

A côté des produits de la prairie, quels aliments pour compléter les rations des vaches laitières ?

Yves Beckers
Unité de Zootechnie
Gembloux Agro-Bio Tech
Université de Liège

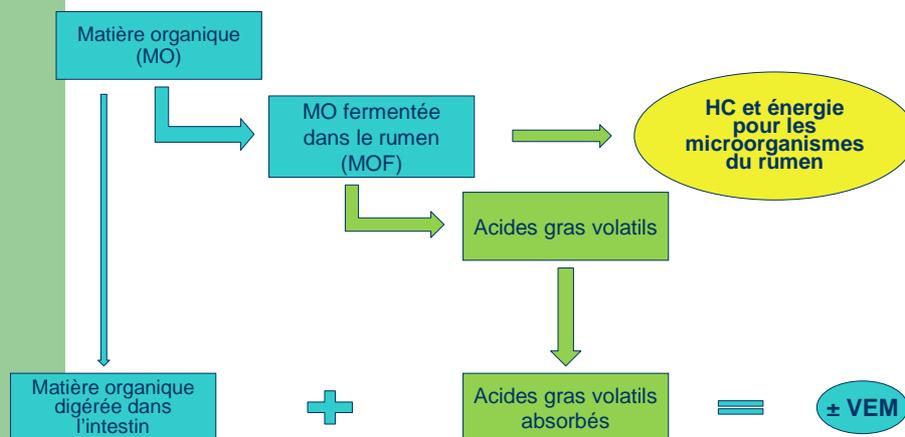
Idées maîtresses

- La vache laitière : toujours des besoins à la hausse !
- Importance de la qualité des produits de la prairie
- Quelle complémentation pratiquer ?
 - Energétique ou protéique ?
 - Rumen ou intestin ?
- Quelle complémentation cultiver ?
 - Les cultures fourragères en région herbagère

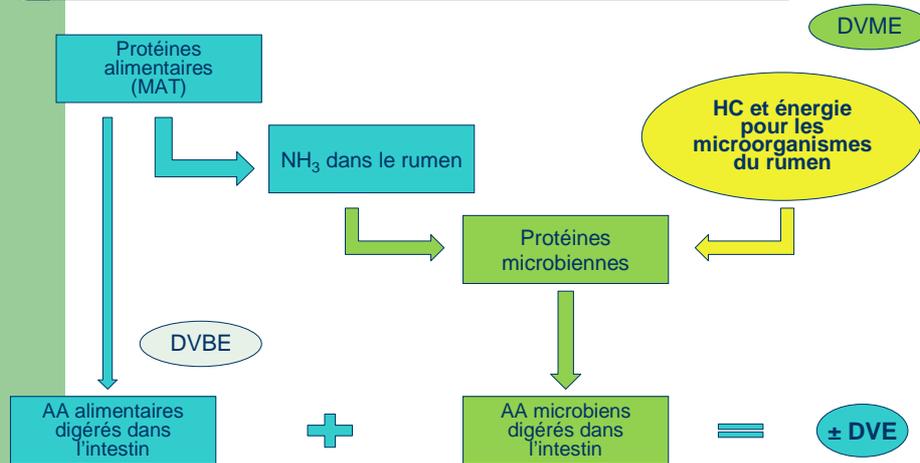
Quels besoins alimentaires ?

Importance de la production

Particularités du ruminant : énergie



Particularités du ruminant : azote

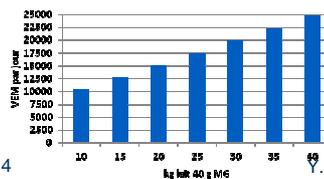


5 Remouchamps 28 janvier 2014

Y. Beckers - GxABT

Besoins en énergie

- VEM : « voedereenheid melk »
 - Mesure de l'énergie nette
 - Glucose + ATP au niveau cellulaire
- Animal : besoin
 - Entretien : 5500 VEM/vache laitière de 650 kg
 - Déplacement : 550 VEM en stabulation libre
 - Lait : ± 442 VEM/kg lait standard

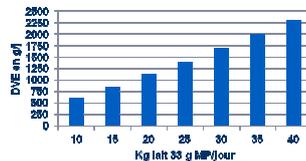


6 Remouchamps 28 janvier 2014

Y. Beckers - GxABT

Besoins en protéines

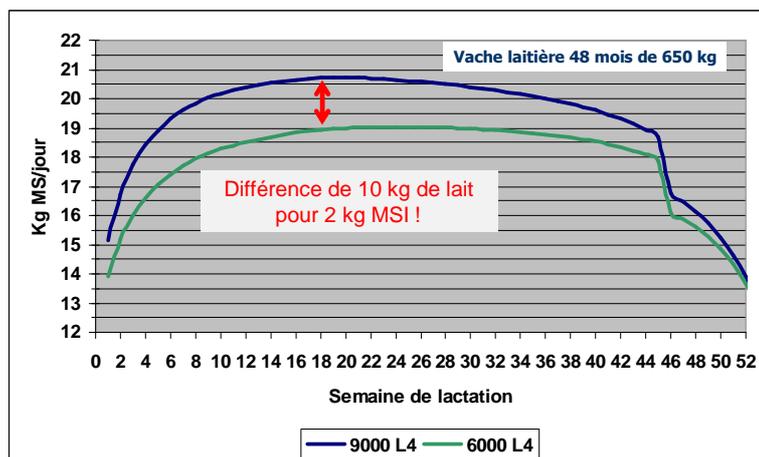
- DVE : « Darmverteerbaar eiwit »
 - Protéines vraies digestibles dans l'intestin
 - Σ acides aminés digérés dans l'intestin grêle
- Animal : besoin
 - Entretien : 120 g DVE/vache laitière de 650 kg
 - Lait : \pm 52 g DVE/kg Lait standard



Ingestion des aliments chez la vache

- Le ruminant règle son ingestion en fonction de :
 - Caractéristiques de l'animal
 - Ses besoins énergétiques / réserves énergétiques
 - Le volume de son rumen
 - Caractéristiques liés aux aliments
 - La rapidité de la digestion (% DMO, VEM)
 - La rapidité du transit digestif (Taille et densité)
 - **Le mécanisme de remplissage et de vidage du rumen est prépondérant pour les fourrages**

Variation de l'ingestion de la vache laitière : Le niveau de production



9

Remouchamps 28 janvier 2014

Y. Beckers - GxABT

Concentration de la ration de la vache laitière : normes minimales

	6000 L4	7500 L4	9000 L4
Kg MS Ing/jour	19	20	21
Kg L4/jour	20	25	30

10

Remouchamps 28 janvier 2014

Y. Beckers - GxABT

Concentration de la ration de la vache laitière : normes minimales

	6000 L4	7500 L4	9000 L4
Kg MS Ing/jour	19	20	21
Kg L4/jour	20	25	30
VEM/kg MS	800	873	950
g DVE/kg MS	60	71	81
g DVE/kVEM	75	81	85

Quels fourrages ?

Les ensilages d'herbe
Qualité vs qualité

Ensilage d'herbe 2010-2012 (n=1128)

	Moyenne	Minimum	Maximum
VEM (kg MS)	860	752	941
DVE (g/kg MS)	69	50	89
OEB (g/kg MS)	31	-39	71
MAT (g/kg MS)	164	96	214
Cellulose (g/kg MS)	257	219	299
Cendres (g/kg MS)	119	73	180
Dig. MO (%)	77	65	86

¹³ Source : Goffaux M.J. , REQUASUD, Communication personnelle

Adéquation pour la vache laitière ?

Vache à 6000 litres

Vache à 9000 litres

Besoins en VEM et DVE

Besoins en VEM et DVE

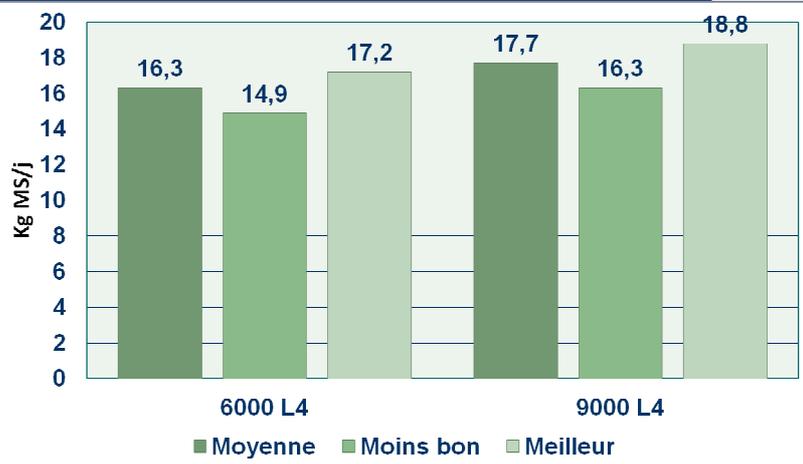
Ingestion du fourrage

Ingestion du fourrage

Apports en VEM et DVE

Apports en VEM et DVE

Ensilage d'herbe : ingestion

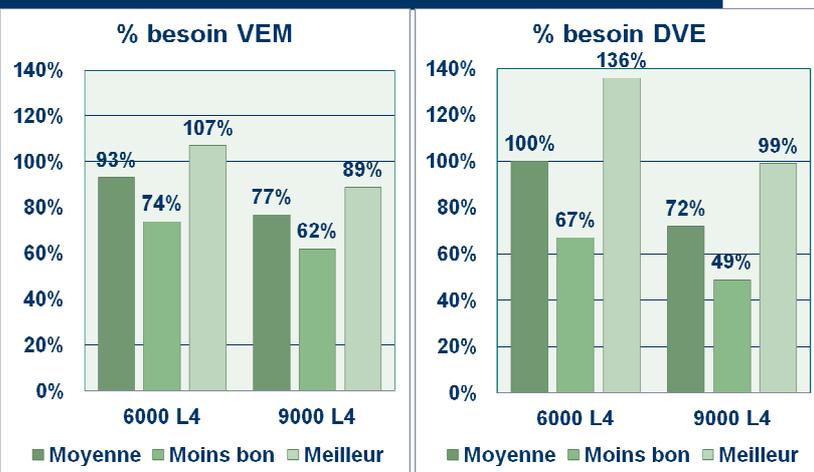


15

Remouchamps 28 janvier 2014

Y. Beckers - GxABT

Satisfaction des besoins VEM et DVE



16

Remouchamps 28 janvier 2014

Y. Beckers - GxABT

Quelle complémentation ?

L'animal et son rumen

La gamme du possible pour solutionner

Quantité insuffisante

Problème d'ingestion

Insuffisance de VEM

Insuffisance de DVE



Augmentation de la production laitière
Produits herbagers conservés

Problème d'ingestion

- **Changer les vaches ...**
 - Capacité d'ingestion supérieure
 - Niveau de production à la baisse
 - Lots de vache vs plat unique
 - Courbe de lactation

Problème d'ingestion

- **Changer les vaches ...**
 - Capacité d'ingestion supérieure
 - Niveau de production à la baisse
 - Lots de vaches vs plat unique
 - Courbe de lactation plus plate
- **Fourrages moins encombrants**
 - Autre herbe
 - Autre conservation
 - Autre fourrage
 - Région herbagère !
 - Effets sur les densités VEM et DVE/kg MS

Problèmes énergétiques et protéiques

- Produits herbagers vecteurs
 - De « cellulose »
 - Digestible → MOF dans le rumen
 - Energie pour les microorganismes : DVE (et lipides microbiens)
 - Energie pour l'animal : acides gras volatils
 - Indigestible → structure de la ration
 - Rumination
 - Salivation
 - De sucres simples
 - « Perdus » en majorité lors de l'ensilage

Problèmes énergétiques et protéiques

- Produits herbagers vecteurs
 - De matières azotées
 - Dégradables (*i.e.* solubles) → N pour la multiplication des microorganismes du rumen
 - Valeur OEB des aliments
 - By-pass : ?
 - DVE pour l'animal
 - De lipides
 - Peu d'intérêts pour le rumen

Problèmes énergétiques et protéiques

- **Autres fourrages vecteurs de ...**
- **... Tout le contraire des produits herbagers conservés**
 - Sucres, amidon, pectines (Energie pour l'animal et le rumen)
 - Amidon rumen vs intestin
 - OEB faible à négatif (Energie pour le rumen)
 - Indispensable pour valoriser l'N dégradable de l'herbe
 - Protéines vraies by-pass (DVE pour l'animal)
 - Les protéines végétales crues sont très (trop) dégradables
 - Lipides (Energie pour l'animal)
 - Quel fourrage ?
 - Limite fonctionnelle du rumen

Autonomie protéique ...

- Beaucoup de cultures indigènes produisent des matières azotées
 - La prairie en premier lieu
- Très peu de cultures indigènes produisent des protéines by-pass
 - La prairie en premier lieu
- Nécessité de « faire tourner » le rumen
 - Limite physiologique
 - **Maximum 18 à 20 kg de lait sur base des apports en DVE microbiens (entretien compris)**

Autonomie protéique ...

- Besoins de protéines by-pass
 - Traitements des protéines végétales crues
 - Coproduits agro-alimentaires
 - Traitements industriels
- Viser l'autonomie énergétique !
 - VEM rumen
 - Pour valoriser l'OEB des produits herbagers
 - Pour produire du lactose (*i.e.* des litres de lait)
 - VEM intestin
 - Quand le rumen ne peut plus aider la vache à faire son lait

Conclusions

- La vache laitière a une grande habilité pour transformer les produits herbagers en lait grâce à son rumen
- Maximiser cette compétence avec les produits de la prairie en région herbagère
 - Régler les vaches
 - Régler les produits frais et conservés de la prairie
- D'autres cultures fourragères indigènes pour compléter
 - Pourquoi pas ?
 - Alors se focaliser sur les aliments vecteurs de matière organique digérée dans le rumen et/ou dans l'intestin

Merci et bon appétit ...



<http://www.ma-ger-de.com/categorie-11079263.html> 27 janvier 2014

27

Ensilage de maïs 2010-2012 (n=147)

	Moyenne	Minimum	Maximum
VEM (/kg MS)	970	867	1030
DVE (g/kg MS)	51	43	63
OEB (g/kg MS)	-22	-34	-9
MAT (g/kg MS)	83	66	109
Ami. + Suc. (g/kg MS)	370	170	562
Cellulose (g/kg MS)	176	121	249
Cendres (g/kg MS)	44	31	61
Dig. MO (%)	74	64	79

Source : Goffaux M.J. , REQUASUD, Communication personnelle

28