal%20Physiology&f=false> [2014-02-23]
- Svensk författningssamling (SFS 1988:539) djurskyddsförordning
- Svensk författningssamling (SFS 1988:534) djurskyddslag
- Somers, J.G.C.J., Frankena, K., Noordhuizen-Stassen, E.N. & Metz, J.H.M. (2005). Risk factors for digital dermatitis in dairy cows kept in cubicle houses in The Netherlands. *Preventive Veterinary Medicine*, 71, ss. 11-21.
- Spörndly, E. & Wredle, E. (2004). Automatic milking and grazing – effects of distance to pasture and level of supplements on milk yield and cow behaviour. *Journal of Dairy Science*, Vol.87, No.6, ss.1702-1712.
- Spörndly, E. & Wredle, E. (2005). Automatic milking and grazing – effects of location of drinking water on water intake, milk yield, and cow behaviour. *Journal of Dairy Science*, Vol.88, No.5, ss.1711-1722.
- Van der Tol, P.P.J., Metz, J.H.M., Noordhuizen-Stassen, E.N., Back, W., Braam, C.R. & Weljs, W.A. (2005). Frictional forces required for unrestrained locomotion in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, Vol. 88, No. 2, ss.615-624.
- Växa Sverige (2014). *Bete är ko-motion*. <http://www.vxa.se/Radgivning-service/Foder/Bete> [2014-02-27]
- Waage, S., Sviland, S. & Ødegaard, S.A. (1998). Identification of risk factors for clinical mastitis in dairy heifers. *Journal of Dairy Science*, Vol. 81, No. 5, ss. 1275-1284.
- White, J., Bertrand, A., Wade, M.R. & Washburn, S.P. (2001) Comparison of fatty acid content of milk from Jersey and Holstein cows consuming pasture or a total mixed ration. *Journal of Dairy Science*, Vol.84, No.10, ss. 2295-2301.
- WSPA Sverige. (2012) <http://www.mynewsdesk.com/se/pressreleases/nio-av-tio-svenskar-stoedjers-kors-raett-till-bete-lovande-upptakt-paa-europakampanj-foer-mjoelkkors-vaelfaerd-806408>