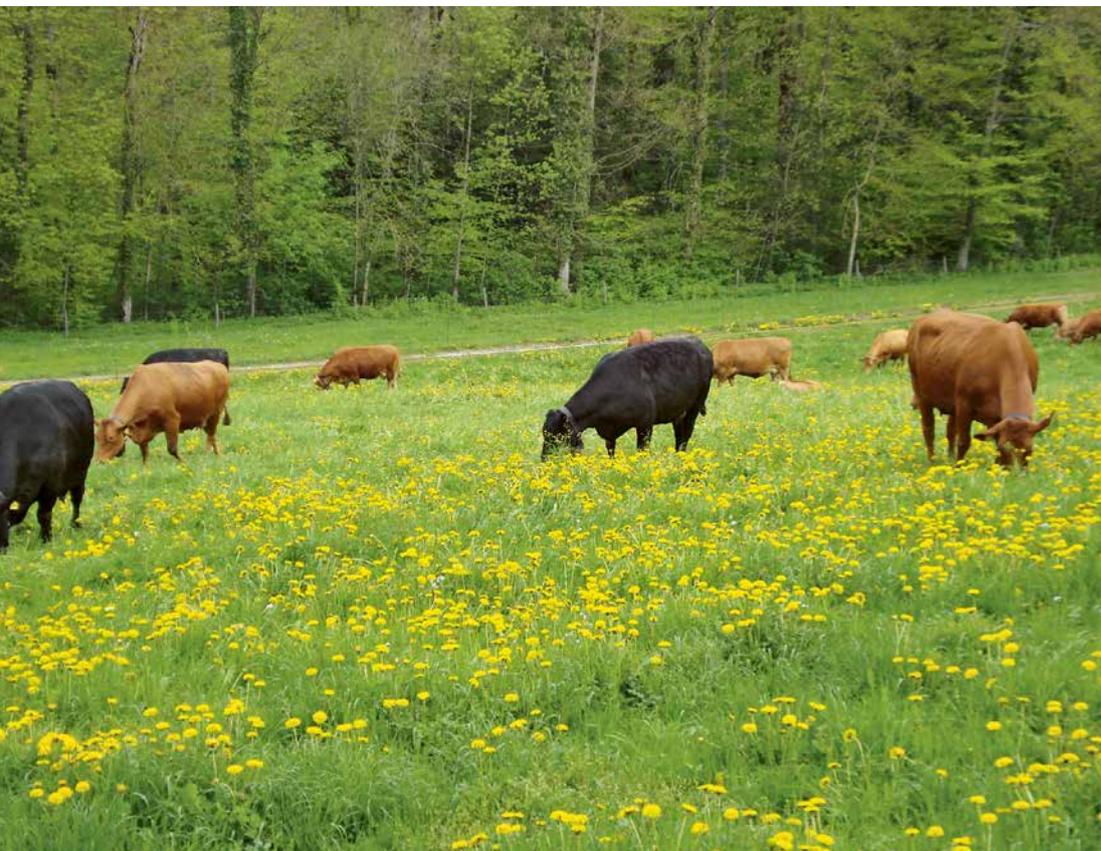


Nouvelles valeurs de référence pour les déjections des vaches allaitantes

Harald Menzi, Isabelle Morel et Patrick Schlegel

Agroscope, Institut des sciences en production animale IPA, 1725 Posieux, Suisse

Renseignements: Harald Menzi, e-mail: harald.menzi@agroscope.admin.ch



La consommation de la ration de base et les déjections en azote et en minéraux des vaches allaitantes ont légèrement augmenté depuis la dernière révision de 2009. (Photo: Isabelle Morel, Agroscope)

Introduction

Les données de base pour la fumure (DBF-GCH) contiennent les valeurs de référence des déjections d'éléments fertilisants (azote – N, phosphore – P, potassium – K, magnésium – Mg, calcium – Ca) et de la consommation de la ration de base pour différentes catégories d'animaux de rente. Elles permettent de calculer les flux de nutriments dans les engrais de ferme (fumure, bilan des éléments nutritifs, émissions d'ammoniac, etc.). Les

DBF sont revues périodiquement et les dernières versions datent de 2009 (ACW et ART 2009) et de 2001 (FAL et RAC 2001). Une révision est actuellement en cours.

La dernière révision des valeurs de référence pour les vaches allaitantes remonte aux DBF-GCH de 2001. Entre temps, le cheptel suisse de vaches allaitantes a plus que doublé. En raison du manque d'indications chiffrées concernant l'élevage de vaches allaitantes et de l'import-

tance encore faible de cette catégorie d'animaux en 2001, les déjections des vaches allaitantes avaient été définies à l'aide du modèle d'ingestion et de flux des nutriments prévu pour les vaches laitières. A l'époque, une performance laitière de 3000 kg par an et un poids vif à l'âge adulte de 550 kg avaient été retenus pour les vaches allaitantes, et une performance laitière de 6000 kg par an et un poids vif de 650 kg pour les vaches laitières. En plus de la catégorie standard «vaches allaitantes», des valeurs étaient également fournies pour les vaches nourrices (performance laitière de 4000 kg) et des races avec un poids vif à l'âge adulte d'environ 450 kg. La production a évolué depuis. Par exemple, certaines races de vaches ont gagné en importance. On dispose en outre de meilleures informations sur les modes d'élevage actuels. C'est pourquoi il est nécessaire d'actualiser les valeurs de référence.

Les nouvelles valeurs de référence pour les vaches allaitantes ont été définies de façon anticipée en 2015 et sont en vigueur depuis 2016 pour le «Suisse-Bilan».

Matériel et méthodes

Approche globale

Comme c'est le cas pour la plupart des autres catégories d'animaux, les déjections d'éléments fertilisants sont calculées en soustrayant la quantité retenue par l'animal (croissance, lait, fœtus) de la quantité ingérée. Les hypothèses retenues par rapport au mode de production étaient basées sur des indications relatives à l'état actuel de la pratique. A cet effet, des données de Vache mère Suisse (association de producteurs) étaient d'une grande aide.

Contrairement à ce qui a été fait lors la révision de 2001, les déjections n'ont pas été calculées au moyen du modèle d'ingestion et de performance pour vaches laitières de Mürger (comm. pers.; optimisation de l'alimentation sur toute l'année pour chaque semaine), basé sur les Apports alimentaires recommandés pour les ruminants «Livre vert» (chapitre «Vaches laitières»), mais avec le nouveau modèle d'estimation d'ingestion des vaches allaitantes (Agroscope 2015a), développé par Butty (2014) sur la base de données d'essais réalisés durant plusieurs années par Agroscope (cf. ci-dessous).

Catégories d'animaux

Etant donné que le cheptel de vaches allaitantes est représenté par de nombreuses races, il est évident que la catégorie «Vaches allaitantes» seule ne suffit plus. Afin de pouvoir évaluer différentes races et des animaux de poids différents, on dispose de deux possibilités: 1) des

Résumé ■ Les valeurs de référence pour les déjections d'éléments fertilisants et la consommation de la ration de base utilisées pour les bilans de fumure (Suisse-Bilan) datent de 2001. Depuis, les méthodes d'élevage des vaches allaitantes ont changé et les cheptels ont pris de l'importance. Ces valeurs de référence ont donc été revues dans le cadre de la révision des bases pour la fumure et adaptées au mode de production actuel. Les déjections d'éléments fertilisants sont calculées en soustrayant la quantité retenue par l'animal (croissance, lait, fœtus) de la quantité ingérée. Les calculs sont basés sur un nouveau modèle d'estimation de l'ingestion, sur les teneurs actuelles des fourrages ainsi que sur des résultats d'études réalisées sur le terrain. Les déjections et la consommation ont été déterminées pour trois catégories de poids: les animaux d'un poids vif lourd (>700 kg), d'un poids vif moyen (600–700 kg; catégorie principale) et d'un poids vif léger (500–600 kg). Les nouvelles valeurs de référence pour les déjections annuelles d'azote (N), de potassium (K) et de magnésium (Mg) ainsi que pour la consommation annuelle de la ration de base sont un peu plus élevées que les anciennes valeurs. Elles s'élèvent à 85 kg N, (12 kg P), 117 kg K, 9 kg Mg, 27 kg Ca et 45 dt de ration de base pour la catégorie d'animaux de poids vif moyen. Ces valeurs n'auront cependant pas un grand impact sur le bilan des éléments nutritifs, car les déjections et l'ingestion ainsi que le rendement fourrager sont modifiés de manière équivalente.

valeurs indicatives pour divers groupes de races avec des poids différents ou 2) des valeurs indicatives de base et une équation de correction conformément au poids moyen de la race. Vu que sur le terrain le poids des animaux est rarement fiable et que des erreurs pourraient survenir au niveau de l'exécution de la législation si l'éleveur fournissait lui-même le poids, quatre catégories de poids vif moyen ont été définies: >700 kg, 600–700 kg, 500–600 kg, <500 kg.

Pour l'attribution des races aux différentes catégories de poids, des indications de poids actuelles étaient

nécessaires. Or, Vache mère Suisse a publié dans son rapport 2013 des données relatives au poids des animaux de 15 races. Cependant, comparées au poids des animaux de Morel et Butty (2014), ces indications de poids étaient nettement moins élevées que les races correspondantes utilisées lors des essais (Angus, Limousine et F1 (Limousine x Red Holstein), car elles provenaient (majoritairement) de relevés réalisés avec des animaux primipares. Afin de mieux illustrer le poids moyen d'un animal, Vache mère Suisse a mis à disposition des données relatives au poids mort de huit types d'animaux ainsi qu'au poids vif calculé sur cette base (tabl. 1).

Sur la base du poids vif moyen du tableau 1, les races ont été classées dans les quatre catégories de poids suivantes:

- 1) **Lourd:** races à viande de grand gabarit et animaux avec un poids vif moyen dépassant 700 kg (Blonde d'Aquitaine, Charolais, Limousine). En 2013, ces races constituaient 17 % de l'ensemble des vaches allaitantes.
- 2) **Moyen:** races à viande ou races à deux fins de gabarit moyen à grand et animaux avec un poids vif moyen de 600 à 700 kg (Angus, Aubrac, race brune, race jaune, Hereford, Luïng, Piémontaise, Salers, Shorthorn, Simmental, Pinzgau ainsi que F1 de Angus ou Limousine x race laitière). En 2013, ces races constituaient 71 % de l'ensemble des vaches allaitantes.
- 3) **Léger:** races à deux fins de gabarit petit à moyen et animaux avec un poids vif moyen de 500 à 600 kg (race grise, Hinterwald, Tux-Zillertaler, Hérens, Evolène). En 2013, ces races constituaient 8 % de l'ensemble des vaches allaitantes.
- 4) **Très léger:** races à viande de petit gabarit ou animaux avec un poids vif moyen bien au-dessous de 500 kg (Dexter, Highland). En 2013, ces races constituaient 3 % de l'ensemble des vaches allaitantes.

Sur la base des données de Butty (2014), le poids des vaches primipares a été défini comme étant plus léger de 11 % et celui des multipares plus élevé de 3 % que le poids moyen. Selon des chiffres fournis par Vache mère Suisse en 2015, (comm. pers.), le pourcentage de vaches primipares en 2014 s'élevait à 19 %. Ainsi, la part de primipares est définie à 20 % du troupeau.

Rations

La ration des vaches allaitantes se basait sur des résultats d'une enquête réalisée par Vache mère Suisse en été 2012 auprès de plus de 400 exploitations (Iten, 2012 informations complémentaires). Les compositions des rations suivantes en sont dérivées:

Ration de base d'hiver: ensilage d'herbe 48 %, fourrage sec 40 %, ensilage de maïs 10 %, paille 2 %;

Ration de base d'été: herbe 86 %, ensilage d'herbe 7 %, fourrage sec 3 %, ensilage de maïs 4 %.

Tableau 1 | Poids mort (PM) et poids vif (PV) de races conformément aux indications de Vache mère Suisse (Iten 2015, comm. pers.) et leur attribution à des catégories de poids

Catégorie de poids	Types d'animaux, races	Animaux	Moyenne poids à l'abattage	Ecart-type poids à l'abattage	Rendement à l'abattage	Poids vif	Effectif 2013	
							animaux	%
lourd	LM	2459	387	63	53	731	9000	12 %
	Races à viande de grand format (BD, CH)	1694	419	0	53	791	4384	6 %
moyen	Races à deux fins de format moyen à grand (BV, SM, PZ, GV, SH)	10214	312	51	50	623	17637	23 %
	F1 lait* LM/AN	6046	358	65	51	703	21712	28 %
	Races à viande de format moyen (AU, HH, LG, PI, SL,...)	1484	359	65	52	691	5469	7 %
	AN	2538	347	64	52	666	10000	13 %
léger	GA	389	269	49	51	528	1580	2 %
	Races à deux fins de petit ou de moyen format (AL, HW, TX, HR, EV, VS)	882	265	51	50	531	4806	6 %
très léger	Races à viande de petit format (DR, HI)	376	196	88	50	392	2664	3 %

AL – vache grise, AN – Angus, AU – Aubrac, BD – Blonde d'Aquitaine, BV – brune, BZ – Bazadaise, CH – Charolais, DR – Dexter, EV – Evolène, GA – Galloway, HH – Hereford, HI – Highland, HR – Hérens, HW – Hinterwald, LG – Luïng, LM – Limousine, PA – Parthenaise, PI – Piémontais, SH – Shorthorn, SL – Salers, SM – Simmental, TX – Tux – Zillertaler, VS – Vosgienne

Tableau 2 | Teneurs utilisées pour les composants des rations ainsi que teneurs moyennes de la ration d'hiver et de la ration d'été

	NEL	PAIE	PAIN	MA	N	P	K	Mg	Ca
	MJ/kg MS	g/kg MS							
Herbage vert E3	6,2	102	107	160	25,6	3,7	29,8	2,1	7,8
Foin/regain E4	5,4	87	81	128	20,5	3,3	26,9	1,8	5,3
Ensilage d'herbe E4	5,7	77	94	149	23,8	3,3	26,9	2,1	7,6
Ensilage de maïs plante entière	6,3	65	48	77	12,2	2,2	10,0	1,1	1,8
Paille (blé)	3,2	44	22	35	5,6	0,9	10,0	1,0	3,3
Aliment minéral						60		50	120
Ration d'hiver	5,6	79	82	131	20,9	3,2	24,9	1,9	6,0
Ration d'été	6,1	99	102	155	24,8	3,6	28,9	2,1	7,4

NEL – énergie nette pour la production de lait, MA – matière azotée, PAIE – protéines absorbables dans l'intestin, synthétisées à partir de l'énergie disponible, PAIN – protéines absorbables dans l'intestin, synthétisées à partir de la matière azotée dégradée, N – azote, P – phosphore, K – potassium, Mg – magnésium, Ca – calcium, A3 – stade de développement 3, A4 – stade de développement 4 (prairies équilibrées, autres graminées que le ray-grass)

La même enquête a montré que seuls 10 % des exploitations utilisent de l'aliment complémentaire pour les vaches allaitantes, raison pour laquelle l'aliment complémentaire n'a pas été pris en considération pour le calcul des déjections. En ce qui concerne la complémentation minérale, elle s'élevait, sur la base des indications issues d'essais réalisés par Morel (2014), à 25 g par jour et par vache allaitante (9 kg par année).

Les teneurs utilisées pour les composants des rations de base (tabl. 2) correspondaient aux valeurs de la Base suisse de données des aliments pour animaux (Agroscope 2015b), à l'exception des teneurs en minéraux des herbages, pour lesquelles les derniers résultats de Schlegel et al. (2016) ont été pris en considération. Celles-ci tiennent aussi compte des différences entre la première et la seconde pousse. Par ailleurs, la part de la première pousse a été estimée sur la base du rendement annuel au moyen du nombre d'utilisations par année. Les herbages sont basés sur un mélange équilibré (sans prédominance de ray-grass). Les valeurs nutritives et les teneurs moyennes des rations d'hiver et d'été figurent dans le tableau 2.

Autres estimations

Durée de l'affouragement d'hiver et d'été: 155 jours pour l'hiver et 210 jours pour l'été. La durée de l'affouragement d'hiver peut être un peu courte pour les régions de montagne. Elle se justifie par le fait que près de deux tiers des vaches allaitantes sont élevées en région de plaine ou dans les régions de collines préalpines (indications relatives à l'affouragement d'été d'Iten (Iten 2015, comm. pers.).

Répartition des vêlages: selon Vache mère Suisse, les vêlages étaient uniformément répartis sur l'année avec une part minimale en juin (6,4 %) et une part maximale en octobre (10,1 %) pour les années 2012–2014 (Iten, 2015 comm. pers.). C'est pourquoi une répartition uniforme des vêlages sur l'année a été admise.

Production laitière: en s'appuyant sur Boessinger et Furger (2012), une performance laitière moyenne annuelle de 3000 kg a été définie pour la catégorie d'animaux «Poids moyen», de 3500 kg pour la catégorie «Poids lourd», de 2500 kg pour la catégorie «Poids léger» et de 2000 kg pour celle «Poids très léger».

Rétention: les mêmes valeurs que lors des bilans précédents (DBF-GCH 2009, ACW et ART 2009) ont été choisies pour calculer la rétention des éléments fertilisants par le lait et la croissance. Les valeurs suivantes ont été retenues pour le poids du veau et du placenta: lourd 55 kg, moyen 50 kg, léger 45 kg, très léger 40 kg. On a admis un gain de poids de 20 kg par an entre la première lactation et le poids adulte de toutes les catégories d'animaux.

Calcul de l'ingestion

Les Apports alimentaires recommandés pour les ruminants (Livre vert d'Agroscope 2015a) contiennent désormais un modèle d'estimation développé par Butty (2014) pour calculer l'ingestion des vaches allaitantes (ration de base), basé sur des résultats d'essais réalisés par Agroscope avec trois différents types de vaches (Angus, Limousine, F1 Limousine x Red Holstein). Le modèle axé sur l'affouragement d'hiver tient compte des variables d'influence suivantes: race (Angus, Limousine, F1 croise-

Tableau 3 | MSI moyen d'une vache allaitante (kg MS par jour) en fonction du mois sur une ration de base humide (avec ensilage) d'hiver calculé avec le modèle d'estimation*

	Ration		
	sèche kg MS/jour	humide kg MS/jour	Moyenne kg MS/jour
1 ^{er} mois	14,6	14,1	14,3
2 ^e mois	15,2	14,9	15,0
3 ^e mois	15,5	15,0	15,2
4 ^e mois	15,2	14,6	14,9
5 ^e mois	15,0	14,5	14,7
6 ^e mois	14,5	13,7	14,1
7 ^e mois	13,6	12,8	13,2
8 ^e mois	12,7	11,8	12,2
9 ^e mois	11,7	10,9	11,3
10 ^e mois	10,8	9,9	10,4
Période de tarissement	9,8	9,0	9,4
Moyenne	13,2	12,5	12,9
Somme annuelle	4827	4583	4705

*Moyenne pour Angus, Limousine et F1; poids vif moyen 670 kg; performance laitière 3000 kg; pondération de la lactation 1^{re} lactation 20%, 2^e lact. et suivantes 80%.

ments), ration (ration sèche ou ration humide), numéro de lactation (lact. n°; 1^{re} et suivantes), mois de lactation (1, 2, 3, 4, 5, 6, période de tarissement), poids vif (PV) et PAI_{limite} (valeur limitative pour soit le PAI (protéines absorbables dans l'intestin basées sur l'énergie) soit l'APDN (protéines absorbables dans l'intestin basées sur les protéines):

$$\text{MSI (kg)} = I_{\text{race}} + I_{\text{ration}} + I_{\text{no lact.}} + I_{\text{mois lact.}} + 0,01455 \times \text{PV} + 0,06847 \times \text{PAI}_{\text{limit.}} - 1,642$$

I_{race} : Angus 0; Limousine -0,87359;

F1 Limousin x Red Holstein 0.63885

I_{ration} : humide 0; sèche 0,70073

$I_{\text{no lact.}}$: 1^{re} lact. 0; 2^e lact. et suivantes 0,70317

$I_{\text{mois lact.}}$: période de tarissement -5,1; 1^{er} mois 0; 2^e mois 0,84335; 3^e mois 0,85986; 4^e mois 0,5262; 5^e mois 0,37711; 6^e mois -0,3611

PV = poids vif (kg)

PAI_{lim} = limitatif des PAI (g/kg matière sèche) = la teneur la plus faible de la ration entre PAI et PAIN

PAI = protéines absorbables dans l'intestin basées sur l'énergie

PAIN = protéines absorbables dans l'intestin basées sur les protéines

Afin de pouvoir calculer l'ingestion pour l'ensemble de la lactation et sur toute l'année, le modèle a été complété par interpolation des valeurs du 6^e mois de lactation et de la période de tarissement avec des valeurs pour l'mois lact. pour le 7^e, le 8^e, le 9^e et le 10^e mois de lactation. En raison de l'absence de résultats d'essais correspondants, il a été admis que le modèle peut également être utilisé pour d'autres races et catégories de poids que celles considérées lors des essais. Afin d'établir des valeurs de référence pour l'ensemble des races, on a procédé aux calculs en utilisant des moyennes non pondérées des trois races Angus, Limousine et F1. La moyenne pondérée tenait compte d'une proportion de 20% de primipares et de 80% de multipares. Le tableau 3 présente les résultats relatifs à l'ingestion quotidienne moyenne au cours de la lactation pour des rations sèches et humides. Pour les nouvelles valeurs indicatives, seules des rations humides ont été prises en considération, étant donné que la ration moyenne (cf. ci-dessus) contient de l'ensilage et que, selon l'enquête réalisée par Vache mère Suisse (Iten 2015, comm. pers.), seuls environ 5% des exploitations utilisent une ration sèche (pas d'ensilage).

Pour les quatre catégories de poids définies, on a effectué des calculs avec des écarts de 20 kg de PV. Sur la base de ces résultats, une matière sèche ingérée (MSI) quotidienne moyenne arrondie à 0,5 kg pour l'affouragement d'hiver a été définie: animaux lourds 14 kg, animaux moyens 12,5 kg, animaux légers 10,5 kg, animaux très légers 8,5 kg.

En ce qui concerne la matière sèche ingérée au cours de l'affouragement d'été, il a été admis que l'énergie nécessaire (NEL) est plus élevée que pendant l'affouragement d'hiver en raison de l'activité supplémentaire au pâturage. Afin d'en tenir compte, les besoins d'entretien ont été corrigés de +10 % (besoins d'entretien calculés avec la formule PV/20 +5 selon Agroscope (2015a), tabl. 7.1). La matière sèche ingérée quotidiennement pendant l'affouragement d'été a ainsi été calculée comme suit: MSI d'hiver kg/jour x teneur en NEL de la ration d'hiver (tabl. 2) = NEL ingestion hiver; MSI d'été kg/jour = (NEL ingestion hiver + correction besoin en surface)/teneur en NEL été (tabl. 2).

Comme la répartition des vêlages est considérée ici comme uniforme sur l'année, l'ingestion quotidienne moyenne a été multipliée par le nombre de jours d'affouragement d'hiver et d'été (155 et 210) pour calculer l'ingestion annuelle de l'affouragement d'été et d'hiver.

Bilan nutritif

L'ingestion des nutriments a été calculée sur la base de la consommation annuelle des rations d'hiver et d'été et de leur teneur respective en nutriments (tabl. 2). La rétention des éléments fertilisants par le lait, veau/placenta et croissance se calcule à l'aide des performances laitières, des poids du veau/placenta et des croissances après la première lactation. Ingestion moins rétention équivaut aux déjections par animal et par année.

Résultats

Résultats des modèles de calcul

Le tableau 4 présente les déjections d'éléments fertilisants ainsi que la consommation de la ration de base annuelle des quatre catégories de poids de vaches allaitantes. Les déjections de la catégorie de poids moyen (catégorie principale, car elle représente >70 % de l'ensemble des vaches allaitantes) étaient de 12 % inférieures à celles de la catégorie lourde. Elles étaient par contre de 16 % et 32 % plus élevées que les valeurs des animaux légers et très légers.

Nouvelles valeurs de référence

Le tableau 4 présente aussi les nouvelles valeurs de référence proposées. L'ingestion et les déjections des animaux de poids moyen sont de 10% plus basses que les catégories de poids lourd, et de 15% plus élevées que les catégories de poids léger.

Dans la prochaine édition révisée des DBF figurent les catégories pour les animaux lourds, moyens et légers. Les auteurs ont renoncé à introduire une quatrième catégorie pour des races à viande de petite taille et des animaux très légers avec un poids vif nettement au-dessous de 500 kg (par ex. Dexter 300–350 kg), car ils ne constituent qu'environ 3% de l'ensemble des vaches allaitantes. Par ailleurs, le poids et la performance laitière ne peuvent pas être définis de manière exacte et souvent seuls quelques individus sont détenus dans des troupeaux d'autres races.

Les auteurs ont également renoncé à établir une catégorie pour les vaches nourrices car, la plupart du temps, seules quelques vaches se voient attribuées plus d'un veau et une définition précise de cette catégorie se révèle difficile. En général, chez ces vaches, il s'agit de

Tableau 4 | Nouvelles valeurs de référence pour les déjections d'éléments fertilisants et la consommation de la ration de base (RB) par vache allaitante et par année selon les catégories de poids et leur comparaison avec les anciennes valeurs des DBF (2001 et 2009)

Nouvelles valeurs	N kg	P kg	K kg	Mg kg	Ca kg	Consommation dt MS/an
catégorie lourd (>700 kg)	95	14	131	10,1	30	50
catégorie moyen (600–700 kg)	85	12	117	9,0	27	45
catégorie léger (500–600 kg)	72	10	98	7,7	23	38
catégorie très léger (<500 kg)	58	8,5	79	6,3	19	31
DBF-GCH 2009 vaches allaitantes (catégorie principale)	80	13	100	8	30	40
vaches nourrices (note de bas de page)	90	14	104	9	32	45
races <450 kg (note de bas de page)	70	11	91	7	28	35

rares à viande ou à deux fins de gabarit moyen à grand et d'animaux avec un poids vif moyen compris entre 600 et 700 kg. Pour celles-ci, les valeurs des animaux lourds (>700 kg PV) pourraient éventuellement être utilisées dans l'exécution de la législation (Suisse Bilan, programme production de lait et de viande basée sur les herbages PLVH).

Afin de comparer les anciennes et les nouvelles valeurs de référence, le tableau 4 présente aussi les valeurs issues des DBF-GCH de 2001 et de 2009. Les nouvelles valeurs de déjection en N, K et Mg et de la consommation de la ration de base des animaux à PV moyen sont plus élevées et celles des déjections en Ca et P plus basses que les anciennes. Ces différences s'expliquent par les poids plus élevés, par l'utilisation d'un nouveau modèle de calcul de la MSI et par un apport réduit d'aliment minéral.

Conséquences pour les exploitations

L'impact des nouvelles valeurs de référence sur le bilan de fumure sera relativement faible, car les déjections

et la consommation de la ration de base se modifient de manière identique. Etant donné que l'augmentation de la consommation de la ration de base est plus forte que celle des déjections, la marge de manœuvre pour le bilan d'azote croît d'environ 5% (pour la catégorie de poids moyen). Pour le bilan du phosphore, elle atteint même 15%, car les déjections en P diminuent. La différenciation par catégorie de poids est un avantage par rapport aux anciennes valeurs de références. Dans «Suisse-Bilan», l'augmentation de la consommation de la ration de base aboutit aussi à une augmentation des rendements des prairies, effet appréciable. Des effets de ces modifications sur la réalisation des objectifs du programme PLVH (OFAG 2015) ne sont attendus que pour certaines exploitations, par exemple des exploitations en zone de montagne qui utiliseraient de plus grandes parts d'ensilage de maïs dans leur rations.

La conséquence principale de cette révision est sans doute sa meilleure correspondance aux conditions du terrain, car elles s'appuient désormais sur des mesures réalisées et des données actuelles issues de celui-ci. ■

Riassunto**Nuovi valori indicativi per le secrezioni per le vacche nutrici**

I valori indicativi relativi agli elementi fertilizzanti espulsi e al consumo di foraggio di base delle vacche nutrici usati per il bilancio degli elementi nutritivi (metodo Suisse-Bilanz) risalgono al 2001. Da allora, la detenzione di vacche nutrici è cambiata e ha acquisito molta importanza. Nel quadro della revisione delle basi per la fertilizzazione tali valori indicativi sono pertanto stati valutati e adeguati alle pratiche di produzione attuali. Le secrezioni sono fondamentalmente calcolate in base al bilancio tra il foraggio assunto meno la ritenzione nel latte vitello (fino alla nascita) e la crescita. Quale base di calcolo sono stati utilizzati un nuovo modello per il calcolo dell'assunzione di foraggio, i contenuti attuali dei foraggi nonché i risultati di rilevamenti nella pratica relativi alla produzione attuale. Secrezioni e assunzione sono state calcolate per tre categorie di peso: animali pesanti (>700 kg peso vivo), animali medi (600–700 kg; categoria principale) e animali leggeri (500–600 kg). I nuovi valori indicativi per le emissioni di azoto (N), potassio (K) e magnesio (Mg) nonché per il consumo di foraggio di base per anno sono un po' più elevati dei valori precedenti, p. es. per la categoria di animali di peso medio si attestano a 85 kg N, (12 kg P), 117 kg K, 45 dt, 27 kg Mg, 45 dt foraggio di base. Tuttavia, ciò non avrà una grande influenza sul bilancio degli elementi nutritivi, visto che le secrezioni e l'assunzione di foraggio così come il rendimento del foraggio cambiano circa in modo equivalente.

Summary**New guide values for nutrient excretions of suckling cows**

The current Swiss guide values for nutrient excretions and forage consumption of suckling cows which are used for the compulsory nutrient balance are from 2001. In the meantime suckling cow production has changed and strongly gained in importance. In the framework of the ongoing revision of the Fertilizer Guidelines these guide values are therefore adapted to current practice. The principle used for calculating excretions is input in feed minus retention in milk, calf (until birth) and growth. The calculation were based on a new model to estimate feed consumption, official feed content values and results of surveys. Excretions and consumption were calculated for three weight/breed categories: heavy animals (>700 kg live weight), medium heavy animals (600–700 kg; main category) and light animals (500–600 kg). The new guide values for Nitrogen (N), Potassium (K) and Magnesium (Mg) excretions as well as forage consumption are somewhat higher than the old values, e.g. for the medium heavy category they are 85 kg N per year, (12 kg P), 117 kg K, 27 kg Mg, and 4500 kg forage dry matter. However, this will not have a big influence on the nutrient balance because the changes are very similar for excretions and consumption.

Key words: suckling cows, nutrient excretion, forage consumption, guide values.

Bibliographie

- ACW, ART (stations de recherches Agroscope), 2009. Données de base pour la fumure des grandes cultures et des herbages (DBF-GCH). *Revue suisse d'Agriculture* 41 (1), 98 p.
- FAL und RAC (stations de recherche Reckenholz et Changins), 2001. Données de base pour la fumure des grandes cultures et des herbages. *Revue suisse d'Agriculture* 33 (3), 80 p.
- Agroscope, 2015a. Apports alimentaires recommandés pour les ruminants. Accès: www.agroscope.ch/futtermitteldatenbank/04834[novembre 2015].
- Agroscope, 2015b. Base suisse de données des aliments pour animaux. Accès: www.feedbase.ch[21.05.2015].
- OFAG, 2015. Contribution pour la production de lait et de viande basée sur les herbages. Accès: <http://www.blw.admin.ch/themen/00006/01715/01719/index.html?lang=de>[avril 2015].
- Butty A., 2014. Nouveau modèle d'estimation de l'ingestion de fourrage par les vaches allaitantes. Travail de Bachelor, HAFI.
- Iten A., 2012. Resultate der Fütterungsumfrage. *Die Mutterkuh* 4/2012, 13–15.
- Morel I. & Butty A., 2014. Ingestion d'une ration humide ou sèche chez les vaches allaitantes. *Recherche Agronomique Suisse* 5, 444–451.
- Vache mère Suisse, 2013. 33. Rapport annuel 2013. Accès: <http://mutterkuh.ch/fr/portrait/association/rapport-de-gestion-et-vache-mere-suisse-en-chiffre/> [mars 2015].
- Schlegel P., Wyss U., Arrigo Y. & Hess H. D., 2016. Mineral concentrations of fresh herbage from mixed grassland as influenced by botanical composition, harvest time and growth stage. *Animal Feed Science and Technology* (à paraître).