



Seleniumtekorten: mythe of waarheid?

Dr. Koen De Bleecker - VEEPEILER



Inhoud:

1. een geval uit het veld
2. wat is het belang van selenium?
3. wat zijn de normale behoeftes bij runderen?
4. resultaten van de Veepeiler-studie
5. wat zijn de mogelijke oplossingen en hoe kan men selenium gaan supplementeren?



1. Een geval uit het veld



- Bedrijf 1:
 - Dikbilbedrijf 220 stuks(100-tal SC's per jaar)
 - 25 melkkoeien
 - Vrij modern gerund bedrijf
 - Reeds jarenlange BVD vaccinatie
 - Sinds kort gestart met IBR vaccinatie
- Probleem
 - Sinds enkele maanden veel complicaties rond SC
 - Wondinfecties, peritonitis, nageboorte opblijven
 - Soms acute sterfte gevallen bij 1 maand oude kalveren/ redelijk wat zwakke kalveren, geregeld griep en diarree problematiek



1. Een geval uit het veld



- Analyses na bedrijfsbezoek
 - Water onderzoek
 - Protocol sc
 - Onderzoek plaats van SC op bedrijf
 - BVD bedrijfsvenster
 - IBR bedrijfsvenster
 - Sporenelementen

4



1. Een geval uit het veld



- Resultaten:
 - Wateronderzoek: geen significante afwijkingen
 - Plaats van sc: aparte betegelde ruimte + metalen SC-box
 - Wordt uitgespoten en ontsmet na iedere SC
 - Protocol SC:
 - Dierenarts overal zelfde protocol, enkel op dit bedrijf problemen
 - Kalveren worden direct na geboorte ingespoten met een vitE/Se product

5



1. Een geval uit het veld



- Resultaten
 - BVD jongveevenster: volledig negatief
 - IBR bedrijfsvenster: 4/26 dieren pos.
 - Sporenelementtekorten:
 - 5 drachtige vaarzen en 5 drachtige koeien:
 - Cu en Zn ok
 - Se gemiddeld 18µg/l (norm 50-100µg/l)

6



1. Een geval uit het veld



- Conclusies :
 - BVD lijkt geen rol te spelen in problematiek
 - Geregeld jongveevenster blijft aan te raden
 - IBR: enkele dieren gE pos, er wordt ondertussen gevaccineerd met I2 statuut:
 - IBR dus maar twijfelachtige rol
 - Se tekorten: erg significant, spelen hier een grote rol!

7



1. Een geval uit het veld



- bedrijf 2:
 - Top-BWB bedrijf met 130 kalvingen per jaar
 - Hoge mate van hygiëne op alle niveau's
 - Vaccinatie IBR enkele jaren
 - Bedrijf is BVD-vrij
 - Rantsoen en huisvesting goed
- Probleem:
 - Geregeld kalveren met navelontstekingen ondanks hoge hygiëne
 - 3 kalveren met gewrichtsontsteking: bleken eerst pos voor Mycoplasma bovis Asn. Na behandeling en herstel in faculteit: terug neg. voor Mycoplasma bovis
 - Teveel melding van SC-problemen: wondinfecties, nageboorte, buikvliesontsteking enz

8



1. Een geval uit het veld



- Analyses:
 - BVD-venster
 - IBR-venster
 - Mycoplasma bovis: geen seroconversie!
 - Onderzoek op koper, zink en selenium
 - Onderzoek van biestmelkmanagement: meten van immuunglobuline gehalten bij de kleine kalveren

9



1. Een geval uit het veld



- Resultaten:
 - BVD: negatief
 - IBR: negatief voor gE: er wordt ook reeds lang en goed gevaccineerd
 - Immunglobulinegehaltenes voor 30% van de kalveren te laag!
 - Cu en Zn ok
 - Selenium: te laag: gem. 25-30 µg/l zowel vaarzen als koeien

10



1. Een geval uit het veld



- Conclusie:
 - 1. biestmelkvoorziening opdrijven:
 - biest geven van eigen moeder, eerder dan van ingevroren biest van HF-koeien
 - Controle van biest met densimeter
 - 2. Selenium gehaltenes duidelijk veel te laag!
 - Na controle rantsoen: geen extra Se bron merkbaar!

11



Dierengezondheidszorg Vlaanderen vzw



Inhoud:

1. een geval uit het veld
2. wat is het belang van selenium?
3. wat zijn de normale behoeftes bij runderen?
4. resultaten van de Veepeiler-studie
5. wat zijn de mogelijke oplossingen en hoe kan men selenium gaan supplementeren?

12



2. Wat is het belang van selenium?



- Werkt als anti-oxydant (samen met vit E)
- Heeft sterk positieve invloed op immuniteit en weerstand van het dier: werkt ontstekingsmodulerend (stimulatie van WBC)
- Werkt regulerend in omzetting schildklierhormoon (T4 naar T3)
- Positieve invloed op vruchtbaarheid

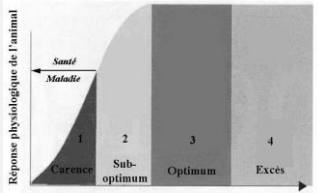
13



2. Wat is het belang van selenium?



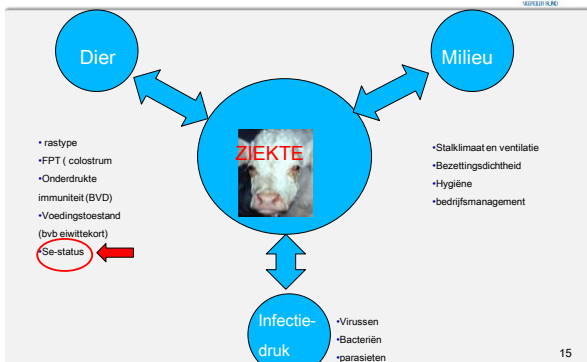
- Let op!
 - Tekorten aan mineralen en sporenelementen geven nooit een duidelijk en éénvoudig ziektebeeld op het bedrijf.
 - Meestal zijn tekorten een onderdeel van een multifactorieel probleem



(Guyot, 2007) 14



Multifactorieel model



15



2. Wat is het belang van selenium?



- Welke specifieke symptomen kan men zien bij te korten?
 - Spierproblemen:
 - myopathie of witte spierziekte
 - Aantasting van de hartspier
 - Aantasting van tong en kaakspieren: zuig en drinkcapaciteit
 - Zwakgeboren kalveren
 - Gedaalde weerstand en immuniteit bij koeien: celgetal ,meer SC problemen, ...
 - Vruchtbaarheid: meer nageboorte, BM-ontsteking, gedaalde vruchtbaarheid

16



Dierengezondheidszorg Vlaanderen vzw



Inhoud:

1. een geval uit het veld
2. wat is het belang van selenium?
3. wat zijn de normale behoeftes bij runderen?
4. resultaten van de Veepeiler-studie
5. wat zijn de mogelijke oplossingen en hoe kan men selenium gaan supplementeren?

17



3. Wat zijn de normale behoeftes?



Tabel: dagelijkse onderhoudsbehoefte van Se voor vlees en melkvee, uitgedrukt in mg per kg drogestof(ppm) (Guyot,2007)

	melkvee	vleesvee
Volwassen runderen	0.3	0.3
kalveren	0.3	0.3

18



3. Wat zijn de normale behoeftes?



- Waar moeten runderen deze dagelijkse behoefte halen?
 - 1. weidegras/ ruwvoer: natuurlijk organisch Se door de plant omgezet uit aanwezig Se in de bodem
 - Bodem in Vlaanderen: laag in Se!
 - 2.KV
 - 3. extra-mineralen supplementatie

19



Dierengezondheidszorg Vlaanderen vzw



Inhoud:

1. een geval uit het veld
2. wat is het belang van selenium?
3. wat zijn de normale behoeftes bij runderen?
4. **resultaten van de Veepeiler-studie**
5. wat zijn de mogelijke oplossingen hoe kan men selenium gaan supplementeren?

20



4. Resultaten Veepeiler-studie



- Proefopzet:
 - Staalname op 44 willekeurig gekozen BWB-bedrijven verspreid over gans Vlaanderen
 - Staalname via bloedstaalname bij 5 hoogdrachtige vaarzen en 5 hoogdrachtige koeien
 - Analyse: Seleniumbepaling in serum
 - Normaalwaarden: waarden voor melkvee werden gehanteerd(versch. bronnen: BWB <80µg/l slecht)

<50 µg/l	slecht
50-69 µg/l	marginiaal
70-80 µg/l	goed

21



4. Resultaten Veepeiler-studie



- Doel van het project:
 - 1. nagaan van bruikbaarheid van gepoolde stalen
 - 2. informatie over het aantal runderen en bedrijven met seleniumtekorten + gemiddeld beeld krijgen van de Se-gehalten van onze runderen in Vlaanderen
 - 3. correlaties met mineralensupplementatie
 - 4. Mogelijke verbanden aantonen met productieparameters: geboorte en sterfecijfers van de betrokken bedrijven

22



4. Resultaten Veepeiler-studie



- **1. Gepoolde stalen:**
 - Gepoolde stalen kunnen gebruikt worden voor evaluatie van een productiegroep mits volgende voorwaarden:
 - 1. *correcte staalname*: hemolyse voorkomen
 - 2. *correcte bewaring stalen*: koel, donker en snel nr labo
 - 3. *correct aanmaken van pool*: pool best zo kort mogelijk bij analyse
 - Vraag blijft?:
 - is het nemen van slechts 5 stalen representatief voor een productiegroep gezien heterogene resultaten
 - Hoeveel stalen moet ik nemen om een vrij correct beeld te krijgen en om het economisch verantwoord te houden?

23



4. resultaten Veepeiler-studie



2. Informatie over aantal bedrijven en aantal runderen met tekorten:

- Bevindingen op individueel niveau:
 - Tabel 2: % varzen(n=212)

<50 µg/l	slecht	83.5%
50-69 µg/l	marginiaal	13.7%
70-80 µg/l	goed	2.8%

- Tabel 3: % koeien(n=215)

<50 µg/l	slecht	84.2%
50-69 µg/l	marginiaal	14.0%
70-80 µg/l	goed	1.9%

24



4. Resultaten Veepeiler-studie



- Algemeen besluit uit deze studie:
 - Er is een duidelijk probleem wat betreft seleniumtekorten bij onze Vlaamse BWB-bedrijven
 - Er is een duidelijke aanwijzing dat deze tekorten kunnen gelinkt worden aan KV-gift en mineralensupplementatie en dat gemengde melkvee-vleesveebedrijven duidelijk beter scoren
 - Er is een aanwijzing dat op bedrijven met hogere tekorten er een hoger sterfte% en een lager geboortecijfer aanwezig is

31



Dierengezondheidszorg Vlaanderen vzw



Inhoud:

1. een geval uit het veld
2. wat is het belang van selenium?
3. wat zijn de normale behoeftes bij runderen?
4. resultaten van de Veepeiler-studie
5. wat zijn de mogelijke oplossingen en hoe kan men selenium gaan supplementeren?

32



5. Wat zijn mogelijke oplossingen?



- **Aandacht** voor extra Se aanvoer is nodig bij het BWB gezien
 - Lage bodemgesteldheid Se in België
 - Lage concentraties in kuilvoerders
 - Onvoldoende aandacht voor extra toevoer via KV of mineralenkern

33



5. Wat zijn mogelijke oplossingen?

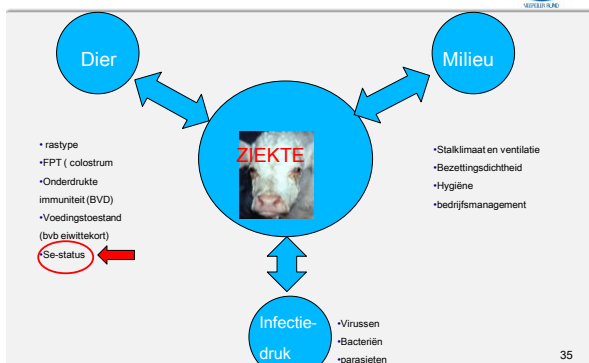


- Er bestaan geen standaard oplossingen voor de totale sector
- Ieder bedrijf moet zijn Se-status eerst bepalen alvorens in het wilde weg te supplementeren (kosten –baten)
- Algemene onderhoudsdosis van 0.3mg/kg DS gedurende ganse jaar is de regel: wat neer komt op +/-150 g /koe/dag met een mineralenkern die 20mg/kg Se bevat
- Let op!: Se-supplementatie in relatie tot bedrijfsproblematiek is slechts een onderdeel in de totale aanpak. De meeste bedrijfsproblemen zijn multifactorieel

34



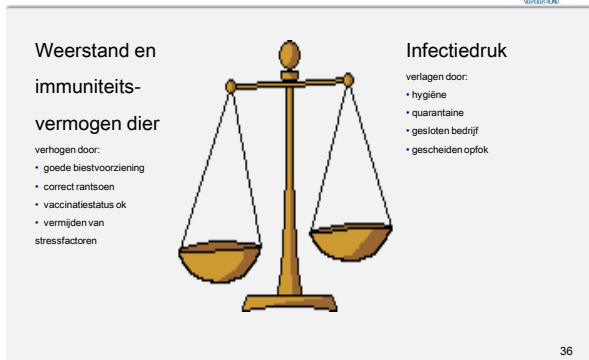
Multifactorieel model



35



Multifactorieel model



36



5. Wat zijn mogelijke oplossingen?



- Hoe kan men selenium supplementeren?
 - Injectie: 60-70 mg Se
 - Nadeel: kortstondige boost/wachttijden/anafylactische shock/toxiciteit van dosis
 - Via mui: limit wegens toxiciteit Na-Se
 - Bolus
 - Voedersupplementen
 - Anorganisch Se: Na-Se (toxisch bij overdosering/antagonistisch met andere metalen/moelijke opneembaarheid- niet pensbestendig)
 - Organisch Se: selenomethionine... (vorm waarin Se ook in de plant voorkomt - nadeel: vrij duur)

37



5. Wat zijn mogelijke oplossingen?



- Onder welke vorm wordt Se best gesupplementeerd?
 - **Organisch Se versus anorganisch (Kumprechova, 2008):**
 - Organisch Se supplementatie geeft significante hogere Se spiegels in bloed, melk en biestmelk dan anorganisch Se
 - Response was dosisafhankelijk en consistent
 - Hoge doses Se (in organische vorm) hebben geen invloed op de meeste bloedparameters
 - **Insputbaar versus bolus en weidebemesting (J. Maas, 2008):**
 - Insputbaar Se : enkel tijdelijke stijging bloedconc.
 - Bolus en weidebemesting met Na-seleniet: betere én langere stijging van bloedconc.

38



5. Wat zijn mogelijke oplossingen?



- Vb bedrijf 1:
 - **Advies:**
 - **Korte termijn.**
 - 0.3mg/kg DS onderhoudsdosis anorganisch Se
 - Tijdelijk: 0.5-0.7mg/kg DS organisch Se om tekorten weg te werken (dikbil koe = 10kg DS =5mg Se/dag)
 - Kalveren na geboorte blijven injecteren met vitE/Se preparaat
 - **Lange termijn.**
 - 0.3mg/kg DS onderhoudsdosis anorganisch Se
 - Bemesting akkerland, grasland met NaSe
 - Koeien en vaarzen laatste 2 maand dracht: dosis 0.5mg/kg DS organisch Se
 - **Resultaat na 3 maand.**
 - Symptomatiek sterk verbeterd
 - Se gem: 47µg/l

39



Dankwoord



- Met dank aan:
 - De meewerkende praktijkdierenartsen
 - De Faculteit:
 - Bart Pardon
 - Jef Laureyns
 - Voor de hulp bij de staalnames
 - Stefaan Ribbens
 - Voor de hulp bij de staalnames
 - Voor de statistische verwerking van de resultaten
 - Iedereen die hielp meedenken en in het project geloofde!