



Mineraler till svenska får - vilka är behoven och hur kan de tillgodoses?

Korrekt användning av mineraltillskott är viktigt för en effektiv och hälsosam produktion. Ett examensarbete från Sveriges Lantbruksuniversitet i samarbete med Gård & Djurhälsan och Glada Fåret har sammanställt information från olika utfodringsrekommendationer, samt genomfört en enkätstudie för att undersöka lammproducenters kunskaper och erfarenheter av olika utfodringsstrategier av mineraltillskott.

Utfodringsrekommendationer

För de flesta mineralämnen är utfodringsrekommendationerna ett minimumvärde och en viss säkerhetsmån förekommer för att undvika bristsjukdomar. Andra mineraler, exempelvis koppar, har ett litet intervall mellan rekommenderat dagligt intag och maximala tolerabla intaget innan toxicitet. Då är det optimalt att utfodra enligt utfodringsrekommendationerna för att undvika både brist och förgiftning.

Var bör fokuset ligga?

Enkätstudien besvarades av 539 lammproducenter. Resultaten visade att respondenterna upplevde att de hade kunskap om specifika mineraler, exempelvis om kalcium, fosfor, selen och koppar. Just dessa mineraler har stora kroppsreservoarer hos fåren, men det råder större osäkerhet kring mineraler med små kroppsreservoarer, exempelvis magnesium och kobolt. Mer fokus bör läggas på mineraler med små reservoarer eftersom de bör tillföras dagligen för att undvika bristsjukdomar. På marknaden finns färdiga och kompletta mineraltillskott men har lammproducenten kunskap och vill tillskottsutfodra med enskilda mikromineraler kan mineralbolusar eller drenches användas.



Foto: Ennelie Sjöberg

	NRC (2007)	Freer (2007)	Eriksson et al., (1976)
Makromineraler	g/kg ts	g/kg ts	g/kg ts
Fosfor	0,65-1,75	0,9-3,0	2,5-3,0
Kalcium	0,9-1,85	1,4-7,0	3,2-4,0
Klor	0,2-0,55	0,3-1,0	
Magnesium	0,35-1,05	0,9-1,2	
Kalium	2,0-5,2	5	
Natrium	0,25-0,7	0,7-1,0	
Svavel	0,65-1,5	2	
Mikromineraler	mg/kg ts	mg/kg ts	
Kobolt	0,08-0,18	0,11-0,15	
Koppar	2,7-8,0	4,0-14,0	
Järn	6,0-20,0	40	
Jod	0,4-0,9	0,5	
Mangan	11,0-32,0	20,0-25,0	
Molybden	0,5		
Selen	0,02-0,1	0,05	
Zink	20,0-61,0	9,0-20,0	

Tabell 1. Intervall av utfodringsrekommendationer av makro- och mikromineraler. Rekommendationerna från NRC (2007) är underhållsbehov för tackor där intervallen täcker hela spannet över troliga levandevikter. Rekommendationerna av makromineraler från NRC (2007) är omräknat från g/dag till g/kg ts, då tackan antogs äta 2 kg ts. Freer (2007) och Eriksson et al., (1976) har ej angivit levandevikter och bakgrunden för siffrorna. Därav görs antagandet att de rekommendationerna är ett medelvärde för troliga levande vikter och att de inkluderar tillägg för olika produktionsstadier. Eriksson et al., (1976) är ursprungsreferensen i Spörndly (2003) som är ett vanligt uppslagsverk i Sverige. NRC (2007) är en amerikansk källa och Freer (2007) kommer från Australien.

Utfodringsstrategier för mineraler

Fri tillgång på mineraler

Nackdelen med mineralbaljor och block är att de lätt blöts och smutsas ner. En annan utfodringsstrategi är mineraler i granulatform i tråg som kan hållas mer skyddat. Mineralbaljor, block och mineraler i granulatform är kompletta och innehåller både makro- och mikromineraler. Tanken med dessa utfodringsstrategier är att djuren själva ska känna av behovet av mineraler och därmed öka intaget. Flera lammproducenter nämner i enkäten att

de valt fri tillgång på mineraler på grund av detta. Tidigare vetenskapliga studier visar varierat resultat vad gäller djurens förmåga att känna av och själva reglera mineralbalansen med hjälp av foder- eller mineraltillskottsintag. Studierna visar att djuren kan känna av natriumkloridbalansen, men det är fortfarande osäkert om de kan känna av fosfor-, kalcium- och magnesiumbalansen.

Mineraler som strös över fodret eller ingår i en fullfodermix

I denna utfodringsstrategi används mineraler i granulatform som innehåller både makro- och mikromineraler. Nackdelen med mineraler i granulatform är att små partiklar faller till botten på foderbordet. Mineralerna blir då fuktiga och ohygieniska och kräver regelbunden kontroll. Fördelen är att mineralerna hanteras tillsammans med fodret, vilket innebär att mineralernas hygien kontrolleras i samband med foderhanteringen. Mineraler i granulatform är ofta billiga, men man får räkna med ett visst spill. Utfodringsmetoden ger snabbt resultat, men granulatet måste tillsättas kontinuerligt eftersom det inte har någon långtidsverkande effekt.

Mineraler i flytande form

Drenches är mineraltillskott i flytande form som ges oralt. Utfodringsstrategin tillämpas vid tillskott av mikromineraler. Tidigare studier visar att behovet av selen är större inför lamning och under laktation, vilket kan vara en period när drenches är användbara.



Fördelen med drenches är minimalt spill och produkten når snabbt blodomloppet och ger snabb effekt. Den snabba effekten tillsammans med inlagrad selen och koppar i levern, kan dock innebära att spannet mellan god balans och toxicitet blir litet.

Mineraler i ampullform (mineralbolusar)

Mineraler i ampullform är en strategi för att tillföra djuren mikromineraler. Intraruminala bolusar är vanligast och ska föras in oralt och hamna i nätmagen eller våmmen, där de sedan ska lösas upp med en viss hastighet. Fördelen med ampuller är minimalt spill, men iläggningen är arbetskrävande. Å andra sidan sker administreringen vid få tillfällen och inte dagligen som andra utfodringsstrategier gör. Nackdelen är risken för feladministrering som kan ge förödande skador i munhåla och svalg. Vid användning av ampuller är det viktigt att utgå från en foderstat där mineralbehovet har beräknats för att minimera risken för felaktig mineralbalans, speciellt risken för kopparförgiftning, samt att personen som administrerar är kunnig och erfaren.

Mineral	Värden på beten i England & Wales (mg/kg ts)	Värden i hästvallfoder i Norge & Sverige (mg/kg ts)
Mangan	25-250	12-364
Kobolt	0,05-0,25	0,01-1,20
Koppar	2-15	1,8-11,0
Selen	0,02-0,15	0,03-0,28
Zink	20-60	13-96
Jod	0,1-0,5	0,14-3,93

Tabell 2. Vanliga värden av mineraler som förekommer på beten. Värdena från Norge och Sverige är minimum till maximum från 124 prover på inplastat hösilage för hästar från Zhao & Müller (2015). Värdena på de svenska och norska hästfodren används, eftersom data saknas för svenska fårbeten.

Om beten i England och Wales samt hästvallfodret i Norge och Sverige innehåller det lägsta mineralinnehållet från intervallerna i tabell 2, finns risken att det inte innehåller tillräckligt med kobolt, koppar, zink och jod, men behovet av selen och mangan täcks. Kobolt, koppar,

och jod är vanligt förekommande mineralämnen i mineralbolusar som tillverkas i England. Värdet från hästvallfoder kan skilja sig något från svenska fårbeten, vilket bör tas i beaktande. Vid användning av kompletta mineraltillskott kan det vara en fördel att se över behoven av de enskilda mineralämnena, genom att utgå från en beräknad foderstat som tar hänsyn för att undvika felaktig mineralbalans. Behöver det kompletta mineraltillskottet kompletteras för att täcka behovet av ett enskilt mikromineral kan mineralbolusar eller drenches vara ett alternativ.

Slutsats

Slutsatsen av studien är att majoriteten av lammproducenterna känner sig osäkra vad gäller tillskottsutfodring av mineralämnen. Information efterfrågas om de enskilda mineralämnens inverkan på djuret, djupare information om de olika utfodringsstrategierna och hur man ska tolka utfodringsrekommendationer. Fler studier i nordisk miljö behövs då den svenska forskningen är begränsad, vilket innebär att utfodringsrekommendationerna ofta baseras på internationell forskning.

Samtliga utfodringsstrategier har för- och nackdelar och passar olika bra på olika gårdar. Användandet av en utfodringsstrategi utesluter inte en annan. Kombinationer av dem kan vara fördelaktigt om inte en utfodringsstrategi är tillräcklig för att täcka behoven. Ett komplett mineralfoder kan vara tillräckligt, men exempelvis inför lamning kan behovet av enskilda mikromineraler öka. Drenches eller mineralbolusar kan då vara användbara. Lammproducenternas intresse för ämnet bådär gott för den framtida lammproduktionen.

Det fullständiga examensarbetet finns på <http://pub.epsilon.slu.se/>

Hanna Jibbefors

Husdjursagronomstudent på Sveriges Lantbruksuniversitet