Velkomin
Við erum að tengjast

Steinefni

Berglind Ósk Óðinsdóttir

fóðurfræðingur

Steinefni í gróffóðri

g	Ca	P	Mg	K	Na	S
Niðurstöður	3-4	2-3	1,5-2,5	10-20	0-1	2-3
Viðmiðin	4,5-6,5	3-4,5	2-3,5	25-35	2-3	2-4

mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Mo
Niðurstöður	100-500	60-90	20-40	6-10	0,5-2
Viðmiðin	100-500	40-125	25-50	12-15	1-2,5

µg	Se	Co
Niðurstöður	50-100	100-500
Viðmiðin	90-250	100-500

Þarfir mjólkurkúa

Nyt	Ca	P	Mg	K	Na	Cl	S
35 kg	120	74	43	197	46	58	2
15 kg	70	46	24	163	32	33	2

A vítamín	D vítamín	E vítamín
110 AE/kg lífþunga	30 AE/kg lífþunga	0,8 AE/kg lífþunga

Fe	Mn	Zn	Cu	Co	Se	I
50	40	50	10	0,1	0,2	1

Þarfir uppeldið

Aldur	Ca	P	Mg	K	Na	Cl	S
0-4 mán	20	13	4	15	3	3	2
4-10 mán	25	16	7	28	5	8	2
10-24 mán	32	20	10	45	10	12	2

A vítamín	D vítamín	E vítamín
80 AE/kg lífþunga	10 AE/kg lífþunga	0,3 AE/kg lífþunga

Fe	Mn	Zn	Cu	Co	Se	I
50	40	30	10	0,1	0,1	1

Kalsíum Ca

- Þarfir mjólkurkúa mikið til vegna mjólkurframleiðslunnar
- Kalk er mikilvægt fyrir beinvöxt í uppeldinu
- Doði er algengasti sjúkdómurinn tengdur kalkskorti
- Magnesíum hjálpar til við upptöku og nýtingu á kalki
- Kalí truflar upptöku og getur kallað fram skort þó það sé nóg Ca

Mismunandi þarfir	Ca g/dag	Gróffóður sem gefur 4 g/kg þe.
Kýr 35 kg	120	40 g/dag
Kýr 15 kg	70	44 g/dag
Kálfar 0-4 mán	20	12 g/dag
Kálfar 4-10 mán	25	20 g/dag
Kálfar 10-24 mán	32	28 g/dag

Fosfór P

- Fosfór hefur fjölbreyttustu virknina í líkamanum
  - Beinvöxtur með kalki
  - Orkuefnaskipti líkamans (ATP)
  - Innri efnaskipti, t.d. Bygging próteina, flutning fitusýra, frumuvöxtur/endurnýjun
  - Örverurnar í vömbinni þurfa fosfór
- Fosfór skortur
  - Léleg bein og liðir (stirðar kýr)
  - Tyggja og naga allt annað en fóður
  - Léleg frjósemi, seinkar kynþroska
  - Léleg frjósemi, óvirkir eggjastokkar
  - Léleg fóðurnýting
  - Minni mjólkurframleiðsla

Mismunandi þarfir	P g/dag	Gróffóður sem gefur 2,5 g/kg þe.
Kýr 35 kg	74	25 g/dag
Kýr 15 kg	46	27,5 g/dag
Kálfar 0-4 mán	13	5 g/dag
Kálfar 4-10 mán	16	12,5 g/dag
Kálfar 10-24 mán	20	17,5 g/dag

Magnesíum Mg

- Nauðsynlegt
  - Taugakerfinu (taugaveiklun ef vantar)
  - Ensímavirkni
  - Orkuefnaskipti (myndun ATP)
- Mikilvægt á geldstöðu og kringum burð til að hjálpa til við kalk efnaskipti
- Áhrif á upptöku Mg: Kalíríkt, próteinríkt og trénissnautt fóður
- Graskrampi er algengasta skortseinkennið

Mismunandi þarfir	Mg g/dag	Gróffóður sem gefur 2 g/kg þe.
Kýr 35 kg	43	20 g/dag
Kýr 15 kg	24	22 g/dag
Kálfar 0-4 mán	4	6 g/dag
Kálfar 4-10 mán	7	10 g/dag
Kálfar 10-24 mán	10	14 g/dag

Kalí K

- Kalí er mikilvægt salt og því nauðsynlegt vatnsbúskap líkamans
- Oftast er nóg kalí í fóðri svo skortur er ekki algengur
  - Fyrst verður skortur í plöntum sem gefur þá minni og slakari uppskeru
- Of mikið kalí truflar upptöku á Magnesíum og getur framkallað skortsteinkenni Mg og Ca þó nóg sé af þeim steinefnum

Mismunandi þarfir	K g/dag	Gróffóður sem gefur 20 g/kg þe.
Kýr 35 kg	197	200 g/dag
Kýr 15 kg	163	220 g/dag
Kálfar 0-4 mán	15	60 g/dag
Kálfar 4-10 mán	28	100 g/dag
Kálfar 10-24 mán	45	140 g/dag

Natrium Na og Klór Cl

- Er mikilvægt fyrir vökvajafnvægi líkamans
- Einnig hluti af taugakerfinu og vöðvum
- Plöntur hafa minna Na en oftast er nóg Cl
- Kýr eru duglegri að sækja salt þegar þær eru fóðraðar á votheyi en þurrheyi

Mismunandi þarfir	Na g/dag	Gróffóður sem gefur 1 g/kg þe.	Cl g/dag	Gróffóður sem gefur 8 g/kg þe.
Kýr 35 kg	46	10 g/dag	58	80 g/dag
Kýr 15 kg	32	11 g/dag	33	88 g/dag
Kálfar 0-4 mán	3	3 g/dag	3	24 g/dag
Kálfar 4-10 mán	5	5 g/dag	8	40 g/dag
Kálfar 10-24 mán	10	7 g/dag	12	56 g/dag

Brennisteinn S

- Er nauðsynlegt byggingarefni próteins
- Nauðsynlegt bæði fyrir örverurnar í vömb sem framleiða prótein en einnig í innri efnaskiptum líkamans
- Oftast nóg ef of mikið truflar það upptöku Kopars
- Brennisteinn er í miklu magni í auka-afurðum korns eins og maski, maísglúteinfóðri osfv.

Mismunandi þarfir	S g/kg þe.	Gróffóður
Kýr 35 kg	2	2,5 g/kg þe
Kýr 15 kg	2	2,5 g/kg þe
Kálfar 0-4 mán	2	2,5 g/kg þe
Kálfar 4-10 mán	2	2,5 g/kg þe
Kálfar 10-24 mán	2	2,5 g/kg þe

Járn Fe

- Aðalega notað í hemoglobin í líkamanum
- Alltaf nóg, hátt í jarðvegsmenguðu fóðri
- Truflar nýtingu á kopar og zinki ef mjög mikið
- Skortseinkenni
  - Blóðleysi
  - Lélegt ónæmiskerfi
- Eitrun
  - Of mikið safnast fyrir í líkamanum og getur valdið lifrar bilun
  - Einkenni eitrunar er depurð, appelsínugulur litur í munni

Mismunandi þarfir	Fe mg/kg þe.	Gróffóður
Kýr	50	200 mg/kg þe.
Uppeldið	50	200 mg/kg þe.

Mangan Mn

- Mangan er nauðsynlegt góðri frjósemi
  - Fósturvöxtur og þroski
  - Legþroski
- Oftast nóg í grasi

Mismunandi þarfir	Mn mg/kg þe	Gróffóður
Kýr	40	70 mg/kg þe.
Uppeldið	40	70 mg/kg þe.

Zink Zn

- Zink er nauðsynlegt í mörg ensím
- Nauðsynlegt ónæmiskerfinu
- Hefur áhrif á frjósemi nauta
- Skinn og klaufa heilsa
- Mikið járn truflar upptöku á Zinki

Mismunandi þarfir	Zn mg/kg þe.	Gróffóður
Kýr	50	30 mg/kg þe.
Uppeldið	30	30 mg/kg þe.

Kopar Cu

- Er nauðsynlegur í allar frumur líkamans
- Hátt Mo eða Fe trufla upptöku
- Skortseinkenni
  - Aflitun á hári/feldi
  - Blóðleysi
  - Minni beinvöxtur
  - Krónísk skita og almenn vanþrif
  - Lélegri frjósemi

Mismunandi þarfir	Cu mg/kg þe.	Gróffóður
Kýr	10	8,5 mg/kg þe.
Uppeldið	10	8,5 mg/kg þe.

Kóbalt Co

- Er nauðsynlegt í framleiðslu á B12 vítamíni í vömb
- Skortseinkenni
  - Átleysi og lélegur vöxtur

Mismunandi þarfir	Co µg/kg þe.	Gróffóður
Kýr	100	200 µg/kg þe.
Uppeldið	100	200 µg/kg þe.

Selen Se

- Er nauðsynlegt í mörg ensím
- Þarf oft E vítamín til að virka vel
- Er nauðsynlegt byggingarefni fruma, sérstaklega vöðvafruma
- Skortseinkenni
  - Vöðvahrörnun hjá vaxandi gripum
  - Veikir/slappir kálfar við burð (jafnvel dauðir)
  - Lélegt ónæmiskerfi
  - Frjósemi
  - Vanþrif almennt

Mismunandi þarfir	Se µg/kg þe.	Gróffóður
Kýr	200	100 µg/kg þe.
Uppeldið	100	100 µg/kg þe.

Joð I

- Er nauðsynlegt í hormónið Tyroksin (skjaldkirtilshormón)
- Hormónið er nauðsynlegt góðum vexti, sérstaklega fósturvexti
- Hefur áhrif á frjósemi, kýr láta eða kálfar fæðast veikir/dauðir
- Ef það vantar selen kallar það oft fram Joðskort

Mismunandi þarfir	I mg/kg þe.
Kýr	1
Uppeldið	1

A vítamín

- Er tengt upptöku á steinefnum og nýtungu þeirra.
- Það er mikilvægt í himnur líkamans
- Beit og gróffóður hefur nóg karoten sem er notað til framleiðslu á A vítamíni
- Vantar helst í mjög þurru og mikið sprottnu heyi

Mismunandi þarfir	A vítamín
Kýr	100 AE/kg líkamsþunga
Uppeldið	80 AE/kg líkamsþunga

D vítamín

- Er nauðsynlegt góðri nýtingu á Ca og P
- Nauðsynlegt í kringum burð (rétt eftir burð)
- Nauðsynlegt fyrir vaxandi gripi
- Er í gróffóðri en ekki nóg
- Sólarljós hjálpar til en það er stuttur tími ársins

Mismunandi þarfir	D vítamín
Kýr	30 AE/kg líkamsþunga
Uppeldið	10 AE/kg líkamsþunga

E vítamín

- Er nauðsynlegt í efnaskiptum með Se
- Er nauðsynlegt við vöxt og sérstaklega fósturvöxt
- Auka E vítamín í fóðri getur hjálpað vaxandi kálfum í stress-aðstæðum t.d. Þegar þeir hætta á mjólk eða eru færðir á milli stía
- Er nóg í grasi en geymist illa, mælist meira í blautum stæðum og turnum en þurrum rúllum

Mismunandi þarfir	E vítamín
Kýr	0,8 AE/kg líkamsþunga
Uppeldið	0,3 AE/kg líkamsþunga

Samantekt

- Ca vantar hjá kúm í lágri nyt (lítið kjarnfóður) og í uppeldið eftir mjólk
- P vantar hjá kúm í lágri nyt (lítið kj.f.) og í uppeldið, sérstaklega fyrsta árið
- Mg lág nyt og sérstaklega geldstaðan, uppeldið
- Na vantar hjá kúm, er lítið í kjarnfóðri, líka uppeldið ef gróffóðrið er undir 1
- Zn vantar hjá gripum sem fá ekki kjarnfóður, sérstaklega ef Fe er hátt
- Cu vantar hjá gripum sem fá ekki kjarnfóður, sérstaklega ef Fe er hátt
- Se vantar hjá gripum sem fá ekki kjarnfóður
- I vitum lítið um magn í gróffóðri, gerum ráð fyrir að vanti
- E vítamín vantar sérstaklega ef þurrthey og þegar líður á veturinn
- D vítamín vantar á innistöðu
- A vítamín vantar ef mjög þurrt og sprottið hey

Hvenær vantar helst

- Einungis fóðrað á gróffóðri - beit
- Gripir sem fá lítið kjarnfóður
- Gripir sem fá bygg, mask, eða annað viðbótarfóður sem ekki er steinefnabætt
- Uppeldið
- Gripir í mikilli framleiðslu (mjólk eða kjöt)

- Skortseinkenni eru oft erfitt að greina og eiga við mörg efni
- Þó skortur sé ekki farin að sýna klínísk einkenni getur hann dregið úr tekjum

Rétt í restina

- Steinefnablöndur eru mismunandi, lesum innihaldslýsinguna
  - Magn mismunandi efna
  - Sykur, úrea og annað sem er spurning hvort vantar
- Forðastautar oft mjög þægileg lausn, en ath. Innihald, eru ekki endilega að dekka allt sem vantar
- Steinefnablöndur út á hey tryggja góða upptöku ef allir gripir hafa átpláss
- Fötur og stampar þægilegir með