

Minéraux et vitamines

Besoins, rôles et déficiences

Anne-Marie Christen*

Les minéraux et les vitamines jouent des rôles très importants sur la physiologie des bovins. Ils sont nécessaires à la croissance, la lactation, la reproduction et au fonctionnement du système immunitaire. Chaque minéral et vitamine a un rôle précis à jouer dans l'organisme et très souvent, en synergie avec d'autres minéraux et vitamines ou avec d'autres nutriments. Il est important de fournir un apport suffisant de ces nutriments pour rencontrer les besoins de vos animaux et optimiser leurs performances.

Minéraux

Il existe deux types de minéraux : les minéraux majeurs et les oligoéléments. Les minéraux majeurs sont les minéraux qui sont requis quotidiennement en grande quantité (grammes) et incluent le calcium, le chlore, le magnésium, le phosphore, le potassium, le sodium et le soufre. Les oligoéléments sont requis quotidiennement aussi mais en plus petite quantité (milligramme) et sont le cobalt, le cuivre, le fer, l'iode, le manganèse, le sélénium et le zinc. Chacun a un rôle précis à jouer et une carence peut avoir des conséquences fâcheuses sur une fonction particulière causant des pertes économiques.

Vitamines

Les vitamines sont des composés organiques complexes qui initient et contrôlent les processus métaboliques énergétiques et protéiques essentiels pour une bonne santé et une bonne productivité des animaux. Les bovins ont des besoins physiologiques pour la plupart des vitamines. Les trois sources majeures de vitamines sont la synthèse par les microorganismes du rumen, l'apport par les aliments et la synthèse par les tissus (vitamine C).

Même si le colostrum est riche en vitamines et qu'il fournit une protection au nouveau-né, celui-ci naît avec une petite réserve vitaminique. L'habileté du veau à synthétiser les vitamines du complexe B et la vitamine K se développera rapidement lorsque des solides seront introduits dans sa ration. La vitamine D est synthétisée par l'animal lorsque ce dernier est exposé au soleil tandis que les fourrages de bonne qualité fournissent habituellement amplement de précurseurs pour la synthèse des vitamines A et E. Ainsi pour plusieurs vitamines, les bovins ne dépendent pas uniquement de leur alimentation.

Le tableau 1 présente les besoins en minéraux et vitamines pour les bovins de boucherie en plus de présenter pour chacun d'eux, leurs rôles et les symptômes de déficience.

Tableau 1. Besoins en minéraux, oligo-éléments et vitamines des bovins de boucherie et leurs rôles et déficiences

Nutriments	Besoins minimums	Rôles majeurs	Déficiences <i>Conditions où la déficience peut se manifester</i>
-------------------	-------------------------	----------------------	--

Calcium (%)	0,20 - 0,60	Formation des os et dents, coagulation du sang, contractions musculaires, réactions enzymatiques	Baisse de production laitière, rachitisme, ostéomalacie, ostéoporose <i>Ration riche en concentrés et en graminées</i>
Magnésium (%)	0,10 - 0,2	Formation des os, réactions enzymatiques et nerveuses	Perte d'appétit, anorexie (tétanie d'herbage) <i>Jeune pâturage au printemps, veau nourri de lait entier sur très longue période</i>
Phosphore (%)	0,15 - 0,40	Formation des os et dents, métabolisme énergétique, conversion de carotène en vitamine A	Baisse de production laitière, problèmes de reproduction, rachitisme, ostéomalacie, ostéoporose <i>Haut taux de fer ou d'aluminium dans la ration, animaux nourris uniquement de foin mature</i>
Potassium (%)	0,6 - 0,7	Régulation de la pression osmotique, contractions musculaires, réactions enzymatiques	Perte d'appétit, croissance ralentie, maigreur <i>Bouvillons nourris uniquement de concentrés</i>
Sodium (%)	0,06 - 0,10	Régulation de la pression osmotique, contractions musculaires, système nerveux	Lèchent ou mâchent objets divers, manque d'appétit, baisse des performances <i>Environnement très chaud et travail dur</i>
Soufre (%)	0,15	Synthèse d'acides aminés et de vitamines	Manque d'appétit, perte de poids, faiblesse, salivation <i>Bouvillons sur ration riche en grain additionnée d'azote non-protéique</i>
Cobalt (mg/kg)	0,10	Synthèse de la vitamine B ₁₂	Perte d'appétit et de poids, anémie sévère - - -
Cuivre (mg/kg)	10	Formation de l'hémoglobine, métabolisme du fer	Anémie, croissance réduite, diarrhée, problèmes cardiaque, squelettique et de reproduction <i>Veaux nourris uniquement de lait entier sur une longue période; Pâturage riche en soufre et fer</i>
Iode (mg/kg)	0,50	Synthèse d'hormones par la glande thyroïde	Augmentation de la glande thyroïde, perte de poids, problèmes de reproduction - - -
Fer (mg/kg)	50	Métabolisme du sang, hémoglobine	Anémie, pâleur des muqueuses, perte d'appétit et de poids <i>Veaux nourris uniquement de lait entier sur une longue période</i>
Manganèse (mg/kg)	20 – 40	Réactions enzymatiques,	Retard de croissance, problèmes de reproduction <i>Ration très riche en maïs additionnée d'azote non-protéique</i>
Zinc (mg/kg)	30	Métabolisme des protéines, système immunitaire, fertilité et système reproducteur,	Corne molle, baisse de fertilité et du taux de conception <i>Bovins nourris exclusivement de</i>

		santé des pieds et onglons	<i>pâturages pauvres en zinc</i>
Sélénium (mg/kg)	0,1 - 0,20	Antioxydant cellulaire, système immunitaire,	Dystrophie musculaire (maladie du muscle blanc), problèmes au vêlage <i>Sols pauvres en sélénium</i>
Vitamine A (UI/kg)	2 200 - 3 900	Vision, croissance, système reproducteur	Perte de vision nocturne, baisse d'appétit, pelage rude, œdème des jointures, diarrhée <i>Bovins nourris d'une ration riche en concentrés, fourrage délavé et/ou très exposé à la lumière</i>
Vitamine D ₃ (UI/kg)	275	Absorption du calcium et du phosphore	Rachitisme, perte d'appétit, croissance ralentie, tétanie <i>Jeunes veaux gardés exclusivement à l'intérieur</i>
Vitamine E (UI/kg)	15 – 60	Intégrité des systèmes reproducteur, musculaire, immunitaire, antioxydant	Dystrophie musculaire <i>Sols pauvres en sélénium; fourrage récolté oxydé</i>

National Research Council, 1996, sur base ms de la ration

* agr., M. Sc., agente de développement et de recherche, FPBQ