

Smittskydd - har vi råd att låta bli?

Resultat från forskning kring RS- och Coronavirusinfektioner i mjölkbesättningar

Anna Ohlson, Svensk Mjolk
anna.ohlson@svenskmjolk.se

Bakgrund

Varje år drabbas ett stort antal besättningar av infektioner med bovint respiratoriskt syncytialt (RS) virus och bovint coronavirus. Infektioner med RS-virus drabbar i första hand kalvar och ger upphov till hosta och lunginflammationer. I hårt drabbade besättningar kan även RS-virusinfektionen orsaka att kor dör i akuta lunginflammationer. Coronavirus kan ge diarré (vinterdysenteri) hos vuxna kor och även diarré och lunginflammationer hos kalvar. Några bevisat säkra och effektiva vacciner finns för närvarande inte tillgängliga (Larsen et al., 2010; Saif, 2010). En vanlig uppfattning är att det inte går att förhindra spridningen av RS- och coronavirus mellan gårdar. Ett doktorandprojekt genomfördes på Sveriges Lantbruksuniversitet mellan 2006 och 2010, med syfte att få ökad kunskap om hur dessa infektioner påverkar djurhälsan på längre sikt och om det går att kontrollera smittan.

Projektet

Cirka 280 mjölkbesättningar från Halland, Gotland, Kalmar, Öland, Uppland, Jämtland och Västerbotten ingick projektet. Samlingsprover på mjölk från fem förstakalvare inhämtades före och efter stall-säsongen under tre års tid (2006-2009). Proverna analyseras på förekomsten av antikroppar mot RS- och coronavirus. Efter varje provtagning fick djurägarna ta del av besättningens antikropsstatus tillsammans med smittskyddsråd. I samband med vårprovtagningen 2008 genomfördes en enkätundersökning om smittskyddsrutiner. Våren 2007 och 2008 svarade djurägarna i Uppland även på en enkät angående eventuella utbrott av hosta och/eller diarré under den gångna vintersäsongen. Djursjukdata inhämtades från Kokontrollen (Svensk Mjolk) och geografiska koordinater från Jordbruksverket. De statistiska analyserna korrigerades för relevanta parametrar såsom besättningsstorlek, ras, geografiskt läge och typ av inseminering.

Påverkan på djurhälsa

I den första delstudien undersöktes om det fanns samband mellan antikropsstatus och hälso- och

reproduktions parametrar på besättningsnivå (Ohlson et al., 2010a). Tio besättningar som var antikropsnegativa mot både RS- och coronavirus jämfördes med 69 besättningar som var positiva mot RS- och/eller coronavirus. De fria gårdarna hade lägre celltal i tankmjölken (median 163 000 celler/mL och 218 000 celler/mL). De fria besättningarna låg konsekvent bättre till på alla analyserade hälso- och reproduktionsparametrar, jämfört med de antikropspositiva besättningarna, men skillnaden var inte tillräckligt stor för att vara statistiskt säker. I den andra delstudien analyserades produktionsdata på individnivå i 65 besättningar (Beaudeau et al., 2010). Kor i besättningar som nyligen haft en RS-infektion hade signifikant lägre mjölkproduktion jämför med antikropsnegativa gårdar (0,7 liter per dag och ko mätt över en 7-månaders period). I besättningar där djurägaren noterat kliniska symptom på RS-infektion hade korna en signifikant högre cellhalt i mjölken jämfört med kor i besättningar utan rapporterade symptom (18 000 celler/mL högre i snitt vid varje mätning, över en 7-månaders period).

Smittspridning

Delstudie ett visade att 88 procent av besättningarna som var antikropsnegativa mot coronavirus använde externa seminörer istället för egen semin, detta var en signifikant högre andel jämfört med av de positiva besättningarna (61 procent). Detta visar att seminörerna arbetade med ett gott smittskydd men kan också spegla att de besättningar som använde sig av professionella seminörer var mer noggranna med sina skötselrutiner, inklusive smittskydd. Resultatet visar att det är möjligt att hålla sig fri från infektion trots regelbundna besök. I den tredje delstudien identifierades riskfaktorer för infektion, genom att jämföra rutiner mellan antikropsnegativa och antikropspositiva besättningar (Ohlson et al., 2010b). I denna studie ingick 257 gårdar från alla områden. Att tillhandahålla stövlar för besökare som alltid används var en skyddande faktor för både RS- och coronavirus, detta speglar sannolikt en hög nivå av smittskydd. Den geografiska spridningen undersöktes genom spatial analys,

med resultatet att smittade gårdar inte bildade kluster jämfört med negativa gårdar. Detta fynd indikerar att luftburen och lokal smittspridning inte är av den viktigaste vägen för överföring av RS- och coronavirus mellan gårdar. I den fjärde delstudien undersöktes infektionsdynamiken under tre år (Ohlson et al., 2012). Här ingick besättningarna från Jämtland och Västerbotten i norr samt Halland och Gotland i söder. I de två södra landskapen var det kontinuerligt hög andel av gårdarna som var antikroppspositiva (85-100 procent), medan det i norr varierade; för RS 0-80 procent och coronavirus 38-80 procent. Bland de jämtländska besättningarna sjönk förekomsten av antikroppar mot RS-virus under studieperioden och Jämtland bedömdes vara fritt från cirkulerande RS-virus vid sista provtagningen våren 2009.

Slutsatser

Resultaten visade att besättningar som är fria från RS- och coronavirus har ett bättre hälsoläge jämfört med smittade gårdar. Det kan delvis bero på att de har generellt bättre management och därmed även ett bra smittskydd. Frihet från infektion dock är sannolikt en bidragande faktor till dessa resultat. Projektet visade att går att undvika introduktion av smitta då det fanns fria besättningar som låg geografiskt nära antikroppspositiva, och det var även ett helt område som var fritt från RS-infektion under en längre tid. Det skulle därmed vara möjligt att organisera ett frivilligt kontrollprogram mot RS- och även coronavirus till en låg kostnad, baserat på antikroppsanalys i mjölkprov. Vetskapen om besättningens antikroppsstatus tillsammans med information om infektionerna leder sannolikt till ett ökat intresse för smittskydd och mottaglighet för nya rutiner hos alla aktörer i fält. En minskad förekomst av dessa infektioner skulle förbättra djurväl-färden, vara ekonomiskt viktigt för djurägaren och minska användningen av antibiotika. Ett stärkt smittskydd skulle inte bara förhindra spridningen av RS- och coronavirus utan också minska spridningen av andra smittämnen.

Referenser

- Beauudeau, F., Ohlson, A., Emanuelson, U. (2010). Associations between bovine coronavirus and bovine respiratory syncytial virus infections and animal performance in Swedish dairy herds. *Journal of Dairy Sciences* 93 (4), 1523-1533.
- Larsen, L.E., Stockmarr, A., Grauman, A.N. & Trinderup, M. BRSV-vaccination av slagtekalve – resultater fra et dansk projekt. Svenska Djurhälsovårdens Konferens, 2010.
- Ohlson, A. Emanuelson, U., Tråvén, M., Alenius, S. (2010a). The relationship between antibody status to bovine corona virus and bovine respiratory syncytial virus and disease incidence, reproduction and herd characteristics in dairy herds. *Acta Veterinaria Scandinavica* 53:37.
- Ohlson, A., Heuer, C., Lockhart, C., Tråvén, M., Emanuelson, U., Alenius, S. (2010b). Risk factors for seropositivity to bovine coronavirus and bovine respiratory syncytial virus in dairy herds. *Veterinary Record* Aug 7; 167(6): 201-6.
- Ohlson, A. Tråvén, M., Emanuelson, U., Alenius, S. (2012). A longitudinal study of the dynamics of bovine coronavirus and bovine respiratory syncytial virus infections in dairy herds (inskickad för publikation).
- Saif, L.J. (2010). Bovine respiratory coronavirus. *Vet Clin North Am Food Anim Pract* 26(2), 349-64.



Anna Ohlson arbetar sedan i maj 2012 på Svensk Mjök på avdelningen för djurväl-färd. Hon tidigare arbetat som forskare på kliniska vetenskaper på Sveriges Lantbruksuniversitet där hon också disputerade i veterinärmedicin 2010. Avhandlingen

handlade om RS- och coronavirusinfektioner i mjölkbesättningar.

Smittskydd – har vi råd att låta bli?

Anna Ohlson, Svensk Mjök

Sida 1 av 4



Smittskydd

- har vi råd att låta bli?

Resultat från forskning kring RS- och coronavirus

Anna Ohlson
Stefan Alenius, Ulf Emanuelsson och Madeleine Trävén, SLU

Fotograf: Linda Engström
Svensk Mjök

svensk mjök
SWEDISH DAIRY ASSOCIATION




Det går inte att förhindra infektion

Det är bra att ha det då och då för att få immunitet

Det är farligt att vara fri

svensk mjök
SWEDISH DAIRY ASSOCIATION

Bovint coronavirus



- ❖ Diarré
- ❖ Respiratoriska symptom
- ❖ Nedgång i mjökproduktion
- ❖ Låg mortalitet

Foto: Kerstin Berglund, SLU

svensk mjök
SWEDISH DAIRY ASSOCIATION

Bovint respiratoriskt syncytialt virus



svensk mjök
SWEDISH DAIRY ASSOCIATION

RS- och coronavirus



- ❖ Spridda över hela världen
- ❖ Stallsäsong
- ❖ Smittsamma
- ❖ Känsliga för avdödning
- ❖ Oklar immunitet

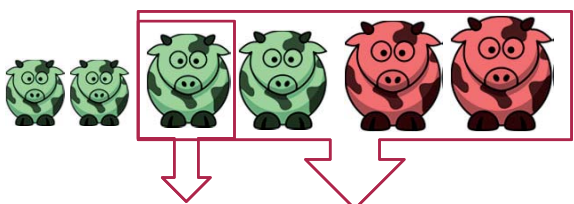
Fotograf: Linda Engström
Svensk Mjök

svensk mjök
SWEDISH DAIRY ASSOCIATION

Antikroppsstatus

Mjökprover – analys av antikroppar (ELISA)

- ❖ Förstakalvare, poolade prover
- ❖ Tankmjök



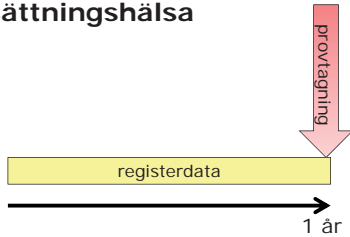
svensk mjök
SWEDISH DAIRY ASSOCIATION

Smittskydd – har vi råd att låta bli?

Anna Ohlson, Svensk Mjök

Sida 2 av 4

Besättningshälsa



79 besättningar

- ❖ NEG=10 negativa för både RS/corona
- ❖ POS=69 positiva för RS och/eller corona

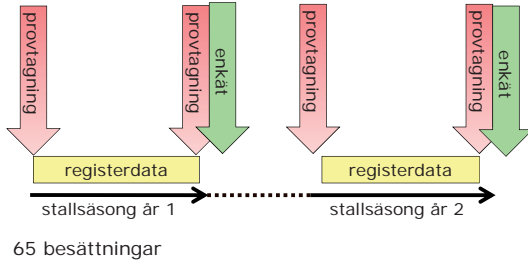
svensk mjök
SWEDISH DAIRY ASSOCIATION

Besättningshälsa

Resultat (median)	NEG	POS
Besättningsstorlek	57	43
Mjölkkavkastning, koår	9013	8964
Tankmjölkscelltal	163	218***
Subklinisk mastit	1.3	1.7
Utslagning	0.26	0.36
Kalvdödighet 0-24 h	0.04	0.05
Kalvingsintervall, dagar	390	402
Kalving till första AI, dagar	84	91
Antal AI per serie	1.7	1.8

svensk mjök
SWEDISH DAIRY ASSOCIATION

Produktion och celltal



65 besättningar

svensk mjök
SWEDISH DAIRY ASSOCIATION

Produktion och celltal



RS-virus

- ❖ Lägre mjölkproduktion
-0,6 liter i snitt per ko och dag, mätt över 7 månader
- ❖ Högre celltal
+12 000 celler/ml i snitt per ko, mätt över 7 månader

svensk mjök
SWEDISH DAIRY ASSOCIATION

Riskfaktorer



- ❖ Enkätstudie 259 besättningar
- ❖ Spatialanalys geografisk spridning 80 besättningar

svensk mjök
SWEDISH DAIRY ASSOCIATION

Riskfaktorer



Faktorer associerade med antikroppspositiva gårdar:

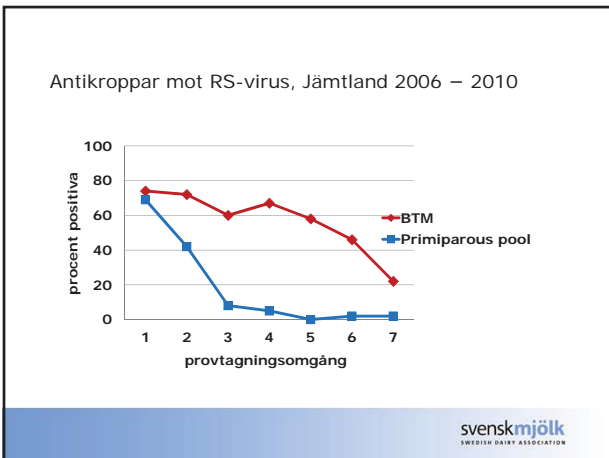
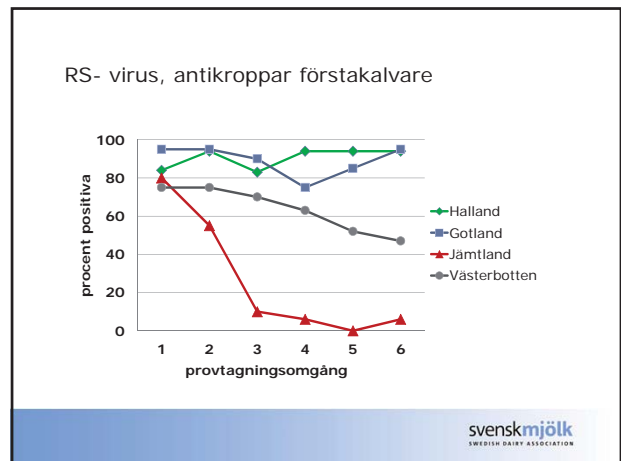
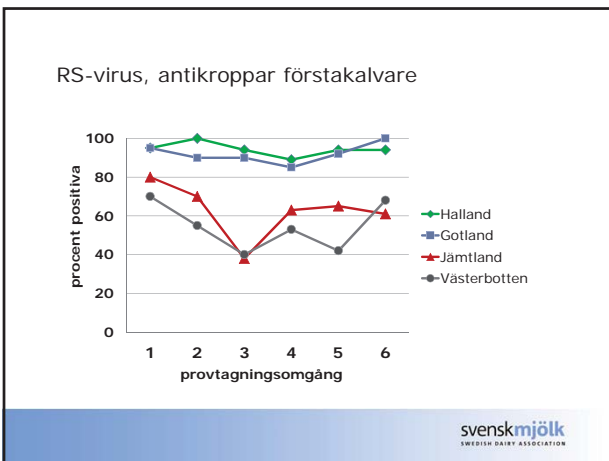
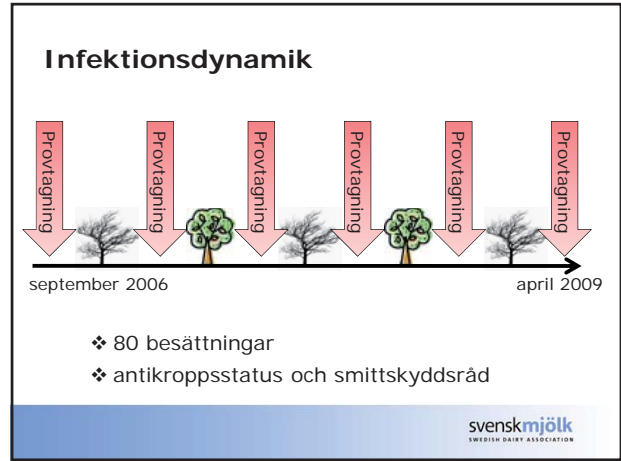
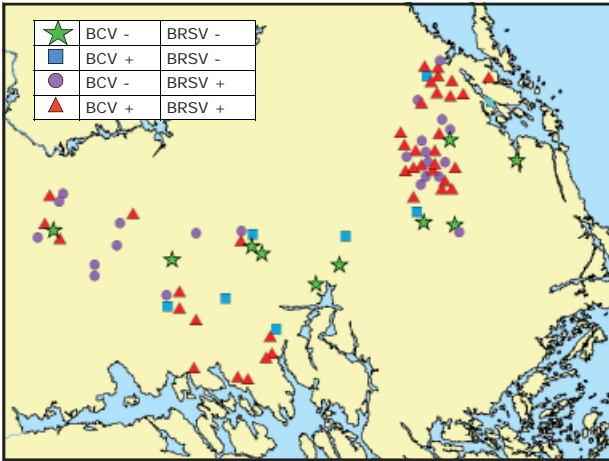
- ❖ Stora besättningar
- ❖ Södra Sverige
- ❖ Att inte använda gårdsegna stövlars till besökare

svensk mjök
SWEDISH DAIRY ASSOCIATION

Smittskydd – har vi råd att låta bli?

Anna Ohlson, Svensk Mjök

Sida 3 av 4



Det är farligt att vara fri

Det är bra att ha det då och då för att få immunitet

- ❖ Besättningar som var antikropsnegativa mot både RS- och coronavirus hade lägre celltal i tankmjölken och en tendens till bättre hälsoläge jämfört med positiva besättningar
- ❖ RS-virus var associerat med en lägre mjölkproduktion och ett högre celltal
- ❖ Samband mellan att vara fri från RS- och fri från coronavirus. Ett bra smittskydd minskar spridningen av andra smittämnen.

svensk mjök
SWEDISH DAIRY ASSOCIATION

Smittskydd – har vi råd att låta bli?

Anna Ohlson, Svensk Mjök

Sida 4 av 4

Det går inte att förhindra infektion

- ❖ Skyddande faktor att tillhandahålla gårdsegna stövlar till besökare, reflekterar ett bra smittskydd
- ❖ Starka indikationer på att luftburen och lokal (gnagare etc) smittspridning inte av stor betydelse
- ❖ Självsanering i besättningar trots närhet till positiva besättningar
- ❖ Frihet från cirkulerande RS-virus inom ett geografiskt område

svensk mjök
SWEDISH DAIRY ASSOCIATION

RS- och coronavirusinfektioner

- ❖ Djurvälstånd
- ❖ Belastning på korna
- ❖ Kalvarna ska bli mjölkkor
- ❖ Antibiotikaförbrukning
- ❖ Känsliga virus. Behöver inte göra något mer än att skärpa smittskyddet - inga kroniker som behöver identifieras.
- ❖ Poolade mjökprover av förstakalvare är en bra och billig metod för att övervakning, kan ersättas av tankmjök när frihet från infektion har etablerats.

svensk mjök
SWEDISH DAIRY ASSOCIATION

Råd till besättningar

- ❖ Inköp – är som att frakta gödsel
- ❖ Egna kläder och stövlar som hålls rena och alltid används av besökare
- ❖ Egen basutrustning som är ren och lättillgänglig
- ❖ Besökssluss, kan göras väldigt enkel
- ❖ Vetskapen om infektionsstatus höjer sannolikt intresset för smittskydd hos alla
- ❖ Våga ställa krav på besökare!

svensk mjök
SWEDISH DAIRY ASSOCIATION



Fotograf: Linda Engström
Svensk Mjök

Tack!

svensk mjök
SWEDISH DAIRY ASSOCIATION