



HAL
open science

Situation de la production viande bovine en France

Claire Agabriel, Jean J. Devun

► **To cite this version:**

Claire Agabriel, Jean J. Devun. Situation de la production viande bovine en France : Perspective pour une meilleure utilisation du pâturage. Produire de la viande au pâturage, Journée d'information, 5 février 2010, Agroscope. Nyon, CHE., Feb 2010, Nyon, Suisse. 61 p. hal-02753403

HAL Id: hal-02753403

<https://hal.inrae.fr/hal-02753403>

Submitted on 3 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Journée d'information | 5 février 2010



Produire de la viande au pâturage





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de
l'économie DFE
Station de recherche
Agroscope Changins-Wädenswil ACW

Mentions légales

Éditeur Station de recherche Agroscope
 Changins-Wädenswil ACW

Copyright Station de recherche Agroscope
 Changins-Wädenswil ACW



Produire de la viande au pâturage

Vendredi 5 février 2010 à Changins – Nyon

Heure	Sujets (exposés)	Orateurs
09h 00	<i>Accueil et enregistrement (pose des posters)</i>	
09h 15	Accueil et objectifs de la journée	Jean-Philippe Mayor, Directeur général ACW
09h 30	Produire de la viande au pâturage sur des prairies temporaires	Eric Mosimann et Rainer Frick, ACW Ruedi Schmied et Peter Thomet, HESA
10h 10	La pâture mixte: premières expériences	Marco Meisser, ACW
10h 40	Marché de l'information* et pause-café	
11h 15	Aptitude de différents types de bovins et alimentation complémentaire à la pâture	Isabelle Morel, ALP
11h 45	Qualité de la viande bovine produite à partir de l'herbe	Pierre-Alain Dufey, ALP
12h 15	Engraissement au pâturage: aspects économiques et techniques	Jean-Luc Martrou, AGRIDEA Lausanne
12h 45	Repas au restaurant de Changins	
14h 00	Marché de l'information*	
14h 30	Situation de la production de viande bovine en France	Jacques Agabriel, INRA (F) Jean Devun, Institut de l'Élevage (F)
15h 00	Regard d'un praticien	Pascal Ansermet, Agriculteur à Chésereux
15h 30	Situation et orientation de Vache mère Suisse	Urs Vogt et Claude Baehler, Vache mère Suisse
16h 00	Conclusions	Bernard Jeangros, ACW
16h 15	Apéritif	

* *Exposition de posters*

Avec le soutien de



Table des matières

Présentations orales

Produire de la viande au pâturage sur des prairies temporaires	9
Eric Mosimann et Rainer Frick, Agroscope Changins-Wädenswil ACW, Nyon Ruedi Schmied et Peter Thomet, Haute Ecole Suisse d'Agronomie, Zollikofen	
La pâture mixte: premières expériences	15
Marco Meisser, Agroscope Changins-Wädenswil ACW, Nyon	
Aptitude de différents types de bovins à viande et alimentation complémentaire à la pâture	19
Isabelle Morel, Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, Posieux	
Qualité de la viande bovine produite à partir de l'herbe.....	23
Pierre-Alain Dufey, Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, Posieux	
Situation de la production de viande bovine en France.....	27
Jacques Agabriel, INRA, Saint Genès-Champanelle, France Jean Devun, Institut de l'Elevage, Saint Genès-Champanelle, France	
Regard d'un praticien	31
Pascal Ansermet, Agriculteur, Chésereux	
Situation et orientation de Vache mère Suisse	35
Urs Vogt et Claude Baehler, Vache mère Suisse, Brugg	

Posters

Mélanges pour le pâturage	39
Rainer Frick et Eric Mosimann, Agroscope Changins-Wädenswil ACW, Nyon Daniel Suter, Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Zürich	
Weideeignung verschiedener Rohrschwengel Sorten	41
Peter Tanner und Beat Boller, Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Zürich	
Conduire le pâturage avec un herbomètre	43
Eric Mosimann, Agroscope Changins-Wädenswil ACW, Nyon Claude-Pascal Thuillard, Agrilogie Grange-Verney, Moudon Christophe Paillard, Haute Ecole Suisse d'Agronomie, Zollikofen	
Conservation et digestibilité des fourrages chez le ruminant	45
Yves Arrigo, Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, Posieux	



Effets des tanins condensés sur la dégradabilité et la digestibilité de la matière azotée chez le ruminant	47
Yves Arrigo et Anna Scharenberg, Agroscope Liebefeld-Posieux, Posieux	
Profils en acides gras du lait pendant la saison de pâture	49
Ueli Wyss, Andreas Mürger et Marius Collomb, Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, Posieux	
Composition du lait produit à base de fourrage de prairie temporaire ou permanente	51
Ueli Wyss et Marius Collomb, Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, Posieux	
Projet Pasto – production extensive de viande bovine et entretien du territoire.....	53
Marco Meisser, Agroscope Changins-Wädenswil ACW, Nyon	
Projet Pasto – des GPS pour mieux connaître le comportement du bétail	55
Marco Meisser, Agroscope Changins-Wädenswil ACW, Nyon	
Avenir des pâturages d'estivage – Zukunft der Sömmerungsweiden	57
Felix Herzog et Hermel Homburger, Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Zürich Rosa Böni, Stefan Lauber et Irmi Seidl, Institut fédéral de recherche sur la forêt, la neige et le paysage WSL, Birmensdorf	
Effets à long terme d'une fumure organique et d'une gestion différenciée sur les prairies d'une exploitation de montagne	59
Bernard Jeangros et Jakob Troxler, Agroscope Changins-Wädenswil ACW, Nyon	
Qualité du soja: lipoxgénases et goûts	61
Odile Moullet, Claude-Alain Bétrix, Jean-Charles De Groote et Arnold Schori, Agroscope Changins-Wädenswil ACW, Nyon	



Présentations orales



Produire de la viande au pâturage sur des prairies temporaires

Eric Mosimann¹, Rainer Frick¹, Ruedi Schmied² et Peter Thomet²

¹ Agroscope Changins-Wädenswil ACW, Case postale 1012, 1260 Nyon 1, Suisse

² Haute Ecole Suisse d'Agronomie HESA, Länggasse 85, 3952 Zollikofen

Contact: eric.mosimann@acw.admin.ch

Introduction

Pour les exploitations qui cessent la production laitière en région de grandes cultures, la poursuite d'une activité d'élevage peut être motivée par: l'amortissement d'infrastructures existantes, l'effet bénéfique des prairies temporaires dans la rotation des cultures, le plaisir de détenir des animaux et l'intérêt pour une source de revenu supplémentaire. Dans de bonnes conditions herbagères, le potentiel de production de viande bovine au pâturage sur des prairies semées se situe à environ 1'200 kg/ha, correspondant à un gain de poids quotidien de 1'000 g/jour par animal (Thomet *et al.*, 2000). Pour y parvenir, un contrôle précis du chargement en cours de saison est indispensable. En 1976, année sèche, des accroissements moyens de 774 g/jour/animal avaient été réalisés avec de la fétuque élevée pâturée à Changins (Troxler & Mitzal, 1983). De nouvelles variétés à feuilles fines de cette graminée sont actuellement sélectionnées en Suisse.

Deux questions techniques ont justifié la mise en place d'essais **en zone de plaine plutôt sèche**:

1. La **fétuque élevée** est-elle intéressante dans les mélanges pour la création de pâturages ? Sa résistance à la sécheresse et la régularité de sa production sont-ils des avantages réels ?
2. Comment la **conduite de la pâture** peut-elle être optimisée ? Compte tenu de l'irrégularité de la croissance de l'herbe, comment garantir un affouragement régulier des animaux ?

Matériel et méthodes

Les essais ont été mis en place sur **quatre exploitations** du Plateau suisse, à Sugiez (FR, 430 m), Chevroux (VD, 480 m), Moudon (VD, 560 m) et St-Urban (LU, 520 m). Les trois premiers lieux sont situés dans une région relativement sèche. A Payerne, la pluviométrie moyenne de 1978 à 2008 était de 882 mm par année.

Deux mélanges standard (Mosimann *et al.*, 2008): **Mst 460** (à base de ray-grass anglais) et **Mst 462** (à base de la variété suisse de fétuque élevée à feuilles fines **Belfine**) ont été semés côte à côte en été 2006 sur des parcs d'une surface de 1,2 à 1,5 ha chacun.

Chaque parc a été pâturé par **une dizaine de jeunes bovins** des races Aberdeen Angus, Charolaise, Limousine ou croisées. Les animaux ont été répartis équitablement selon leur poids sur les parcs correspondant aux deux mélanges. Par la suite, le chargement a été adapté de manière identique de part et d'autre. La pâture continue sur gazon court a été gérée avec le fauchage d'une portion de la surface au printemps et l'élimination des animaux les plus lourds en cours d'été.

Les mesures suivantes ont été réalisées à intervalles réguliers sur la **végétation** de chacun des deux mélanges:

- Sur l'ensemble de la surface des parcs : composition botanique (%), selon Daget & Poissonet, 1969) et hauteur de l'herbe (herbomètre NZ).
- Dans un dispositif composé de deux mini-parcelles fauchées alternativement à intervalle de deux semaines : croissance (kg MS/ha/jour, selon Corral & Fenlon, 1977), densité (kg MS/cm/ha) et digestibilité de la matière organique (dMO, base IAFP selon Scephovic, 1991) de l'herbe.

Les **animaux** ont été pesés 5 à 6 fois durant la période de pâture et 2 à 3 fois en hiver. Simultanément, une appréciation du degré d'engraissement a été faite selon le système CH-TAX (Proviande, 2005).

Résultats et discussion

Végétation

Les principales caractéristiques des deux mélanges sont résumées dans le tableau 1.

A l'exception du Mst 462 à Sugiez (l'installation des graminées a échoué et un sursemis de fétuque élevée Belfine a été réalisé en mars 2007), les mélanges avaient une **composition botanique équilibrée** et stable dans le temps. Les bonnes conditions qui ont suivi les semis ont permis de renoncer à la coupe de nettoyage au profit d'une pâture d'automne. Dans tous les cas, les proportions de trèfle blanc et des graminées étaient stables et conformes aux recommandations pour la pâture.

La **production annuelle de matière sèche** (MS) était très élevée en 2007 et 2008, en raison des pluies régulières. A Moudon, les précipitations annuelles étaient de 1160 mm en 2007, 970 mm en 2008 et 760 mm en 2009. La baisse de rendement au cours des années a été plus importante pour le Mst 460 que pour le Mst 462.

Durant les deux années principales, les conditions estivales humides ont masqué les avantages que l'on attendait de la fétuque élevée. On note cependant que la **croissance journalière** du mélange Mst 462 est, le plus souvent, plus importante en été que celle du Mst 460. En revanche, pour les deux mélanges, la répartition de la production a suivi la tendance habituelle, avec un pic important au printemps suivi d'une dépression en été. A Moudon, en 2009, cette baisse a été particulièrement marquée, en raison de la sécheresse estivale. Dans ce cas, l'avantage du Mst 462 a pu être mis en évidence.

La **densité de l'herbe** ne se différencie pas de manière significative entre les deux mélanges. Les fortes valeurs enregistrées en 2009 à Chevroux et à Moudon s'expliquent par une augmentation de la couverture du gazon au cours des années et par l'effet de la sécheresse.

Les valeurs de **digestibilité** mesurées à intervalles réguliers durant la saison ne laissent pas apparaître de différences de valeur nutritive entre les deux mélanges.

Tableau 1. Caractéristiques des deux mélanges standard (Mst) dans les quatre lieux d'essai.

		Sugiez		Chevroux		Moudon		St-Urban	
		Mst 460	Mst 462	Mst 460	Mst 462	Mst 460	Mst 462	Mst 460	Mst 462
Composition botanique (moy 07-09, %)	Ray-grass anglais	53.9	7.2	59.6	35.9	59.8	35.3	*	*
	Fétuque élevée	-	30.4	-	31.6	-	27.5	*	*
	Trèfle blanc	27.4	51.8	31.7	22.7	26.7	26.7	*	*
Rendement en MS (dt MS/ha/an)	2007	134.4	116.7	136.6	135.4	145.3	144.0	159.0	156.9
	2008	102.0	121.8	128.7	132.7	133.6	143.0	*	*
	2009	*	*	*	121.7	92.0	106.8	*	*
Croissance journalière (kg MS/ha/jour)	Printemps 07	96.5	82.1	80.6	69.1	81.8	71.6	87.4	90.6
	Été 07	65.3	66.1	73.3	79.4	68.3	72.1	66.3	66.9
	Printemps 08	96.9	109.5	96.6	103.8	89.7	97.5	*	*
	Été 08	35.3	50.5	72.7	63.8	59.2	68.2	*	*
	Printemps 09	*	*	*	93.0	66.9	84.5	*	*
	Été 09	*	*	*	60.5	36.9	43.5	*	*
Densité (kg MS/ha/cm)	2007	209	218	225	206	233	254	238	228
	2008	216	215	219	220	206	225	*	*
	2009	*	*	*	248	290	282	*	*
Digestibilité de la matière organique (dMO, %)	Printemps 07	81.6	82.8	80.6	81.7	80.6	79.7	77.4	78.4
	Été 07	76.9	78.8	77.1	76.8	74.3	75.3	77.6	78.1
	Printemps 08	80.0	78.5	82.1	79.4	80.2	79.7	*	*
	Été 08	78.6	78.4	78.7	76.3	79.0	80.9	*	*

* = pas de mesures



Les deux mélanges ont eu des performances semblables en conditions de pâture. Leur composition et leur production répondaient parfaitement aux besoins des animaux. En raison des précipitations abondantes durant les deux années principales de l'essai (2007-2008), la tolérance au sec n'a pas pu être clairement appréciée. En 2009, à Moudon, cette caractéristique donnait l'avantage au Mst 462 par rapport au Mst 460. La variété de fétuque élevée Belfine a démontré de bonnes aptitudes pour la création de prairies pâturées en région sèche.

Animaux

Le **type de mélange pâturé** n'a pas eu d'effet sur les performances animales. Aucune différence significative d'accroissement des poids n'a été mise en évidence entre les deux troupeaux des mélanges Mst 460 et Mst 462. C'est pourquoi, dans chaque lieu, les données des deux troupeaux sont groupées pour l'analyse des résultats (tabl. 2).

La **pesée des animaux** s'est faite une fois par mois à heure fixe. Les accroissements calculés sur cette base ont fortement varié en cours de saison. Ces fluctuations sont liées à l'état particulier de l'animal au moment de la pesée et à l'ingestion irrégulière de fourrage entre deux pesées.

Seuls les animaux ayant un poids supérieur à 350 kg au moment de la mise à l'herbe ont atteint un degré de finition satisfaisant au pâturage. Les contraintes du marché ont conduit à l'achat de cheptels composés d'individus grands et petits, mâles et femelles et de races variées. Cette hétérogénéité aurait pu avoir l'avantage de décharger le pâturage progressivement, selon la disponibilité en herbe. Cependant, dans les faits, les animaux étaient généralement trop légers en début de saison. En été, un apport de fourrages complémentaires, sous la forme de foin, a été pratiqué dans tous les cas. Des concentrés (maïs) ont été distribués au pâturage en 2008 à Sugiez (début de saison) et à Chevroux (fin de saison). Une finition plus intensive à l'auge a été requise dans la majorité des cas.

Tableau 2. Caractéristiques de la production de viande au pâturage dans les quatre lieux d'essais

		Sugiez		Chevroux		Moudon		St-Urbain	
		Début ¹	Fin ²	Début ¹	Fin ²	Début ¹	Fin ²	Début ¹	Fin ²
Poids vif (kg)	2007	- ³		405.2	550.5	320.4	494.4	366.9	468.0
	2008	246.9	362.7	371.2	537.0	334.1	469.2	- ⁴	
	2009	- ⁴	- ⁴	404.6	517.1	343.4	472.3	- ⁴	
Gain de poids quotidien (g/jour)	2007	- ³		774.5		825.1		842.2	
	2008	- ⁴		855.5		659.5		- ⁴	
	2009	- ⁴		677.2		776.1		- ⁴	

¹Début = à la mise à l'herbe ; ²Fin = à la fin de la période de pâture

³ = animaux atteints de Coccidiose; ⁴ = pas de mesures

L'appréciation de la **qualité des carcasses** s'est faite selon l'échelle CH-TAX (Proviande, 2005). Plus de la moitié des animaux ayant participé aux essais ont été classés avec une charnure C (très bien en viande) ou H (bien en viande) et plus de 70% avec un degré d'engraissement de 3 (couverture régulière).

Malgré des **gains de poids quotidiens** inférieurs aux attentes, la production de viande au pâturage sur des prairies temporaires a été satisfaisante. Dans ces essais, une productivité moyenne de 1'200 kg de viande par hectare a été atteinte. Les marges brutes se situaient généralement à un niveau supérieur à celles du blé d'automne, voire même de la betterave à sucre.

Malgré des gains de poids quotidiens inférieurs à 1 kg/jour/animal, la production de viande au pâturage sur des prairies temporaires a été satisfaisante. Dans ces essais, un rendement moyen de 1'200 kg de viande par hectare a été atteint et les marges brutes se situaient à un niveau supérieur à celle du blé d'automne, voire même à celle de la betterave à sucre.

Suivis de pâture

La hauteur de l'herbe dans les parcs a permis d'apprécier la disponibilité en fourrage (tableau 3). Pour la pâture continue sur gazon court, les recommandations sont de maintenir la couverture à une hauteur de 6 à 8 cm (double mètre), correspondant à 7 à 10 unités herbomètre (Thomet *et al.*, 2004). Cet objectif n'a le plus souvent pas été atteint en début de saison, à l'exception de 2009 à Moudon. Dans ce cas, la conduite très restrictive au printemps et la sécheresse ont conduit à un manque de fourrage et à la nécessité de déplacer les animaux sur d'autres surfaces durant deux semaines au mois de juin.

Tableau 3. Hauteur de l'herbe (unités herbomètre) au cours des quatre périodes de pâture dans trois lieux.

Période de pâture	Sugiez		Chevroux		Moudon		
	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2009
Mise à l'herbe	14.2	13.6	12.7	11.8	16.1	10.5	9.0
Printemps	13.2	13.9	16.0	16.1	18.5	17.2	9.2
Eté	10.7	8.9	10.0	8.8	16.3	10.5	9.2
Automne	6.5	5.9	7.9	7.0	11.9	7.8	5.8

Pour produire de la viande bovine au pâturage sur des prairies temporaires, il convient qu'un tiers environ du troupeau ait un poids supérieur à 350 kg lors de la mise à l'herbe. L'engraissement peut ainsi se faire en début de saison avec une herbe de très bonne qualité et l'élimination progressive des animaux en été donne plus de sécurité dans la conduite du pâturage. Une pâture très sévère sur gazon court est possible et ne compromet pas les performances animales, ni la stabilité du mélange fourrager.

Conclusions

Les réponses aux questions posées en début d'essai ont été apportées, à savoir :

1. La **fétuque élevée** convient bien pour la création de pâturages en zone sèche
2. Une bonne **conduite de la pâture** commence par le choix judicieux des animaux, avec une répartition des poids permettant de diminuer progressivement le chargement en cours de saison.

Remerciements

Nous remercions les personnes suivantes pour leur appui et leurs contributions à ces essais:

Baudraz Frédéric (Agridea), Chassot André (ALP), Demenga Marielle (ACW), Grüter Lukas et Thomas (St-Urban), Hertach Martin (Bellechasse), Kunz Peter (HESA), Liniger Philippe (ECA Grange Verney), Mäder Roman (Bellechasse), Paillard Christophe (HESA), Piccand Valérie (HESA), Roth Nathalie (HESA), Thévoz Sylvain (Chevroux), Thomet Evelyne (DSP), Thuillard Claude-Pascal (ECA Grange Verney).



Bibliographie

- Corral A.J. & Fenlon J.S., 1977. A comparative method for describing the seasonal distribution of production from grasses. *Journal of Agricultural Sciences* 91, 61-67
- Daget P. & Poissonet J., 1977. Analyse phytologique des prairies. *CNRS Montpellier* 48, 67 p.
- Mosimann E., Frick R., Suter D. & Rosenberg E., 2008. Mélanges standard pour la production fourragère. Révision 2009-2012. *Revue suisse Agric.* 40 (5), au centre.
- Proviande, 2005. CH-TAX Einschätzung für Schlachttiere und Schlachtkörper (Rindvieh, Schafe).
- Scehovic J., 1991. Considérations sur la composition chimique dans l'évaluation de la qualité des fourrages des prairies naturelles. *Revue suisse Agric.* 23 (5), 305-310.
- Thomet P., Hadorn M. & Troxler J., 2000. Leistungsvergleich zwischen Kurzrasen- und Umtriebsweide mit Ochsen. *Agrarforschung* 7 (10), 472-477.
- Thomet P., Blättler T., Aeby P. & Mosimann E., 2004. Pâturage des vaches laitières: conduite de la pâture – objectifs et contrôle. *Information ADCF*, 2 pages.
- Troxler J. & Mitzal A., 1983. La féтуque élevée, ses possibilités pour la pâture. *Revue suisse Agric.* 15 (3), 127-132.



La pâture mixte: premières expériences

Marco Meisser

Agroscope Changins-Wädenswil ACW, Case postale 1012, 1260 Nyon 1, Suisse

Contact: marco.meisser@acw.admin.ch

Pourquoi la pâture mixte?

La pâture mixte jouit d'une grande popularité dans les pays d'Europe du nord, surtout anglo-saxons. En Suisse, cette pratique est peu répandue, hormis sur les pâturages jurassiens où chevaux et bovins cohabitent traditionnellement sur les mêmes surfaces.

Le principal intérêt de la pâture mixte réside dans la **réduction de l'infestation des vers gastro-intestinaux**. En effet, les parasites gastro-intestinaux représentent un problème sanitaire et économique important, surtout pour les ovins et en agriculture biologique où l'utilisation de produits anthelminthiques est limitée. La pâture mixte est une mesure alternative de lutte reconnue (Cabaret *et al.*, 2002; Lacroux, 2006). Les améliorations observées s'expliquent par la spécificité relativement grande de la plupart des parasites pour leurs hôtes; les ovins ne sont par exemple pas sensibles aux mêmes nématodes que les bovins (Hoste *et al.*, 2003). Il s'ensuit un effet de dilution, les ovins contribuant à «nettoyer» le pâturage pour les bovins et vice-versa.

Comme l'ont montré plusieurs études, la pâture mixte a des répercussions positives sur les **performances animales** (Nolan et Connolly, 1988; Jordan *et al.*, 1988; Wright *et al.*, 2006). Les effets positifs s'expliquent avant tout par la réduction de l'infestation parasitaire. Des améliorations sur le plan zootechnique sont plus fréquemment observées chez les ovins que les bovins, car la réduction de l'infestation par les strongles est souvent plus manifeste chez les premiers que les seconds (Hoste *et al.*, 2003).

Autre avantage, la pâture mixte conduit à l'**amélioration des herbages**. Du fait de préférences et de comportements alimentaires différents chez les bovins et les ovins, l'utilisation de la ressource pastorale est généralement plus régulière. Le degré de complémentarité des espèces animales – en termes de sélection – dépend notamment de la productivité et de la diversité des herbages. Les ovins sélectionnent généralement plus fortement le trèfle que les bovins. Ils choisissent par ailleurs plus volontiers les parties jeunes et feuillues de la végétation, délaissant souvent les tiges épiées. Le broutage des moutons est en outre plus uniforme que celui des vaches. Ces dernières tendent à créer une mosaïque dont l'importance va en augmentant au fil de la saison. En pâturage bovin, les zones de refus peuvent être importantes. La complémentarité des espèces animales s'observe donc à deux niveaux: par la sélection botanique (choix d'espèces) et par la sélection morphologique (choix de parties de plantes). Ce double effet favoriserait une utilisation plus complète de la ressource pastorale et permettrait d'augmenter le chargement sans que les performances individuelles ne baissent. Au niveau des herbages, les différents comportements alimentaires modifient les conditions de développement de la végétation, en particulier en ce qui concerne le trèfle blanc. En conditions comparables, les pâturages à moutons présentent généralement moins de trèfle blanc que les pâturages à vaches.

L'essai de pâture mixte de La Frêtaz

Le domaine de La Frêtaz est situé à 1200 m d'altitude dans le Jura vaudois. ACW y conduit depuis 2009 un essai portant sur la production extensive de viande de bœuf et d'agneau. Deux troupeaux, l'un composé uniquement d'ovins et l'autre comprenant des ovins et des bovins, sont comparés relativement aux performances animales et à la charge en parasites gastro-intestinaux. Les surfaces utilisées pour l'essai sont à 100% des prairies permanentes. La pâture est pratiquée entre début mai et début novembre en système tournant sur huit double-parcs; la vitesse de rotation est identique pour les deux troupeaux.

Les vêlages se font en décembre-janvier et les agnelages en mars. L'alimentation hivernale est 100% à base d'herbe chez les bovins et les ovins. Les brebis reçoivent toutefois un complément

lors du dernier mois de gestation (env. 300 g/animal-jour). Au pâturage, il n'y a pas de complémentation, exception faite des sels minéraux. Les veaux nés en 2009 étaient des Angus de race pure. Chez les ovins, les agneaux étaient issus d'un croisement entre des brebis Brun noir du pays (BNP) et deux béliers charollais. Dans le groupe mixte, le ratio entre les vaches et les brebis était d'environ 1 pour 4,5 (tabl. 1).

Les animaux ont été pesés au début de chaque rotation. Des prélèvements coprologiques ont été réalisés sur la totalité des veaux et sur un échantillon représentatif de brebis avec leurs agneaux. Dans les deux groupes, nous avons choisi 10 mères ayant chacune 2 agneaux (naissances gémellaires), soit 20 agneaux en tout. Les comptages d'œufs de strongles digestifs ont été réalisés à l'Institut de parasitologie de la Faculté vétérinaire de l'Université de Berne.

Premiers résultats

En 2009, les agneaux du groupe mixte (mi) étaient significativement moins infestés par les parasites gastro-intestinaux que ceux du groupe des ovins seuls (os). Les analyses coprologiques ont par ailleurs montré que la pression parasitaire chez les jeunes animaux avait constamment augmenté au cours des quatre premiers mois d'étude (fig. 1). Elle a ensuite diminué, du moins chez certains sujets, ce qui s'explique entre autres par le développement de l'immunité (partielle). Aucune différence n'a été constatée entre les deux groupes de brebis. Ces dernières étaient sensiblement moins touchées par le parasitisme gastro-intestinal que les agneaux. Chez les veaux, l'infestation parasitaire est restée très faible.

En ce qui concerne les performances animales, les gains moyens quotidiens (GMQ) des agneaux du groupe mixte étaient supérieurs à ceux du groupe témoin. Suivant que l'on considère seulement les agneaux suivis pour la coprologie ($n = 40$) ou l'ensemble des agneaux ($n = 85$), les valeurs de p étaient de respectivement 0,06 et 0,005. Globalement les accroissements des agneaux étaient très satisfaisants dans les deux groupes puisqu'ils s'élevaient en moyenne à respectivement 226 et 266 g/jour pour les troupeaux os et mi.

Les qualités de carcasse chez les agneaux étaient conformes aux exigences du marché. Chez les veaux en revanche, les résultats étaient moins satisfaisants. Les raisons de cette situation n'ont pas pu être clairement identifiées.

Les observations portant sur le couvert végétal ont révélé que l'offre en herbe (fig. 2) pour les deux troupeaux n'était pas identique, cela en dépit d'une charge en bétail théoriquement semblable. En raison de ces différences, il est difficile de savoir à quel point l'amélioration des performances animales observée chez les ovins du groupe mixte est imputable à la réduction de la charge en parasites. En effet, les meilleurs accroissements réalisés par les agneaux de ce groupe pourraient provenir en partie de meilleures conditions d'alimentation. Cette hypothèse est étayée par le fait que la reprise de poids des brebis était plus rapide dans le groupe mixte que dans le groupe des ovins seuls (fig. 3).

Conclusions et perspectives

Les premiers résultats sont encourageants: la pâture mixte contribue à réduire l'infestation parasitaire. Les meilleures performances animales observées chez les ovins du groupe mixte s'expliquent probablement par la combinaison de deux facteurs favorables: une offre en herbe plus abondante et une charge en parasites plus faible.

L'essai a également permis de préciser la consommation d'herbe au pâturage des brebis et des agneaux. Il s'avère que les facteurs retenus en 2009 pour estimer la consommation des ovins étaient sous-estimés (couple brebis + agneau(x) fixé à 0,17 UGB). La constitution des groupes en 2010 devra tenir compte de ces observations. Le coefficient des brebis seules sera ainsi fixé à 0,13. Les agneaux seront dorénavant comptés séparément, à raison de 0,06 UGB par tête.



En 2010, l'accent sera porté sur les aspects herbagers. Nous caractériserons en particulier l'évolution dans le temps et dans l'espace du couvert, afin de mettre en évidence d'éventuelles différences entre les parcs du groupe mixte et ceux du groupe des ovins seuls. La structure de l'herbe (hauteur et densité) et sa valeur nutritive seront évaluées. Le comportement au pâturage des deux groupes fera également l'objet d'observations. Le temps de pâture, les distances parcourues ainsi que la répartition spatiale des animaux sont quelques uns des points à étudier.

Bibliographie

Cabaret J., Bouilhol M., Mage C., 2002. Managing helminths of ruminants in organic farming. *Vet. Res.* 33, 625–640.

Hoste H., Guitard J.P., Pons J.C., 2003. Pâturage mixte entre ovins et bovins: intérêt dans la gestion des strongyloses gastro-intestinales. *Fourrages* 176, 425–436.

Jordan H.E., Phillips W.A., Morrison R.D., Doyle J.J., McKenzie K., 1988. A three year study of continuous mixed grazing of cattle and sheep parasitism of offspring. *Int. J. Parasitol.* 18, 779–784.

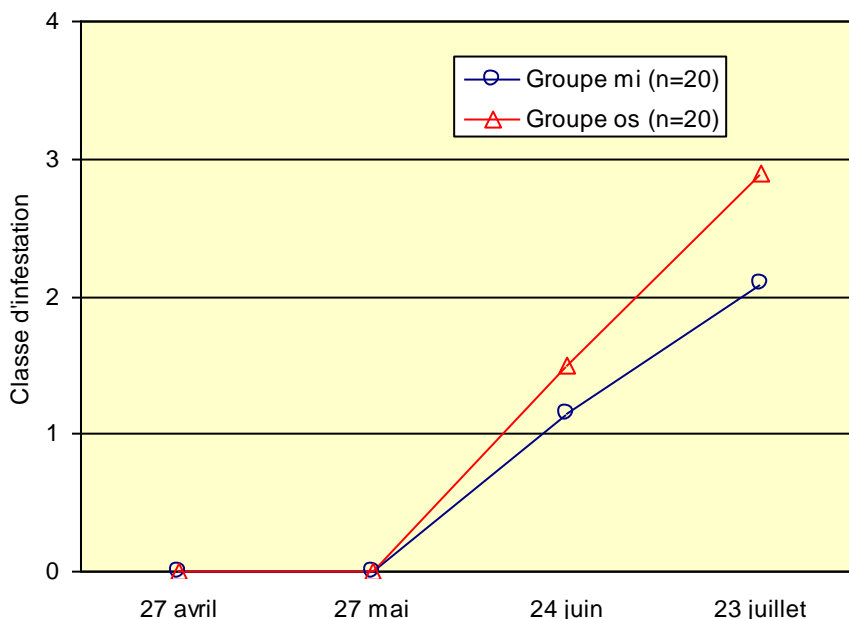
Lacroux C., 2006. Régulation des populations de nématodes gastro-intestinaux (*Haemonchus contortus* et *Trichostrongylus colubriformis*) dans deux races ovines, INRA 401 et Barbados Black Belly. Travail de thèse, Institut polytechnique national de Toulouse.

Nolan T., Connolly J., 1988. Les recherches irlandaises sur le pâturage mixte par des bovins et des ovins. *Fourrages* 113, 57–82.

Wright I.A., Jones J.R., Davies D.A., Davidson G.R., Vale J.E., 2006. The effect of sward surface height on the response to mixed grazing by cattle and sheep. *Animal Science* 82, 271–276.

Tableau 1. Effectifs des animaux dans les deux groupes.

	Vaches et veaux	Brebis et agneaux	Surface (ha)
Groupe mixte (mi)	11 + 11 (puis 9 + 9)	42 + 56	9,3
Groupe des ovins seuls (os)	–	20 + 32	1,9



Classes d'infestation parasitaire
(EPG = Eggs per gram)

Classe	Catégorie
1	de 0 à 100 EPG
2	de 150 à 500 EPG
3	de 550 à 1000 EPG
4	>1000 EPG

Fig. 1. Evolution de la charge en parasites chez les agneaux des deux groupes.

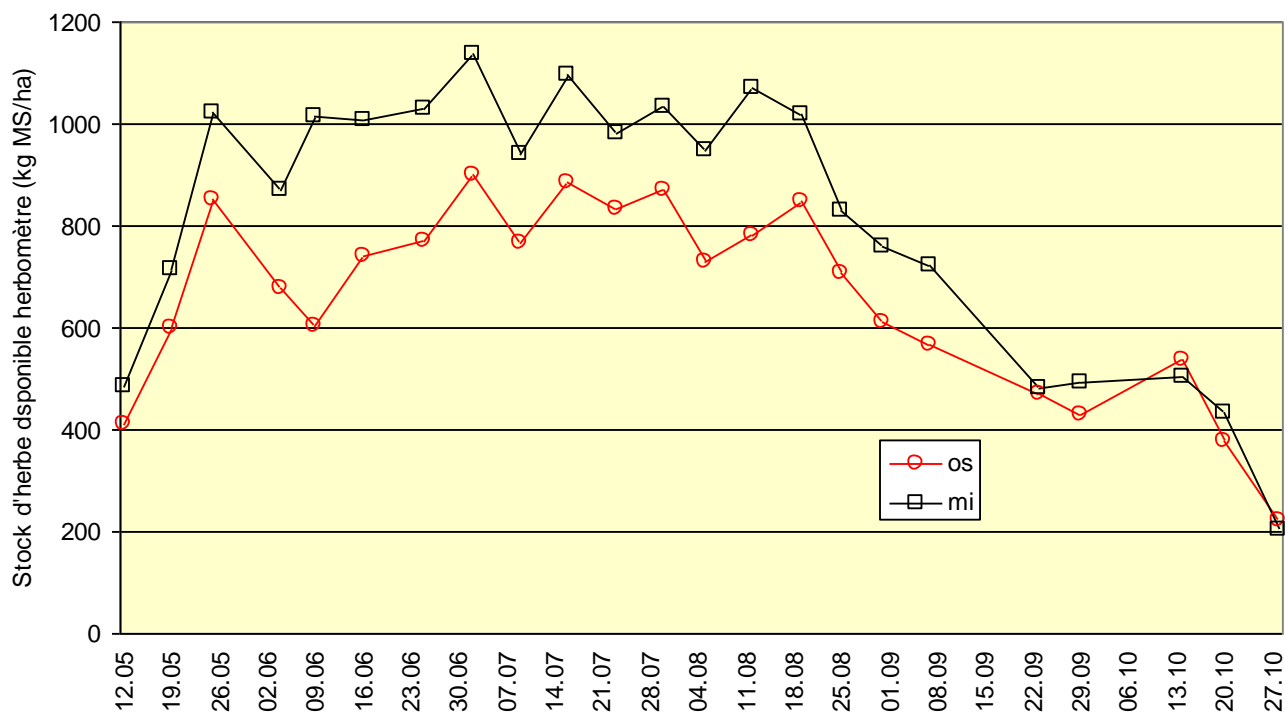


Fig. 2. Evolution de l'offre en herbe (valeur moyenne pour l'ensemble des parcs de chaque groupe).

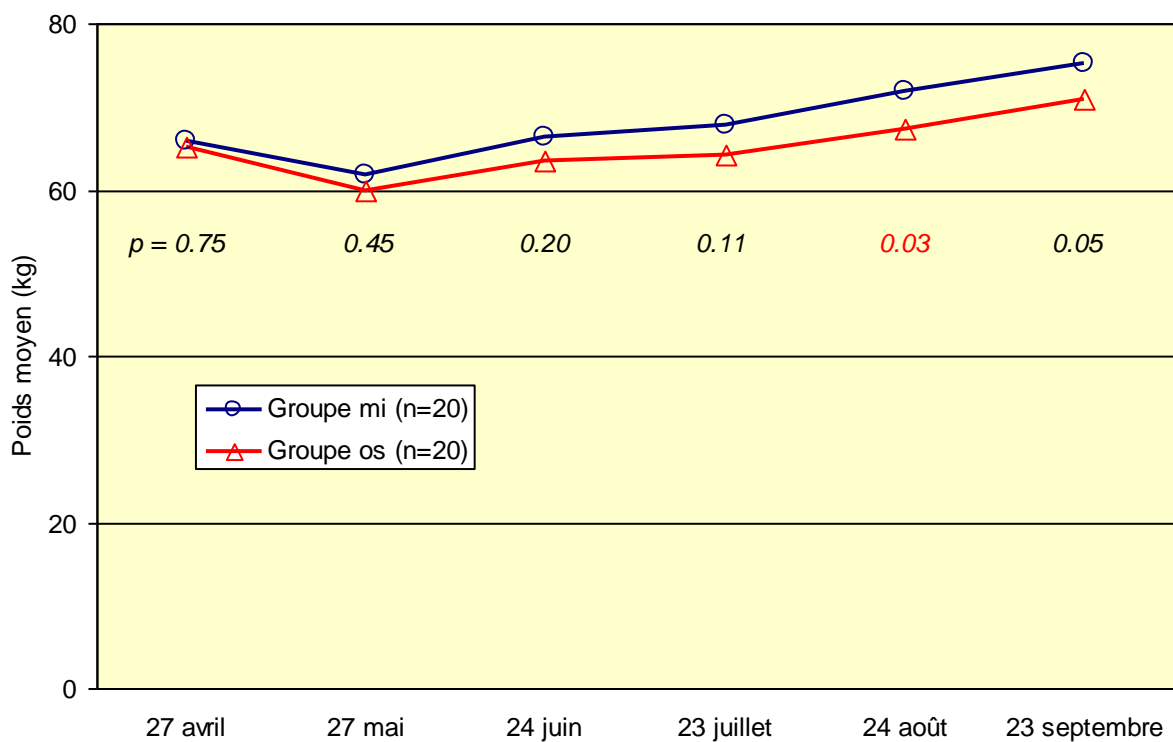


Fig. 3. Evolution du poids moyen des brebis dans les deux groupes.



Aptitude de différents types de bovins à viande et alimentation complémentaire à la pâture

Isabelle Morel

Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, Rte de la Tioleyre 4, 1725 Posieux, Schweiz

Contact: isabelle.morel@alp.admin.ch

Introduction

La production de viande au pâturage revêt de nombreux avantages, parmi lesquels l'entretien de surfaces herbagères en montagne, l'organisation du travail sur l'exploitation, l'image du produit ou encore certains critères de qualité de la viande. Le succès de cette production est lié, entre autres, à la maîtrise des techniques de production. C'est ce volet qui sera développé ici.

Une des questions essentielles que se posent les producteurs de viande bovine dans les systèmes herbagers est de trouver la combinaison optimale entre les conditions de production propres à leur exploitation, la filière de commercialisation et le type de bovin, ceci dans l'optique d'une mise en valeur optimale des herbages. Les conditions de production permettent de situer le niveau d'intensité de l'alimentation alors que la filière de commercialisation dépend directement des possibilités offertes. Ces deux facteurs servent ensuite à proposer aux producteurs le type de bovin qui convient le mieux et à recommander l'alimentation la plus appropriée.

Conditions expérimentales

Dans nos essais, nous avons travaillé essentiellement avec trois types de bovins qui se distinguent principalement par leur potentiel de production laitière et leur précocité. Il s'agit d'une part de l'Angus, précoce et moyenne productrice, la Limousine, tardive et faible productrice ainsi que la F1 (croisement entre la Red Holstein et le Limousin), mi-tardive et forte productrice. La race d'Hérens a également fait partie de certains essais tout comme des remotes d'engraissement de type laitier croisé avec une race à viande. L'alimentation est généralement composée d'un mélange d'ensilage d'herbe et de foin en hiver et de pâture en été, en plaine (650 m) ou dans le Jura (Les Verrières, 1126 m) sur un pâturage non fertilisé.

Types de production et alimentation complémentaire à l'herbe

Parmi les différentes catégories de bétail d'engraissement dont la ration est composée presque exclusivement d'herbages, on trouve les veaux élevés sous la mère et finis au sevrage, comme les Natura-Beef.

Dans un essai qui s'est déroulé sur trois années consécutives, la croissance des veaux de la naissance jusqu'au sevrage, à l'âge d'environ 10 mois, a été enregistrée. Ces veaux étant nés en début d'hiver, ils ont passé les cinq premiers mois en stabulation, avant de pâturer avec les mères, tout d'abord en plaine, puis aux Verrières. Ils n'ont reçu aucun complément autre que des minéraux en libre-service sous forme de bacs à lécher. La conformation et l'état d'engraissement de ces animaux ont été évalués. Les résultats permettent de bien cerner l'aptitude des différents types de bovins pour ce mode de production. Ainsi, une race précoce comme l'Angus convient particulièrement bien à un engraissement comme celui-ci. L'état d'engraissement de ces animaux est proche du niveau optimal. Pour les races plus tardives en revanche, une finition paraît nécessaire. C'est ce qui a été étudié dans un essai récent, où une finition d'un mois sur un pâturage de plaine avec un complément sous forme de céréales a été appliquée. Les résultats montrent que, par rapport à des animaux restés à l'alpage jusqu'à l'abattage, les veaux ayant bénéficié d'une finition plus intensive ont surtout gagné en charnure plutôt qu'en couverture.

L'engraissement au pâturage d'animaux lourds, abattus à environ 20 mois au poids vif d'environ 530 kg est une autre variante d'engraissement à base d'herbages. Dans un essai d'ALP, les animaux ont réalisé deux périodes de pâture en montagne, l'une entre l'âge de six mois et le sevrage et l'autre avant l'abattage. Durant la période hivernale intermédiaire, la ration était constituée d'ensilage d'herbe et de foin. Au retour en plaine, durant la période précédant l'abattage, un complément de céréales a été distribué au DAC (distributeur automatique de concentrés) directement au pâturage à raison de 2,5 kg par animal et par jour. Les résultats de la taxation selon CH-TAX montrent que la majorité des animaux présentaient une charnure et une couverture optimales, avec quelques variations selon les types génétiques (figure 1).

Dans un autre essai, des remontes d'engraissement sevrées à ALP ont également suivi un parcours avec deux saisons de pâture, la première en plaine à 650 m d'altitude et la seconde sur l'alpage des Verrières. Durant cette dernière, trois niveaux de chargement de respectivement 0.6, 1.2 et 1.8 UGB par ha ont été testés, avec des durées d'estivage inversement proportionnelles au niveau de chargement. Une finition au pâturage en plaine d'une durée de respectivement 3, 6 et 9 semaines a ensuite eu lieu, au cours de laquelle les animaux ont reçu un complément de céréales au DAC. En raison de conditions de pâture particulièrement difficiles à l'alpage en 2003 (sécheresse) et des conditions optimales qui ont suivi en début d'automne en plaine, un effet de croissance compensatrice important a pu être observé. Les accroissements journaliers durant la finition ont été très élevés avec 1660 g en moyenne. Il n'y a pas eu d'effet du niveau d'apport de céréales en finition, qui variait entre 0 et 3 kg par animal et par jour. Aucune corrélation n'a pu être mise en évidence entre le gain moyen quotidien durant l'estivage et durant la finition. L'état d'engraissement et la conformation se sont nettement améliorés au cours de la finition, démontrant ainsi la nécessité de celle-ci. Plus de 80% des animaux présentaient une couverture optimale à l'abattage contre moins de 5% à la fin de l'estivage.

Une autre approche de la production de viande au pâturage est la mise en valeur de zones de montagne en voie d'embroussaillage. Le projet PASTO, dont le but était de tester un système à deux fonctions, production de viande et entretien du territoire, est présenté de façon très résumée à l'exemple de l'évolution du poids des vaches allaitantes d'Hérens et de leurs veaux.

Conclusions

La production de viande à l'herbe peut être réalisée dans différents systèmes de production. Pour chacun de ces systèmes, le choix du type d'animal le plus approprié est essentiel, de même que la maîtrise des différents facteurs (charge, estivage, croissance compensatrice,...), qu'il faut pouvoir adapter en fonction des conditions propres à l'exploitation ou des conditions environnementales du moment. L'offre en fourrages et la gestion de celle-ci, de même que la finition et la complémentation sont des éléments déterminants pour garantir un résultat qui corresponde aux exigences du marché.

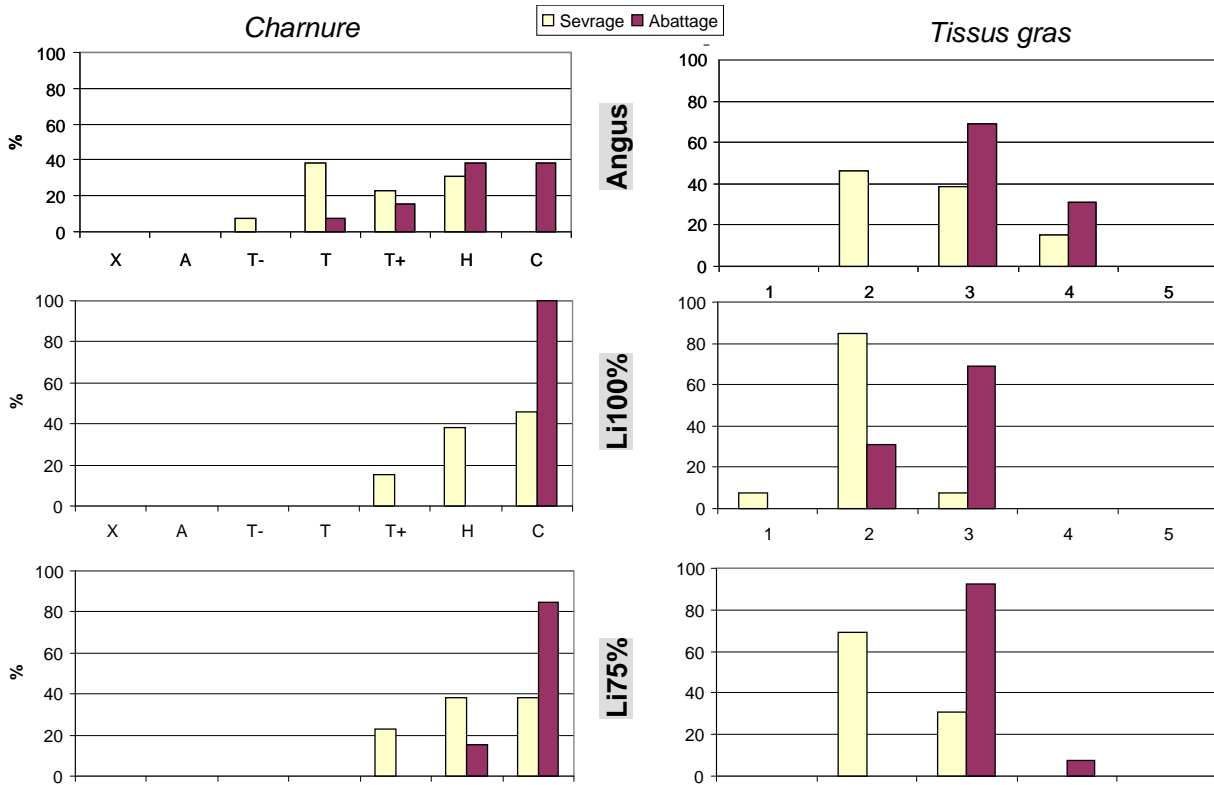


Fig. 1. Taxation d'animaux engraisés extensivement au pâturage jusqu'au PV moyen de 530 kg.



Qualité de la viande bovine produite à partir de l'herbe

Pierre-Alain Dufey

Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, Rte de la Tioleyre 4, 1725 Posieux, Schweiz

Contact: pierre-alain.dufey@alp.admin.ch

Introduction

La production de viande au pâturage, la production la plus répandue sur le plan international, est relativement récente en Suisse. Le bétail d'égal est composé encore à 60% de taurillons issus de pratiques intensives en stabulation libre, le solde provenant pour 34% de génisses de réforme, issues principalement de la production laitière. Le retour à des pratiques d'engraissement plus extensives d'engraissement, encouragées par les pouvoirs publics, et l'intérêt croissant des consommateurs pour des aliments ayant des apports favorables pour la santé humaine, invite à s'intéresser de plus près aux effets engendrés par ces changements sur la qualité du produit. En plus, ces productions jouissent d'une image positive dont certaines filières pourraient profiter. La viande produite ainsi à partir de l'herbe pourrait posséder d'autres caractéristiques que celle produite à partir d'ensilage de maïs, notamment. Autre point à évoquer dans ce contexte, l'alimentation à base d'herbe pourrait constituer un lien privilégié entre le produit et son terroir d'origine par le biais de la composition botanique. Ce résumé abordera différents aspects de la qualité: quelques propriétés physico-chimiques et biochimiques, la typicité, les caractéristiques nutritionnelles ainsi que les possibilités de traçabilité.

Aspects physico-chimiques et biochimiques

Un des effets répertoriés d'une alimentation à l'herbe est une modification de la **couleur** de la viande, mais aussi et surtout de la graisse. Les animaux ayant pâture ont ainsi une viande plus sombre (Priolo *et al.*, 2001). A l'état frais, deux facteurs peuvent en être la cause: le pH qui peut modifier la structure des fibres, et par là-même la réflexion de la lumière, et la quantité de pigment hémique musculaire (myoglobine). Dans le cas d'un abattage à un âge similaire, la couleur sombre est due non pas à des différences de quantité de myoglobine mais à un pH ultime plus élevé. Ce dernier facteur est connu pour être corrélé avec la luminosité de la viande. Par rapport à une alimentation au maïs, l'animal nourri à l'herbe a en principe un niveau d'approvisionnement en énergie dans le muscle (glycogène) plus faible et également une moindre capacité de résistance à l'épuisement de ces réserves lors des manipulations pré-abattage (Immonen *et al.*, 2000). La transformation post-mortem du glycogène en lactate étant moins importante, l'abaissement du pH qui en résulte sera ainsi moins marqué. Dans le cas d'un abattage à un âge plus tardif d'animaux ayant pâture, en raison notamment d'un état d'engraissement insuffisant, la quantité de myoglobine augmenterait, contribuant à assombrir encore davantage la viande. Quant à la graisse, en particulier sous-cutanée, la pâture augmente le risque d'obtenir une couleur jaune, surtout chez les bouvillons et les génisses, cette teinte étant mal perçue par le consommateur. Chez les bovins, cette couleur provient essentiellement du β -carotène présent dans l'herbe et à son absorption dans le tube digestif. Cette coloration peut être atténuée avec un régime de finition pauvre en carotène, comme par exemple avec un ensilage de maïs. En conclusion, ces modifications de couleur dans le muscle et dans la graisse pourraient se révéler négatives selon les marchés auxquels on s'adresse.

Les **pertes d'exsudats** sont un autre critère important de la qualité de la viande. Ces pertes correspondent à de l'eau faiblement liée qui se retrouve ensuite en quantité plus ou moins grande dans les différents emballages à la vente. Dans ce cas, le pH ultime plus élevé chez les animaux nourri à l'herbe va avoir un effet positif sur la capacité de rétention de la viande, les pertes étant inférieures à celles d'animaux ayant eu des rations plus énergétiques.

Aspects liés à la typicité

Plusieurs auteurs ont montré des différences de **flaveur** liées à l'alimentation à base d'herbe par rapport à une alimentation à base de maïs. La viande des animaux nourris à l'herbe se distingue fréquemment par sa flaveur et son odeur « pastorales » (ou « herbacées ») plus intenses (figure 1). La pratique d'une finition sans herbe réduit l'intensité de cette flaveur qui tend à disparaître plus ou moins au bout de trois mois (figure 2).

Quant à l'appréciation de ces caractéristiques sensorielles particulières, seules quelques études nord-américaines ont véritablement délivré des résultats après avoir soumis ces viandes à des consommateurs (tests hédoniques). Il en ressort que ces saveurs sont perçues comme déplaisantes ou désagréables.

Dans une étude que nous avons réalisée en moyenne montagne avec en perspective l'établissement d'une filière viande de montagne, l'hypothèse était que l'intensité de cette flaveur pastorale dans la viande pourrait être encore plus importante en raison de la composition botanique de ces pâturages qui comportent beaucoup de plantes diverses, autres que des graminées et des légumineuses, et pourrait de ce fait conduire à un rejet du produit par le consommateur. A notre surprise, l'intensité de cette flaveur est demeurée basse à très basse dans les deux essais réalisés. Soumises à environ 1300 consommateurs, ces viandes ne sont pas ressorties comme différentes par rapport à de la viande issue d'un engraissement intensif à base d'ensilages de maïs et de luzerne (Dufey, 2009). La question de la race utilisée (Hérens) se pose ainsi que l'éventuelle présence de substances dans les plantes diverses qui inhiberaient la formation de la flaveur pastorale. Un essai est en cours pour répondre à ces questions. Par ailleurs, la question du caractère plaisant ou déplaisant de la flaveur « pastorale » reste toujours posée, pour le marché européen en général et pour le marché suisse en particulier.

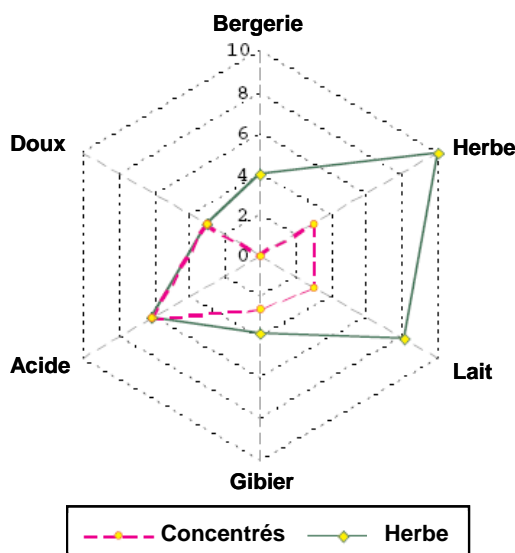


Fig. 1. Intensité de quelques descripteurs dans la viande produite avec de l'herbe pâturée et avec des concentrés (Priolo *et al.*, 2001).

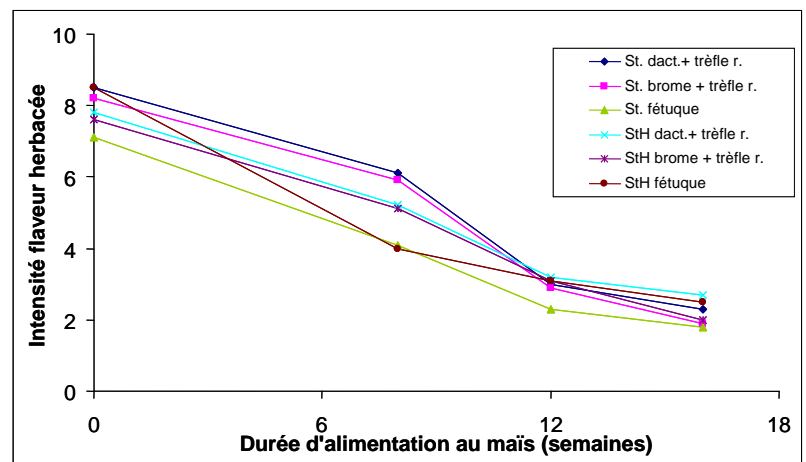


Fig. 2. Evolution de l'intensité de la flaveur pastorale en fin de pâture et après une finition au maïs. St.= steak ; StH= steak haché (Larick *et al.*, 1987).

Autre grandeur sensorielle d'importance qui pourrait être affectée, la **tendreté**. En effet, une diminution de la tendreté a été observée par certains auteurs chez les animaux au pâturage. Elle serait due à une augmentation de l'activité physique qui provoque des changements dans le métabolisme musculaire et des modifications de rapport entre les différents types de fibres musculaires ainsi qu'une augmentation de leur taille. Nous n'avons pas pu vérifier ces



observations lors de pâture sur des surfaces relativement planes en plaine ou en moyenne montagne. Par contre, produite à plus haute altitude sur des pâturages plus maigres et plus escarpés, sans finition, cette viande a été perçue par des experts en analyses sensorielles comme moins tendre par rapport au groupe témoin (engraissement intensif en stabulation libre). Cela a été confirmé par les analyses instrumentales (+30% d'augmentation de dureté lors du test de la force de cisaillement).

Aspects nutritionnels

La consommation d'herbe par les bovins augmente l'apport en acides gras polyinsaturés (AGPI) dans la viande, en favorisant notamment la proportion en acides gras oméga-3. Cette viande présente donc des caractéristiques nutritionnelles différentes par rapport à celle d'animaux ayant reçu de l'ensilage de maïs par exemple. Ainsi, l'alimentation à base d'herbe augmente jusqu'à un facteur 3 la teneur en acide α -linoléique (C18:3n-3 ou oméga-3) et parfois de ses dérivés à plus longues chaînes (EPA et DHA). Ces AGPI à longues chaînes ne se trouvent que dans les produits de la mer, dans la viande et les œufs. En plus, le ratio n-6:n-3 (oméga-6 /oméga-3) est ramené en dessous de la limite maximale recommandée de 5:1. Dans les pays industrialisés, la consommation d'acides gras oméga-6 est souvent trop importante par rapport aux oméga-3. Sur le plan de la santé publique, les acides gras *trans* sont de plus en plus sur la sellette. Ils sont considérés comme les véritables vecteurs des problèmes cardiovasculaires. Ceux contenus dans la viande ont reçu le statut de *trans* neutres, voire bénéfiques pour la santé humaine, puisque constitués principalement, et surtout dans la viande produite au pâturage, par l'acide gras *trans*-vaccénique (C18:1 *trans*-11). Cet acide gras *trans* est le précurseur endogène pour la synthèse dans le muscle d'un autre acide gras *trans* favorable, le CLA (acide linoléique conjugué) *cis*-9 *trans*-11 aux propriétés antiathérogènes et anticarcinogènes.

Une alimentation à base d'herbe augmente non seulement les teneurs en AGPI n-3 et en CLA dans la viande, mais également celles de la vitamine E, puissant antioxydant, permettant ainsi de maintenir une bonne stabilité de la couleur et préservant la viande cuite de déviations de goûts.

Aspects liés à l'authenticité

L'authenticité d'un produit particulier est pour l'instant uniquement « garantie » par un label ou une marque (traçabilité papier). Or, de toute évidence, une traçabilité analytique, permettant de caractériser les viandes selon leur origine géographique ou selon le type d'alimentation des animaux, répondrait à un besoin légitime des consommateurs et des différentes filières impliquées. Les résultats de plusieurs travaux indiquent que la nature de l'alimentation influence fortement la composition des tissus et des produits issus de ruminants. Cette composition pourrait servir à tracer l'alimentation ou l'origine géographique. L'intérêt est de trouver des biomarqueurs pertinents directs ou indirects, à l'aide de différentes méthodes analytiques pouvant mettre en évidence la présence qualitative et/ou quantitative de traceurs moléculaires (caroténoïdes, polyphénols, acides gras, composés volatils) ou atomiques (isotopes). Des méthodes globales sont également utilisées, telles que les méthodes spectrales en relation avec les propriétés optiques des tissus (graisse, muscle) et les méthodes travaillant sur l'empreinte olfactive comme le nez électronique couplé à un spectre de masse. Les possibilités de discriminer des niveaux de complémentation, la nature des fourrages (vert vs. fourrage sec; herbe vs. maïs) et même la localisation géographique des pâturages ont déjà pu être démontrées. En combinant ces résultats par des approches statistiques multivariées, ces différents outils permettront vraisemblablement d'offrir une véritable traçabilité analytique des produits.

Bibliographie

Dufey, P.-A. 2009. PASTO: viande bovine de montagne et qualité. *Revue suisse Agric.* 41:245-250.

Priolo, A., Micol D., and J. Agabriel. 2001. Effects of grass feeding systems on ruminant meat colour and flavour. A review. *Animal Research* 50:185-200.

Immonen, K., M. Ruusunen, K. Hissa, and E. Puolanne. 2000. Bovine muscle glycogen concentration in relation to finishing diet, slaughter and ultimate pH. *Meat Sci.* 55:25-31.

Larick, D. K., H. B. Hedrick, M. E. Bailey, J. E. Williams, D. L. Hancock, G. B. Garner, and R. E. Morrow. 1987. Flavor constituents of beef as influenced by forage- and grain-feeding. *J. Food Sci.* 52:245-251.



Situation de la production de viande bovine en France

Perspective pour une meilleure utilisation du pâturage

Jacques Agabriel¹ et Jean Devun²

¹ UR1213 Herbivores INRA, Centre Clermont-Fd-Theix, 63122 Saint Genès-Champanelle, France

² Institut de l'Elevage, 63122 Saint Genès-Champanelle, France

^{1 et 2} UMT PASF: Unité Mixte Technologique – Productions Allaitantes et Systèmes Fourragers

Contact: jacques.agabriel@clermont.inra.fr

Cette présentation essayera, après avoir situé la production bovine française, de montrer les spécificités des types d'animaux utilisés pour la production de viande. Elle s'appuiera sur des exemples d'itinéraires de production maximisant l'utilisation de l'herbe.

Filière viande bovine en France: spécificité et diversité des produits

Le troupeau de vaches en France comporte 8,2 millions de têtes dont environ 4,2 sont conduites en système allaitant (Source: Agreste 2008) avec des races spécialisées « viande » dont les principales sont la Charolaise, la Limousine, la Blonde d'Aquitaine. La production française de viande bovine s'élève à environ 3,5 millions de têtes abattues, ce qui correspond à 1,4 millions de tonnes d'équivalent carcasse (tec). Elle se répartit (2006) de la manière suivante (en % tec):

- les vaches 47 %, dont 45 % sont d'origine laitière et 55 % d'origine races à viande;
- les génisses (de 30 mois et plus) 13 %, dont un tiers sont d'origine laitière et deux tiers de races à viande;
- les jeunes bovins 27 %, dont un quart sont d'origine laitière et trois quarts de races à viande;
- les bœufs 9 %, dont 70 % sont d'origine laitière et 30 % d'origine races à viande.

La production de bœufs herbagers lourds ne cesse de diminuer (7% en 2008) et a été pratiquement divisée par 4 dans les 40 dernières années. Elle est maintenant majoritairement issue du troupeau laitier (races laitière et mixte), alors que celle de jeunes bovins entiers provient à 70% du troupeau allaitant. Mais de l'ordre de 1,3 millions de têtes sont exportées avant engraissement « sur pieds », dont 80% de « broutards » veaux mâles de 8 à 12 mois environ issus de ce troupeau allaitant et destiné à l'engraissement en Italie (0,95 millions de têtes en 2008; source: FranceAgrimer). L'importance économique et la structuration de cette filière « maigre » limite l'intérêt des exploitants pour développer des itinéraires d'engraissement de mâles castrés sur des cycles longs (2 à 3 ans).

La structure de la consommation (26 kg carcasse /ha et par an) ne correspond pas à celle de la production (figure 1). La France vend à l'export une bonne partie de ses jeunes bovins engraisés et achète des vaches de réforme notamment laitières pour satisfaire les consommateurs sur les créneaux de viande rouge et peu chère. La consommation correspond ainsi à plus de 75 % à de la viande de femelle (vache et génisses). La part du troupeau allaitant qui atteint 58% de la viande produite n'atteint ainsi que 44% de la viande consommée.

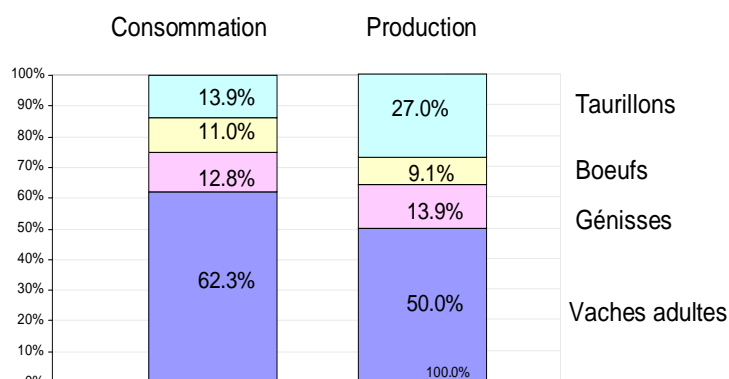


Fig. 1 La viande bovine produite et consommée en France: diversité par type d'animal.

Source: GEB Institut de l'Elevage.

Des types génétiques tardifs à fort potentiels de croissance et leurs limites

Les troupeaux de vaches allaitantes sont constitués d'animaux de grand format de type tardif relativement maigres. Chez la vache adulte notée 3,5 sur 5,0, les dépôts adipeux ne dépassent pas 18% de la masse corporelle. Le grand format induit des potentiels de croissance élevés dans le jeune âge, entre 5 et 20 mois, mais accompagnés d'un dépôt lipidique limité avant 30 mois (10 à 20% du croît).

Au pâturage, les jeunes animaux de moins de 30 mois peuvent aisément réaliser des croissances de 800 à 900 g/j sur des prairies de bonne qualité. Mais ce niveau de croît ne permet pas leur engraissement. Les systèmes les plus classiques de production d'animaux à l'herbe (c'est-à-dire abattus alors qu'ils pâturent sur prairie) sont les génisses (ou les bœufs) âgés de 33 à 36 mois. Ce genre de production combine toujours des phases de croissance hivernale modérée (600 à 700 g/j) faites avec les rations de fourrages récoltées, puis des phases de croissance compensatrice sur pâture de printemps (1000 g/j). Les recommandations alimentaires préconisent de donner à des bovins viande de race Charolaise, au cours des derniers mois de finition avant abattage, entre 4 et 6 kg d'aliments concentrés avec une herbe de qualité moyenne et 2 à 3 kg avec une herbe excellente. Plus les animaux sont jeunes, plus il est difficile de les engraisser au pâturage et plus il faut augmenter en proportion de la ration les quantités de concentré (céréales riches en énergie) pour les finir à l'herbe.

Au cours des 30 dernières années, on a pu observer dans les réseaux Charolais un accroissement de 60 kg des poids des carcasses des vaches de réforme (Lherm *et al.*). Cette évolution récente du cheptel accentue son aspect « tardif » (= qui dépose tard des lipides). Pour favoriser l'expression du potentiel de croissance dans le jeune âge, elle s'accompagne d'une augmentation des rations à forte densité et d'un accroissement de la distribution de céréales énergétiques sur les jeunes du troupeau. Les quantités de concentré distribuées par tête ont augmenté de près de 40% (450 à 620 kg par couple mère veau) au détriment sans doute des ressources de la prairie. La place de l'herbe sous forme récoltée ou pâturée dans l'alimentation des bovins doit rester au cœur des préoccupations et faire l'objet de nouveaux modes de conseil.

Des recherches sur des itinéraires de productions maximisant la part de l'herbe sous toutes ses formes. Exemple de jeunes bœufs Charolais

La question de la place de l'herbe doit être raisonnée sur l'ensemble de la vie de l'animal et pas seulement en finition. Il existe de vrais systèmes herbagers qui produisent des carcasses de bonne qualité, en ayant eu à disposition de l'herbe pâturée ou conservée sur l'ensemble de leur vie. La finition avant abattage, avec une proportion de matière sèche majoritairement à base d'herbe pâturée, n'est alors possible que durant une période limitée au printemps.

Un itinéraire permettant de produire un animal Charolais jeune (26-28 mois), moyennement lourd (400 à 420 kg carcasse) et avec une faible quantité d'aliment concentré a été testé dans plusieurs sites (Laqueuille, Jalogny). Une castration dans le jeune âge, à 1-3 mois avec un élastique, aisée à réaliser, a permis d'induire une plus grande précocité des animaux et de les rendre plus souples d'utilisation, mais sans trop pénaliser les vitesses de croissance (Micol *et al.* 2008, Dumont *et al.*, 2006). Sur le site de Laqueuille (1000 m d'altitude), l'expérience a été réalisée deux années de suite et l'âge à la castration introduit en facteur expérimental. Les lots ont été alimentés à l'herbe durant l'été, avec des foin de montagne de bonne qualité durant l'hiver et ont été complétés en orge uniquement en finition (à raison de 2 kg/jour). L'abattage a été réalisé au même âge moyen (26 mois), à même poids vif (700-725 kg) et à même note d'état d'engraissement (3,0). Les poids de carcasse obtenus sont très voisins entre les années de mise en production et les âges à la castration (390-405 kg). Les caractéristiques d'abattage (composition, rendements, couleur), les différentes caractéristiques musculaires et les propriétés organoleptiques (tendreté, jutosité et flaveur) pour les deux muscles *rectus abdominis* (bavette de flanchet) et *longissimus thoracis* (faux-filet) sont satisfaisantes comme l'ont montré Oury *et al.* (2002). Les qualités de viande



obtenues par ces bouvillons sont très proches (différences non significatives) de celles de génisses utilisées en référence dans ces essais.

Des initiatives pour valoriser les productions spécifiques des terroirs

Le dossier d'AOC (appellation d'origine contrôlée) « Bœuf de Charolles » qui est en passe d'être définitivement accepté peut être cité en exemple. Dans une région délimitée autour du Brionnais, cœur d'un bassin d'embouche traditionnelle sur prairie permanente, une production de génisses, de bœufs âgés et de jeunes vaches de réforme va pouvoir être vendue sous AOC. Elle doit satisfaire à un cahier des charges dont les spécificités maximisent l'herbe pâturée sur les prés d'embouche, et réduisent les quantités d'aliment concentré nécessaires à la finition des carcasses (maximum de 1 kg-jour/100 kg PV). Celles-ci resteront cependant de « type lourd », c'est-à-dire avec comme objectif un poids supérieur à 380 kg.

Une telle initiative doit ainsi permettre, à travers un signe de qualité reconnu (appellation d'origine), une meilleure valorisation du savoir faire des éleveurs qui produisent une viande « à l'herbe ».

Bibliographie

Dumont R., Agabriel J., Becherel F., Durand F. Y., Farrié J.P., Micol D., Pichereau F., Pierret P., Renon J., Roudier J., 2006. Le jeune bœuf Charolais à l'herbe: une voie de développement de la production de viande finie en Bourgogne. INRA Productions Animales. 19 (5) 381-391.

Lherm M., Veysset P., Bébin D., 2004. Evolutions constatées depuis 25 ans en exploitations d'élevage bovin charolais dans la zone herbagère Nord Massif Central., Colloque SFER Lille décembre 2004, 10 p.

Micol D., Oury MP., Picard B., Hocquette JF., Briand M., Dumont R., Egal D., Jailler R., Dubroeuq H., Agabriel J. 2009. Effect of age at castration on animal performance, muscle characteristics and meat quality traits in 26-month-old Charolais steers. Livestock Science, 120, 116-126.

Oury M. P., Jailler R., Lassalas J., D'Hour P., Micol D., Agabriel J., 2002. Effet d'une castration précoce sur les performances et la qualité des carcasses de jeunes boeufs Charolais de deux ans. Renc. Rech. Rum.: 9, 124.



Regard d'un praticien

Pascal Ansermet
Agriculteur, CH-1275 Chésereux
Contact: pmansermet@bluewin.ch

Présentation générale

Le domaine agricole de Pascal Ansermet compte 52 hectares dont 30 en terres ouvertes. Il exploite également l'alpage de la Barillette (46 pâquiers normaux¹, 110 jours d'estivage). P. Ansermet possède un troupeau d'environ 50 vaches-mères. Deux unités de main d'œuvre travaillent sur l'exploitation.

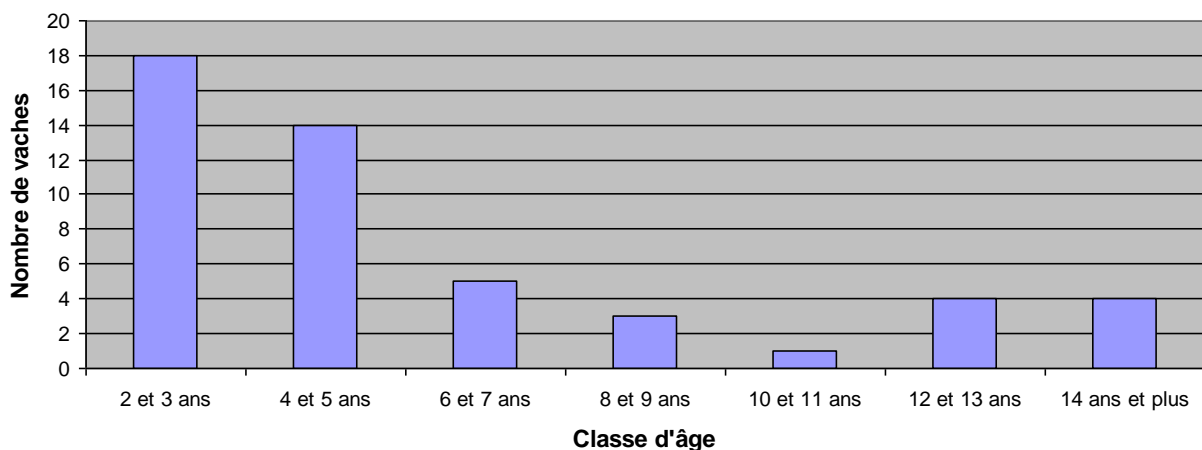
Les bâtiments se composent du corps de ferme (maison d'habitation + hangars) ainsi que d'un nouveau rural situé à l'extérieur du village et construit en 2000.

Bétail

Le troupeau est composé de vaches-mères de race Angus. La commercialisation de la viande se fait principalement sous le label Natura-beef. Quelques bêtes sont vendues comme remotes d'engraissement ou directement à des particuliers. P. Ansermet vend aussi quelques génisses ou vaches pour l'élevage.

La saillie intervient à la fin du mois de novembre, les vêlages ont lieu à la fin de l'été. Les critères de sélection auxquels P. Ansermet accorde de l'importance sont la facilité du vêlage, la conformation (elle est synonyme de santé et de rentabilité des animaux), le caractère des vaches et le soin aux onglons. L'âge moyen de ses vaches est de 5,8 ans avec de grandes variations entre les vaches (fig. ci-dessous).

Structure d'âge des vaches-mères



Affouragement

L'affouragement en période de végétation comprend deux périodes principales: la pâture en plaine (printemps et automne) ainsi que l'estivage. La mise à l'herbe a lieu à la fin du mois d'avril. Les animaux sont séparés en deux groupes et pratiquent la pâture tournante sur deux ou trois parcs. La rotation dure environ 21 jours. Le chargement est faible (11 ha pour 50 vaches) du fait de sols superficiels et de la faible productivité des herbages. L'estivage dure de début juin à fin septembre

¹ Un **pâquier normal** (PN) correspond à l'estivage d'une UGBFG pendant 100 jours.

et concerne tous les animaux. Le système de pâture est tournant sur trois parcs. La pâture d'automne en plaine dure environ 40 jours et se pratique sur les mêmes parcs qu'au printemps.

L'alimentation hivernale (du 10 novembre à fin avril) est constituée de foin grossier, de regain de bonne qualité, d'ensilage (silo-tranchée ou balles rondes) et occasionnellement de paille de blé ou d'orge. Il n'y a pas de plan d'alimentation. L'affouragement des vaches est « tout herbe ». Il n'y a pas de complémentation, exception faite d'un apport de sels minéraux et de sélénium. Chez les veaux, une complémentation sous forme de maïs grain produit sur l'exploitation est apportée entre début février et mi-septembre. Elle s'élève en moyenne à 1,2 kg par jour et par animal. Dans l'ensemble, les fourrages secs représentent environ 35% de la MS, l'ensilage entre 60 et 65%.

P. Ansermet a fortement simplifié le travail d'affouragement. Les fourrages sont parfois distribués pour plusieurs jours et ce sont les animaux qui « en cherchant le meilleur » se chargent de mélanger foin, regain et ensilage.

Performances zootechniques

Le tableau ci-dessous présente la charnure et le degré d'engraissement des animaux vendus ces dernières années (2007–2009). La plupart des carcasses sont en classe H3, pour des poids morts d'environ 200 kg. Le rendement à l'abattage était de 54%. Les accroissements réalisés sur 10 mois s'élèvent en moyenne à 1160 g par jour. Les prix moyens obtenus au cours de ces dernières années ont varié de 9.78 à 10.60 CHF par kg PM.

Tabl. Résultats d'abattage des jeunes bovins vendus en Natura-beef.

Charnure & couverture	Nb bêtes	Proportion	Moy kg	Moy CHF	Moy prix/kg
T+3	16	30	199	1951	9.78
H3	28	53	198	2095	10.59
C3 (et C2)	9	17	213	2263	10.60

Les prix indiqués dans les tableaux sont des prix nets, en tenant compte des déductions.

Les bêtes restantes sont gardées comme génisses de remonte ou vendues en direct comme Natura-beef. Des animaux sont également vendus comme remontes d'élevage ou d'engraissement.

Conduite des prairies temporaires

Les prairies temporaires sont souvent des mélanges pour 3 ans (UFA Strufu = Mst 330 + RG d'Italie). La première utilisation est tardive (P. Ansermet apprécie d'avoir un foin riche en fibre). Trois à quatre utilisations par année sont réalisées. Il n'y a normalement pas d'arrosage.

Perspectives

Quelle sera la place des vaches-mères à l'avenir? P. Ansermet estime qu'elle sera aussi importante qu'à ce jour, sinon plus en fonction de l'évolution de la politique agricole dans le domaine des grandes cultures. Hormis le Natura-beef, il y a des options comme le Natura-veal ou le Swiss-prim-beef qui permettent de faire des valeurs ajoutées sur les produits de base. La vente directe pourrait également prendre de l'importance mais il y a des inconnues, telles que la présence d'un abattoir de proximité ou la trop forte concurrence entre éleveurs. La disponibilité en des surfaces d'estivage pourrait être un facteur limitant.

Sur un plan plus général, P. Ansermet souhaite remettre son exploitation à son neveu avec si possible un agrandissement des terres. Ses bâtiments sont récents et construits selon les normes actuelles; ils permettent d'envisager avec sérénité l'avenir de son exploitation. Dans les 10 ans à venir, il reste à construire un hangar fermé et isolé pour les tracteurs et le stockage éventuel de



produits hors gel (pdt, etc.). Les bâtiments en zone village pourraient être transformés en habitations et le complexe d'exploitation agricole se trouvera entièrement à l'extérieur.

A l'avenir, les travaux pour tiers pourraient prendre de l'importance. En effet, en ayant la mécanisation nécessaire pour le bétail, paille, silo, il est envisageable de travailler dans d'autres domaines: pré-taillage de la vigne, vendange mécanique, travaux de fouille, chauffeur de divers engins agricoles... Le neveu et potentiel successeur de P. Ansermet effectue déjà ces travaux.

Parmi les cultures, le roseau de chine (*Miscanthus*) est une production qui pourrait démarrer sur l'exploitation, afin d'alimenter les chauffages à bois des appartements créés dans l'ancienne exploitation. Les mesures pour favoriser la biodiversité (mise en réseau selon l'OQE) pourraient aussi prendre plus d'importance. Un parcellaire avec des couvertures non liées à la production agricole et disponibles pour d'autres milieux, comme des pistes cavalières, crée du travail et génère des rentrées financières.



Situation et orientation de Vache mère Suisse

Urs Vogt et Claude Baehler

Vache mère Suisse, Laurstrasse 10, Postfach, CH-5201 Brugg

Contact: urs.vogt@mutterkuh.ch et cjbaehler@bluewin.ch

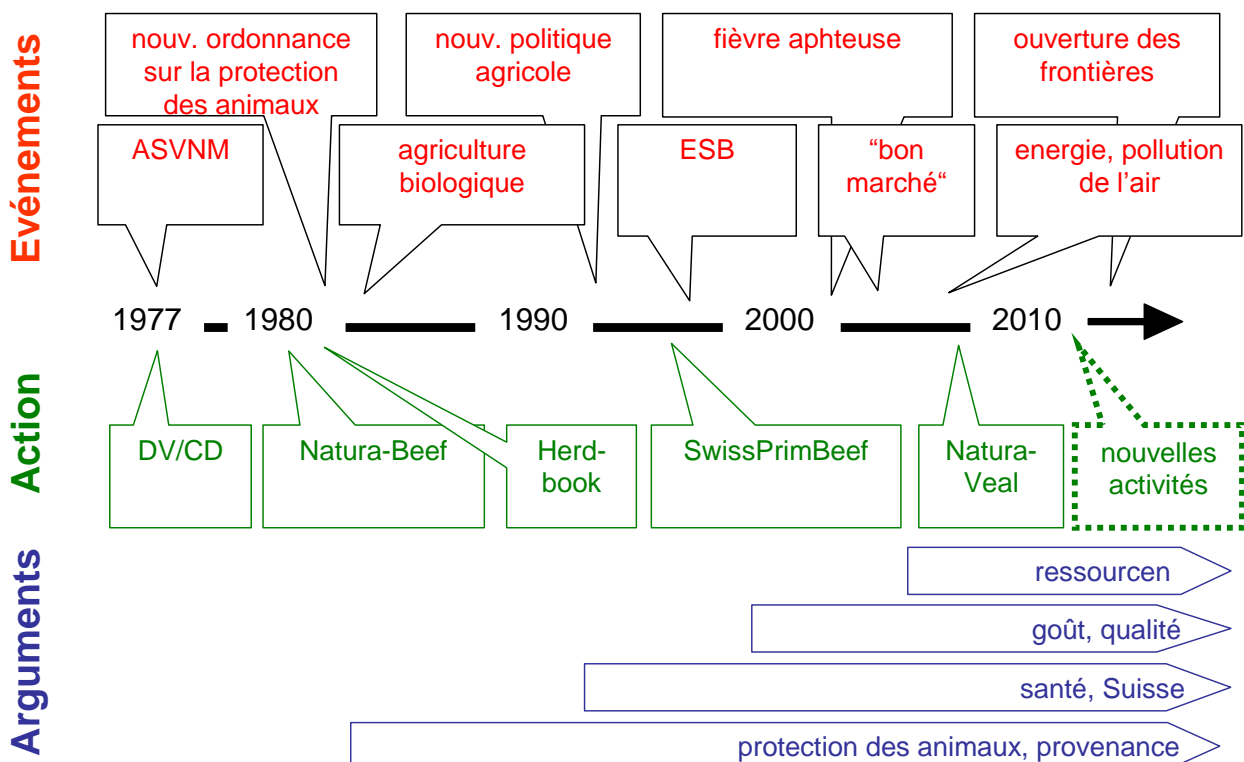
Situation de l'agriculture et de l'alimentation

La situation en matière alimentaire doit être améliorée à l'avenir. Les enjeux sont les suivants:

- Le changement climatique modifie les conditions de production de l'agriculture au plan mondial. En Suisse, l'augmentation de la température entraîne un allongement de la période de végétation. La fréquence d'événements météorologiques extrêmes peut augmenter. Dans l'ensemble, la situation devrait être propice à l'agriculture suisse.
- L'amélioration du niveau de vie entraîne une augmentation de la demande de denrées alimentaires et de matières premières destinées à la production d'énergie. Cette situation provoque une hausse des prix des matières premières agricoles sur le marché mondial.
- L'agriculture doit essayer de produire en respectant l'environnement et en économisant les ressources. Le rapport input/output doit être encore amélioré. L'efficacité est importante: « Faire bien les choses ».
- La production de viande bovine à partir d'herbages, qui est un système de production adapté au bétail bovin, gagne fortement en importance. Grâce à l'utilisation réduite d'aliments concentrés, la production de viande bovine avec des vaches allaitantes nourries en grande partie avec de l'herbe ne fait pas concurrence à l'alimentation humaine.
- En raison de sa teneur élevée en acides gras insaturés, notamment en acides gras essentiels oméga 3, cette viande est particulièrement saine.

Stratégie de Vache mère Suisse

Dans la planification de sa stratégie, Vache mère Suisse prend en compte le changement climatique et la raréfaction des matières premières agricoles. Ces éléments constituent des arguments de vente supplémentaires en faveur des marques de Vache mère Suisse: ménager les ressources.



Situation du marché

En Suisse, l'élevage de vaches allaitantes est depuis toujours principalement basé sur l'exploitation des herbages. Le développement se poursuit en privilégiant cette orientation et les produits sont commercialisés de manière ciblée.

La marque Natura-Beef s'est fait un nom. Elle est bien positionnée dans les ventes grâce à sa coopération avec Bell et Coop. L'excellente qualité de ce produit en assure également l'écoulement. En 2009, 34 500 animaux Natura-Beef ont été commercialisés, dont 33 500 ont été vendus à Coop par le biais des intermédiaires VIANCO et Viegut. On peut tabler sur une poursuite de la hausse en 2010.

Dans le domaine de la finition, la marque SwissPrimBeef est déjà bien implantée sur le marché. En 2009, 6000 animaux ont été commercialisés sous le label SwissPrimBeef. Etant donné que cette viande est vendue par Traitafina en priorité à des entreprises de restauration, par le biais de VIANCO, la croissance quantitative est freinée. L'arrivée de Manor apporte maintenant un débouché dans le commerce de détail. En raison de la grande importance donnée à l'exploitation des herbages, ce secteur de production dispose encore d'un potentiel de croissance.

Natura-Veal est un nouveau produit lancé par Vache mère Suisse, en collaboration avec Coop, Bell, VIANCO et Viegut. Les premiers veaux ont été abattus en 2007 dans le cadre d'un essai. En 2009, 800 veaux ont été commercialisés. La viande de veau Natura-Veal est produite à base de fourrage, sans aliments d'engraissement. Ce produit a de bonnes perspectives d'avenir.

La recette des programmes de marque

En collaboration avec ses partenaires, Vache mère Suisse développe des systèmes de production carnée existants ou nouveaux, qui se basent sur l'élevage de vaches allaitantes et l'exploitation d'herbages. Il faut pour cela satisfaire aux exigences suivantes:

La qualité de la production (détention, affouragement, gestion, génétique) doit respecter le milieu naturel et les exigences environnementales => Acheter avec un sentiment de satisfaction.

La qualité du produit (tendreté, goût, substances nutritives) doit aussi répondre aux attentes des consommateurs => Consommer avec plaisir.

Le respect du cahier des charges de la production, de la transformation et de la vente doit être contrôlé par un organe d'inspection externe => Dire ce qu'on fait, et faire ce qu'on dit.

Les droits et devoirs de tous les partenaires (producteurs, intermédiaires, bouchers, vendeurs) doivent être répartis correctement et de façon équilibrée d'un bout à l'autre de la filière. C'est un avantage que le nom des marques appartienne aux producteurs => Le partenariat doit être appliqué concrètement.

Les producteurs doivent unifier leurs objectifs, leurs manières de travailler et leur offre => Assurance d'un bénéfice commun.



Posters



Mélanges pour le pâturage

Auteurs: Rainer Frick et Eric Mosimann, Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW, 1260 Nyon
 Daniel Suter, Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, 8046 Zürich

Objectifs pour un pâturage de qualité

- **Composition équilibrée:** des proportions de 60 à 80% de graminées et de 20 à 40% de trèfle blanc sont optimales.
- **Croissance régulière:** facilite la gestion des surfaces et de la pâture.
- **Espèces et variétés adaptées à la pâture:** l'appétibilité pour l'animal, la résistance au piétinement et aux maladies ainsi que la persistance déterminent le choix.
- **Gazon dense:** permet d'éviter la formation de trous et la propagation d'espèces indésirables.



Le pâturin des prés donne de la densité aux pâturages.

Quel mélange pour quelle situation?

Les mélanges standard (Mst) sont munis du **label ADCF** qui garantit la juste composition et l'utilisation de variétés recommandées.

Mélanges pour une durée de 3 ans

- Tous les mélanges de 3 ans conviennent à une utilisation mixte fauche/pâture. Ils sont généralement plus riches en légumineuses que les mélanges longue durée. En conséquence, leur résistance au piétinement est inférieure et le risque de météorisation plus élevé.
- Les mélanges de type L, à base de luzerne, peuvent être pâturés en été.

Mélanges „longue durée“

- *Mst 430 et 440:* polyvalents fauche et pâture.
- *Mst 460:* riche en ray-grass anglais.
- *Mst 462:* contient de la fétuque élevée; doit être pâturé toutes les 3 à 4 semaines.
- *Mst 480:* forme un gazon dense et persistant.
- *Mst 481:* flore des pâturages de montagne; convient aussi pour des utilisations mi-intensives en plaine.

Mélanges pour sursemis

- Pour améliorer les herbages lacunaires ou dégradés dans lesquels il y a encore au moins 15% de bonnes graminées.
- Leur composition est semblable à celle des mélanges standard de numérotation correspondante.
- *Mst 440 U:* dans les zones favorables aux ray-grass jusqu'à 900 m d'altitude.
- *Mst 431 U:* avec dactyle; pour les régions plutôt sèches.
- *Mst 444 U:* avec vulpin; pour les régions humides.

Mélanges recommandés pour les pâturages

Espèce	Conditions Mélange	----- sèches -----		----- normales à fraîches -----		montagne	
		Mst 430	Mst 462	Mst 440	Mst 460		Mst 480
Trèfle violet courte durée, 2n		10	--	10	--	--	--
Trèfle blanc à grosses feuilles		25	25	20	20	20	--
Trèfle blanc à petites feuilles		15	15	10	10	10	30
Lotier corniculé		--	--	--	--	--	50
Dactyle, tardif		50	--	--	--	--	--
Fléole		30	--	30	40	30	20
Ray-grass anglais précoce		50	30	50	80	50	30
Ray-grass anglais tardif		50	--	50	80	50	--
Pâturin des prés		100	100	100	100	100	100
Féтуque rouge		30	--	50	--	50	60
Féтуque des prés		--	--	--	--	--	80
Féтуque élevée à feuilles fines		--	150	--	--	--	--
Agrostide blanche		--	--	--	--	50	40
Crételle des prés		--	--	--	--	50	50
Total en g/are		360	320	320	330	410	460



La féтуque élevée se prête bien à la création de prairies pâturées en zone sèche de plaine.



Weideeignung verschiedener Rohrschwingel Sorten

Peter Tanner und Beat Boller

Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Reckenholzstrasse 191, 8046 Zürich

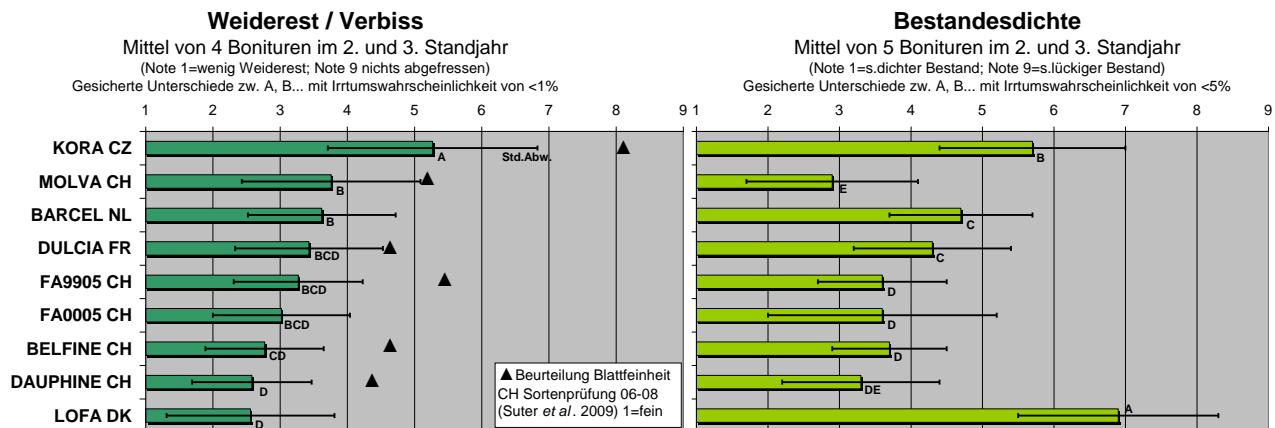
Contact: e-mail: peter.tanner@art.admin.ch ; tél.+41 (0)44 377 74 53

Prüfung unter Weidenutzung

Die Vorzüge der neuen, feinblättrigen Zuchtsorten von Rohrschwingel für die Weidenutzung untersuchten wir anhand von Weideversuchen am Standort Reckenholz. Von 2004 bis 2006 verglichen wir neun Sorten und Zuchtstämme in einer randomisierten Blockanlage mit vier Wiederholungen. Die Versuchspartzellen massen 2.8m x 14m. Als Leguminosenpartner säten wir Rot- und Weissklee. Der Versuch fand auf einer Bio-Parzelle statt und erhielt 2x pro Jahr eine Güllegabe von 20m³. Wir praktizierten eine Umtriebsweide mit Rindern und 1-2 Mal Weideputzen pro Saison. Bestandesdichte, Akzeptanz (Weiderest) und Bestandesanteile wurden visuell bonitiert.

Dichte und feinblättrige Bestände gewünscht

Eine Voraussetzung für hohe Futteraufnahme auf der Weide sind dichte Pflanzenbestände sowie eine gute Akzeptanz und Schmackhaftigkeit des Futters. Die Sorte Molva, zusammen mit weiteren CH Zuchtsorten, weist auch nach der zweiten Überwinterung noch sehr dichte Bestände auf. Dies wirkt sich positiv auf eine stabile Zusammensetzung der Gras-Klee-Mischung aus und gewährleistet die gewünschte Ausdauer und Trittfestigkeit für Weidemischungen.



Die Beurteilung der Blattbeschaffenheit der Rohrschwingelsorten kann visuell anhand der Pflanzenbestände erfolgen. Bietsame und feine Blätter, wie sie die meisten neuen Sorten aufweisen, werden von den Tieren deutlich lieber gefressen als die rauen und harten Blätter von Kora. Molva und Dulcia scheinen jedoch trotz ihrer als relativ fein beurteilten Blätter schlechter gefressen zu werden als Dauphine und Belfine. Der Weiderest von Dauphine ist annähernd so gering wie beim Raigras-Typ Lofa (*Festulolium*). Die Akzeptanz von Rohrschwingel konnte mit den feinblättrigen Sorten signifikant verbessert werden und nähert sich dem Niveau von Raigras.

Weitere Aussichten

Bei der Blattfeinheit sind beim Rohrschwingel nur noch schwer Fortschritte zu erzielen ohne Ertragseinbussen in Kauf zu nehmen. Verbesserungen können noch beim Nährwert (Verdaulichkeit) erreicht werden. Damit wird die Weideeignung dieser Art weiter verbessert. Für den Einsatz in Weidesystemen liegt unser Augenmerk auch beim Rotklee. Als Ergänzung oder sogar als Ersatz für den Weissklee prüfen wir die Eignung von Mattenklee und Kreuzungen von Mattenklee mit Wildklee aus dem Jura (Weiderotklee) unter Weidebedingungen. Rohrschwingel könnte ein geeigneter Mischungspartner zu Rotklee sein.



Conduire le pâturage avec un herbomètre

Auteurs: Eric Mosimann, Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW, 1260 Nyon
Claude-Pascal Thuillard, Agrilogie Grange-Verney, 1510 Moudon
Christophe Paillard, Haute Ecole Suisse d'Agronomie, 3052 Zollikofen

Un équilibre entre flux

La gestion d'un pâturage consiste à faire coïncider les besoins de l'animal et la production d'herbe (fig. 1). La mesure régulière de la ressource herbagère disponible à l'aide de l'herbomètre est un outil à disposition des éleveurs pour piloter le pâturage.

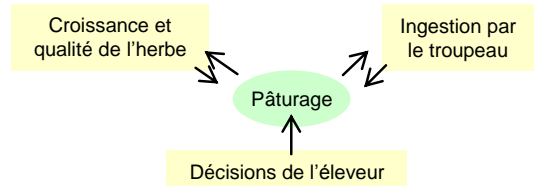


Figure 1: pâturer: une question d'équilibre

Suivis herbomètre à Moudon

Ce poster présente les mesures réalisées avec l'herbomètre de 2007 à 2009 à Moudon (Agrilogie, Grange-Verney) dans le cadre de l'essai «Produire de la viande au pâturage sur des prairies temporaires».

La figure 2 illustre les hauteurs de l'herbe mesurées sur les surfaces pâturées. L'herbe à disposition des jeunes bovins a fortement été réduite d'une année à l'autre. En 2007, l'abondance de fourrage s'explique par des conditions de croissance favorables et par une gestion prudente en raison de la nouveauté du système. En 2009, la conduite rigoureuse de la pâture continue sur gazon court et la sécheresse ont conduit à une disponibilité en herbe parfois insuffisante. Une surface supplémentaire a dû être ajoutée au mois de juin.

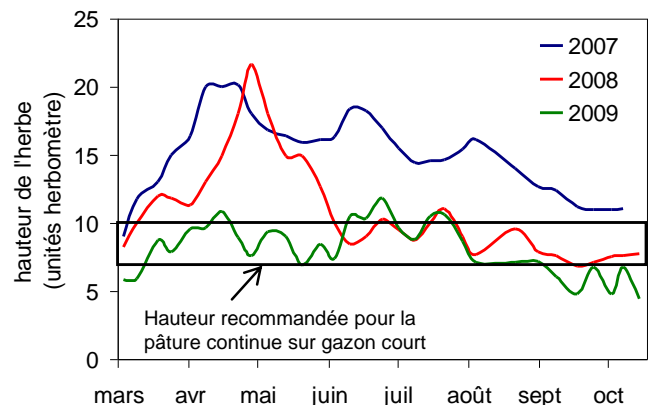


Figure 2: hauteur de l'herbe dans les parcs pâturés à Moudon

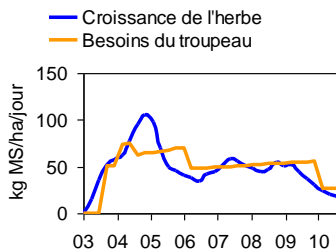


Figure 3: croissance et consommation d'herbe (Moudon, 2008)

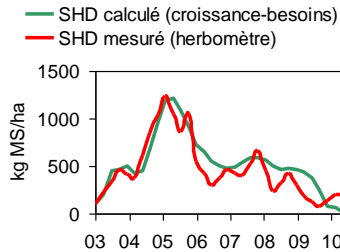


Figure 4: stock d'herbe disponible (Moudon, 2008)

Quantifier l'herbe disponible

Le stock d'herbe disponible (SHD) a été déterminé à partir des valeurs de hauteur et de densité de l'herbe (SHD mesuré). Elle peut également être obtenue sur la base du bilan entre la croissance et la consommation d'herbe (SHD calculé). La croissance et la densité de l'herbe ont été mesurées dans des mini-parcelles. Les besoins du troupeau ont été estimés à partir du poids des animaux. Les figures 3 et 4 illustrent les valeurs obtenues en 2008 à Moudon

Bilan en fin de saison

Les hauteurs de l'herbe, les effectifs et pesées des animaux, les apports de fourrages complémentaires et les surfaces pâturées sont consignées de manière hebdomadaire dans le journal de pâture. La figure 5 illustre le bilan calculés à partir de ces données pour les quatre périodes de la saison.

	12.03 - 22.04	23.04 - 10.06	11.06 - 02.09	03.09 - 31.10	saison
Effectifs du troupeau					
→ Nombre d'animaux	12.0	10.3	10.0	8.3	10.0
Fourrages consommés					
• Poids vif (kg/animal)	315.8	340.0	390.0	427.4	376.5
• Gain quotidien (kg/animal/jour)	0.4	0.9	0.7	0.7	0.7
• Ingestion estimée (kg MS/animal/jour)	6.1	6.5	7.2	7.8	7.0
• Fourrages conservés (kg MS/animal/jour)	3.0	0.0	0.0	0.0	0.5
→ Herbe pâturée	3.1	6.5	7.2	7.8	6.5
Surfaces fourragères (ha)					
• Parcelle 21	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
• Parcelle 51	0.4	0.0	0.4	0.5	0.3
→ Surfaces pâturées	1.4	1.0	1.4	1.5	1.3
Offre et demande journalières (kg MS/ha/jour)					
• Croissance de l'herbe	36.9	77.4	46.4	36.8	48.5
• Besoins du troupeau	26.8	67.3	51.3	44.8	48.8
→ Bilan (offre - demande)	10.1	10.0	-4.9	-8.0	-0.2
Stock d'herbe disponible (kg MS/ha)					
• SHD calculé (croissance-besoins)	356.8	925.6	550.2	239.6	511.1
• SHD mesuré (herbomètre)	319.5	957.7	427.4	202.4	458.0

Figure 5: bilan des valeurs mesurées et calculées durant la saison (Moudon, 2008)

La mesure de la hauteur de l'herbe permet:

- d'apprécier la ressource fourragère en tout temps, afin d'adapter la surface mise à disposition du troupeau,
- de faire un bilan annuel objectif de la production d'un pâturage.



Conservation et digestibilité des fourrages chez le ruminant

Yves Arrigo

Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, Rte de la Tioleyre 4, Case postale 64, 1725 Posieux

Contact: e-mail: yves.arrigo@alp.admin.ch ; tél.+41 (0)26 407 72 64

Introduction

Cette étude compare les effets de différents procédés de conservation de l'herbe sur les nutriments et la digestibilité des fourrages conservés. Les informations récoltées permettent d'étayer les recommandations destinées à la pratique. D'autre part, les résultats ont déterminé le procédé le plus approprié pour conditionner de l'herbe vouée aux essais de digestibilité.

Matériel et méthodes

Les fourrages sont issus d'une même parcelle. Pour l'élaboration des conserves, ils ont été fauchés à des stades précoces ou tardifs (intervalle moyen 31 jours) et produits pendant trois années consécutives. Dès la fauche, l'herbe a suivi l'un des processus de conservation suivants:

- par congélation à -20° , en sachets plastiques de 5 kg
- par déshumidification au moyen d'une installation expérimentale (air à 30° , HR <50%)
- par séchage en grange, avec préfanage au champ (env. 60% MS) puis ventilation en grange
- par séchage au sol, fanage intégral au champ
- par ensilage à 30% de matière sèche, avec un léger préfanage au champ
- par ensilage à 50% de matière sèche, avec préfanage au champ

Les 36 fourrages de ce projet (6 conserves x 2 stades x 3 ans) ont fait l'objet d'une détermination *in vivo* de la digestibilité des nutriments avec des moutons (béliers castrés adultes, n=4).

Résultats

Nous n'avons pas constaté d'altérations des teneurs en nutriments au cours des processus de conservation. Il s'avère que dans 5 cas sur 7 les écarts absolus moyens les plus faibles avec l'herbe d'origine sont obtenus avec le séchage expérimental, soit pour la matière azotée 4% (MA), la cellulose brute 1,4% (CB), la lignocellulose 4,9% (ADF), les parois 2,4% (NDF) et l'énergie brute 1,6% (EB). Pour la matière organique (MO, 0,3%) et la graisse (10,1%), c'est la conserve par congélation qui est la plus proche de l'herbe d'origine.

Les résultats des essais de digestibilité n'ont pas décelé de grandes différences entre les conserves (écart maximum de 2,7 points dMO entre les conserves aux coupes précoces). Les quelques différences significatives obtenues pour certains nutriments ne se sont pas confirmées dans les autres récoltes. Ce sont principalement le stade de développement et le cycle qui influencent la digestibilité de la matière organique (dMO). Le stade influence davantage la dMO au cours des 1^{ers} cycles que lors des repousses. La dMO des repousses est inférieure à celle des fourrages correspondant en début de printemps (Demarquilly *et al.*, 1998).

Conclusions

Les résultats mettent en évidence l'importance du soin à apporter aux travaux de récoltes et de conserves. En respectant le fourrage dès sa fauche, il s'avère que la digestibilité est peu altérée. Par conséquent, la conservation ne joue pas un rôle principal sur la digestibilité, mais c'est le stade de développement des plantes et le cycle qui en sont les principaux facteurs d'influence. Le fourrage conditionné par l'installation expérimentale de déshumidification a les caractéristiques les plus proches de l'herbe d'origine. Dès lors, ce procédé sera utilisé pour conditionner l'herbe destinée aux déterminations *in vivo*.

Bibliographie

Demarquilly C., Dulphy J.P., Andrieux J.P., 1998. Fourrages 155, 349-369



Effets des tanins condensés sur la dégradabilité et la digestibilité de la matière azotée chez le ruminant

Yves Arrigo et Anna Scharenberg

Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, Rte de la Tioleyre 4, Case postale 64, 1725 Posieux

Contact: e-mail: yves.arrigo@alp.admin.ch ; tél.+41 (0)26 407 72 64

Introduction

Les tanins condensés (CT) sont des polyphénols faisant partie des métabolites secondaires, substances d'origine exclusivement végétale, définies comme physiologiquement non essentielles. Les CT peuvent précipiter les protéines qui seraient moins dégradées chez les ruminants par les micro-organismes du rumen (Barry et McNabb, 1999). Cette protection naturelle des protéines au niveau du rumen laisse présager une meilleure assimilation de la matière azotée (MA) par le ruminant. D'autre part, la santé de l'animal est préservée en mettant moins à contribution les fonctions hépatiques pour transformer des excès azotés en urée (Scharenberg *et al.*, 2007).

Matériel et méthodes

De la chicorée (*Cichorium intybus*, var. Grassland's Puna) et de l'esparcette (*Onobrychis viciifolia*, var. Visnovsky) récoltées au 1^{er} cycle, du lotier (*Lotus corniculatus*, var. Oberhaunstätter) et un mélange (47% de graminées, 39% de légumineuses et 15% de dent-de-lion) fauchés au 3^e cycle ont été séchés (88% MS) par air pulsé à 35°C et <40% d'humidité relative. La digestibilité de la MA (dMA) a été déterminée *in vivo*, avec des béliers castrés Oxford (72,5 ± 6,2 kg, n=4). La dégradabilité de la MA (deMA) a été déterminée par la méthode *in sacco* (Michalet-Doreau, 1987) avec des vaches fistulées (n=3). Les CT ont été quantifiés par la méthode HCL-Butanol (Terrill *et al.*, 1992).

Résultats

La teneur en CT de l'esparcette est 6 fois plus élevée que celles du mélange et de la chicorée (48 vs 7-8 g/kg MS). La chicorée a la deMA la plus élevée (74,3%) et se distingue des 3 autres fourrages (p<0,01). Le lotier et le mélange fourrager ne se distinguent pas entre eux (69,7 et 68,0%). L'esparcette a la deMA la plus basse (57,2%), ce qui confirme l'effet protecteur des CT. Les 4 fourrages présentent des dMA différentes (p<0,01): le lotier détient la dMA la plus élevée (76,5%) et l'esparcette la plus faible (58,7%). La moins bonne dMA de l'esparcette pourrait être due à l'absence de la rupture des liaisons CT-protéines en milieu acide de la caillette ou à la reconstitution de nouvelles liaisons en aval de la caillette. Il ressort de cet essai que la concentration en CT la plus élevée coïncide avec les deMA et dMA les plus faibles.

Conclusions

Les CT ont bien eu un effet protecteur de la MA envers les microorganismes de la panse, la deMA de l'esparcette étant significativement inférieure à celles des autres plantes et du mélange. L'hypothèse d'une meilleure mise en valeur de la MA chez le ruminant par un apport plus important de protéines au niveau de l'intestin n'a pas pu être démontrée par cet essai de digestibilité. Les liaisons complexes engendrées par les CT peuvent influencer l'assimilation des nutriments chez le ruminant et fausser la valeur nutritive estimée avec des équations standards. Seule la réponse de l'animal vis-à-vis du fourrage fait foi.

Bibliographie

Barry T.N., McNabb W.C. 1999. Br J Nutr, 81, 263-272.

Michalet-Doreau B., Verite R., Chapouto P. 1987. Bull.Tech. C.R.Z.V. INRA, (69), 5-7.

Scharenberg A., Arrigo Y., Gutzwiller A., Soliva C.R., Wyss U., Kreuzer M., Dohme F. 2007. Arch Anim Nutr, 61(5), 390-405.

Terrill T. H., Rowan A. M., Douglas G.B., Barry, T.N. 1992. J. Sci. Food Agric., 58, 321-329.



Profils en acides gras du lait pendant la saison de pâture

Ueli Wyss, Andreas Mürger et Marius Collomb

Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, Rte de la Tioleyre 4, Case postale 64, 1725 Posieux

Contact: e-mail: ueli.wyss@alp.admin.ch ; tél.+41 (0)26 407 72 14

Introduction

La composition de la graisse du lait de vache diffère d'été en hiver en fonction du mode d'alimentation. L'affouragement des vaches détermine fortement le profil en acides gras du lait. Le but de cet essai était d'étudier des profils en acides gras pendant la saison de pâture.

Matériel et méthodes

Essai 2005: étude de l'effet de la complémentation énergétique au pâturage intégral par un mélange orge/maïs ou par des pulpes de betteraves déshydratées. Huit vaches par groupe. Pendant les semaines 34 et 36: remplacement de sept vaches (en début de lactation). Pendant les semaines 30 à 35, la pâture a été complétée avec de l'ensilage de maïs à cause de la sécheresse. Essai 2007: étude sur les stratégies de distribution des concentrés au pâturage intégral. Un groupe recevait la quantité d'aliment concentré en fonction de la production laitière. Un autre groupe recevait une quantité journalière d'aliment concentré fixe pendant les 150 premiers jours de lactation (3.5 kg par jour). Dix vaches par groupe.

Pour les deux années, la ration pâturée était complétée à l'étable au printemps et en automne par un complément de fourrages.

Résultats et discussions

L'herbe pâturée avait au printemps et en automne des teneurs en cellulose brute (CB) plus basses qu'en été, car elle était plus jeune. Plus le fourrage avait des teneurs en CB élevées et plus les teneurs en acide α -linoléique (C18:3) du fourrage étaient basses.

La production laitière par vache a diminué pendant la saison de pâture et aussi avec la diminution de la distribution en concentrés.

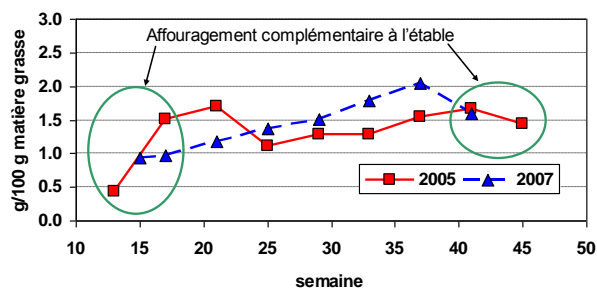


Figure 1. Evolution des CLA

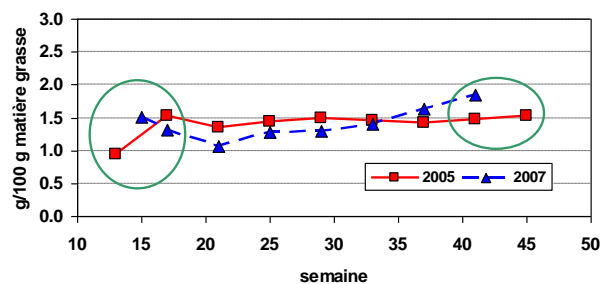


Figure 2. Evolution des acides oméga-3

En 2005, les CLA étaient plus élevés au printemps et en automne qu'en été. En 2007 les CLA augmentaient pendant la saison de pâture (Fig. 1). Les acides oméga-3 étaient relativement stables pendant la saison de pâture en 2005. En 2007, une augmentation était également constatée jusqu'à l'automne (Fig. 2). Des valeurs en CLA et en oméga-3 plus élevées sont favorables pour la santé humaine.

Conclusions

Au cours de la période de pâture, les teneurs des différents acides gras dans le lait varient. Ces changements s'expliquent entre autres par des teneurs en C18:3 variables dans les herbages, mais également par la complémentation en concentrés.



Composition du lait produit à base de fourrage de prairie temporaire ou permanente

Ueli Wyss et Marius Collomb

Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, Rte de la Tioleyre 4, Case postale 64, 1725 Posieux

Contact: e-mail: ueli.wyss@alp.admin.ch ; tél.+41 (0)26 407 72 14

Introduction

L'objectif de cet essai visait à examiner l'influence des prairies temporaires ou permanentes sur la composition en acides gras du lait dans des conditions similaires et sans ajout de concentrés, plus particulièrement sur les acides linoléiques conjugués (CLA) et les acides gras oméga 3. En outre, dans une troisième variante, de l'ensilage de maïs a été distribué en complément à une prairie permanente, afin d'étudier son impact sur la composition en acides gras du lait.

Matériel et méthodes

Les trois variantes suivantes ont été comparées :

- Fourrage de prairie temporaire (T)
- Fourrage de prairie permanente (P)
- Fourrage de prairie permanente avec complément d'ensilage de maïs (M)

L'essai a été réalisé avec six vaches par variante et a duré cinq semaines. Avant la période expérimentale, les vaches se trouvaient en moyenne à la 28^e semaine de lactation et produisaient 25,9 kg de lait par jour. L'herbe a été distribuée *ad libitum* aux animaux dans l'étable. Les vaches ont uniquement reçu un complément en sels minéraux de 0,5 kg/jour.

Résultats et discussions

L'herbe de prairie temporaire se composait de 85 % de graminées, les 15 % restants étant essentiellement du trèfle. L'herbe de prairie permanente était composée de 45 % de graminées et 45 % d'autres plantes (dent-de-lion). Avec une proportion de plus de 60 %, l'acide linoléique est le plus représenté aussi bien dans le fourrage de prairie temporaire que dans le fourrage de prairie permanente, suivi par l'acide palmitique et l'acide linoléique dont les parts sont comprises entre 10 et 20 %. Dans cet essai, les vaches ont ingéré davantage de fourrage de prairie temporaire que de fourrage de prairie permanente. Le niveau de consommation le plus élevé a été enregistré, en particulier au début de l'essai, chez les vaches ayant reçu du fourrage de prairie permanente, complétement par l'ensilage de maïs.

Par rapport à celui de la variante T, le lait de la variante P était plus riche en acides gras insaturés, en oméga 3 et en acide linoléique conjugué (CLA), qui sont favorables pour la santé humaine. Plus le fourrage avançait en âge, plus les concentrations en oméga 3 et en CLA dans le lait diminuaient. C'est dans le lait de la variante M que les plus hautes teneurs en acides gras saturés ont été trouvées. En outre, ce lait présentait les teneurs les moins élevées en oméga 3 et en CLA.

Conclusions

- La distribution de fourrage de prairie permanente induit moins d'acides gras saturés dans le lait mais davantage d'acides gras mono-insaturés et poly-insaturés par rapport au fourrage de prairie temporaire. Les teneurs en acides gras oméga 3, oméga 6 et en CLA étaient aussi plus élevées lors de la distribution de fourrage de prairie permanente que lors de la distribution de fourrage de prairie temporaire.
- La distribution complémentaire d'ensilage de maïs a eu une influence négative sur la composition en acides gras du lait.



ACW | 2009

Projet Pasto

Production extensive de viande bovine et entretien du territoire

Auteur: Marco Meisser

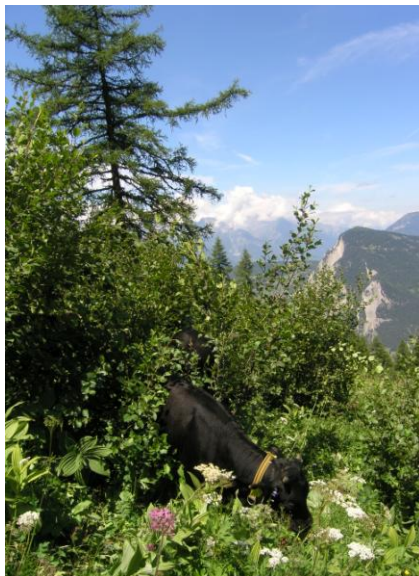
Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW CH-1260 Nyon / marco.meisser@acw.admin.ch

Contexte

Le **marché laitier** en Suisse subit depuis quelques années une **profonde mutation**:

- pressions sur le prix du lait
- fin du contingentement laitier
- transformation du lait → plaine

La **diminution du cheptel** se répercute sur la gestion des surfaces herbagères: lorsque la pression de pâture est trop faible, les buissons et les arbres s'étendent et finissent par coloniser les mayens et les alpages. Les conséquences de ce processus de **reforestation** sont un **appauvrissement de la diversité biologique et paysagère**. C'est également une **perte au plan agricole**.

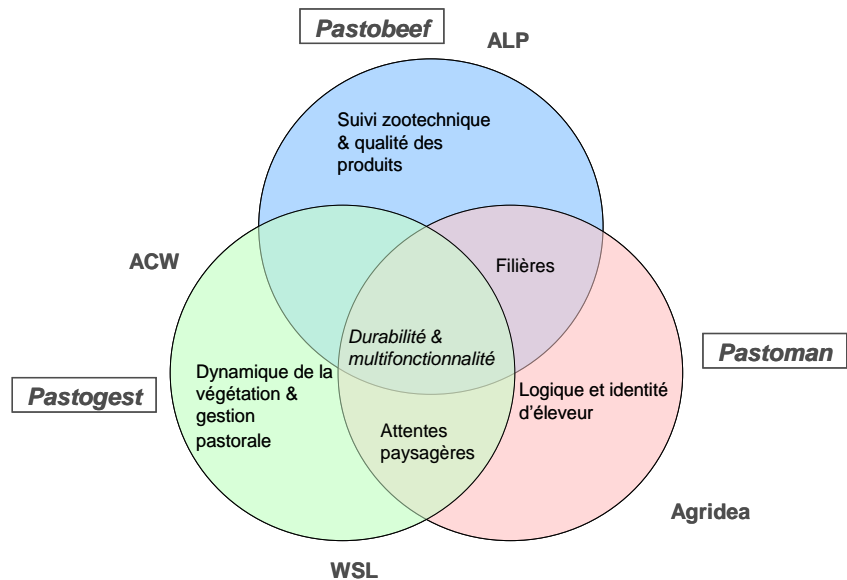


Le projet Pasto

Le projet PASTO vise à concilier la **production extensive de viande** avec **l'entretien du paysage**. En région de montagne, cette orientation peut être une **alternative à la production laitière**.

Le projet a été conduit par **quatre partenaires** sur les sites de La Frêtaz (VD) et du Larzey (VS) entre 2005 et 2008. Il s'articule autour de trois axes (fig.):

- Aspects zootechniques et qualité de la viande (Pastobeef)
- Aspects socio-économiques (Pastoman)
- Dynamique de la végétation et gestion de la pâture (Pastogest)



Le projet est **innovant**: le choix de travailler dans des zones fortement embroussaillées, en système allaitant et de surcroît avec des animaux de la race d'Hérens n'est pas courant. Ce projet a encouragé la création d'une **filière cantonale** (viande Hérens du Valais).

Principaux résultats

Dans nos conditions d'essai, il est difficile d'obtenir à la fois de bonnes performances zootechniques et un bon effet d'entretien du territoire. Si l'impact du bétail sur la végétation a le plus souvent été très positif, la qualité des carcasses et dans une moindre mesure l'état corporel des vaches mères n'étaient pas satisfaisants. Il est cependant possible de concilier les deux objectifs, au prix d'une intensité d'alimentation plus élevée lors de certaines phases de production.



ACW | 2009

Projet Pasto

des GPS pour mieux connaître le comportement du bétail

Auteur: Marco Meisser

Station de recherches Agroscope Changins-Wädenswil ACW CH-1260 Nyon / marco.meisser@acw.admin.ch

Contexte

La **végétation des zones embroussaillées est hétérogène** et difficile à exploiter. Le comportement du bétail dans ces milieux est mal connu.

La **compréhension des relations animal- plante** est importante, tant pour assurer une **bonne gestion pastorale** que pour comprendre la **dynamique du boisement**.

Matériel et méthodes

Un suivi des déplacements du bétail a été réalisé dans un parc de 2,9 ha situé en versant nord et fortement colonisé par l'aulne vert (*Alnus viridis*).

- Quatre vaches équipées de GPS
- Trois rotations
- Mise en valeur avec un SIG



Fig. 1. Carte des déplacements



Fig. 2. Carte de végétation simplifiée



Fig. 3 zones de végétation

Zones de végétation	Surface (%)	Temps de séjour R1 (%)	Temps de séjour R2 (%)	Temps de séjour R3 (%)
1. Mégaphorbiée	13	25	19	10
2. Zones ouvertes	20	31	31	31
3. Zones mi-ouvertes	36	32	34	44
4. Zone boisées	31	12	16	15

Importance surfacique et temps de séjour pour les différentes zones de végétation.

Principaux résultats

- Les animaux se déplacent beaucoup (3,5 km par jour) et vont partout, même dans les zones les plus fermées.
- La mégaphorbiée est un type de végétation apprécié par le bétail, surtout en cas d'utilisation précoce.
- La pâture et le piétinement empêchent la mégaphorbiée d'évoluer vers l'aulnaie (= succession naturelle).
- Les aulnaies peu et moyennement boisées (< 30% de recouvrement) sont attractives pour le bétail. Les bovins consomment volontiers les feuilles et jeunes rameaux d'aulne. Une intensité de pâture de 80 UGB-jours/ha permet de stopper le développement de l'aulne vert (arbustes < 1,30 m).



Schweizerische Eidgenossenschaft
 Confédération suisse
 Confederazione Svizzera
 Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschafts-
 departement EVD
 Forschungsanstalt
 Agroscope Reckenholz-Tänikon ART



Eidg. Forschungsanstalt für Wald,
 Schnee und Landschaft WSL



Avenir des pâtura- ges d'estivage – Zukunft der Sömmerungsweiden

Felix Herzog¹, Rosa Böni², Stefan Lauber², Hermel Homburger¹ et Irmli Seidl²

¹ Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, CH-8046 Zürich

² Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL, CH-8903 Birmensdorf

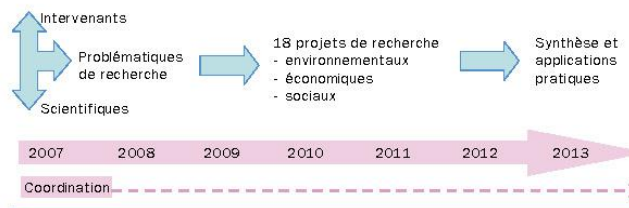


Importance des zones d'estivage

Dans l'espace alpin et dans le Jura, les zones d'estivage représentent env. 500'000 ha ou 1/8 de la surface de la Suisse (à titre de comparaison: la surface agricole utile actuelle représente un million d'hectares). Ces zones se caractérisent par une biodiversité élevée (plantes et animaux spécifiques) et par un paysage typique, très important pour le tourisme et les loisirs.

Bedeutung des Sömmerungsgebiets

Das Sömmerungsgebiet umfasst im Alpenraum und im Jura ca. 500'000 ha oder 1/8 der Landesfläche der Schweiz (zum Vergleich: Die übri- ge landwirtschaftlich genutzte Fläche umfasst eine Million Hektar). Es zeichnet sich durch eine hohe Biodiversität (spezialisierte Pflanzen und Tiere) und eine charakteristische Landschaft aus, welche für Erholung und Tourismus von Bedeutung ist.



Ziele des Ver- bundprojektes AlpFUTUR

Die übergeordnete Ziel-
 setzung des Verbund-
 projektes AlpFUTUR ist
 es, für einen mittleren
 Zeithorizont (10 bis 40
 Jahre) Perspektiven für

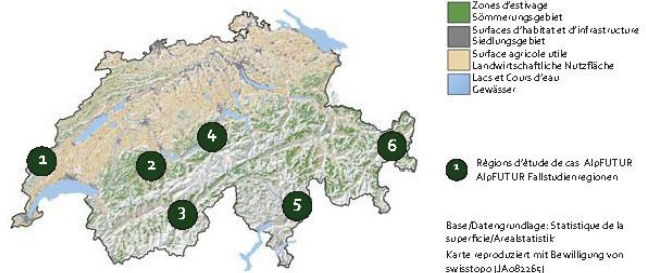
die zukünftige Nutzung des Schweizer Söm-
 merungsgebietes aufzeigen:

Objectifs du projet intégré AlpFUTUR

L'objectif prioritaire du projet intégré AlpFUTUR est d'ouvrir des perspectives pour l'exploitation des zones d'estivage suisses dans un avenir proche et à moyen terme (10 à 40 ans):

1. Evaluation de l'action politique nécessaire avec une discussion sur les options envisageables.
2. Analyse de la rentabilité de l'estivage et propositions d'amélioration.
3. Estimation des zones d'estivage et des alpages nécessaires à l'avenir.
4. Evaluation et exploitation future du rôle joué par les zones d'estivage par rapport à la nature et au paysage culturel.

1. Beurteilung des politischen Handlungsbedarfs mit einer Diskussion von Handlungsoptionen.
2. Analyse der Wirtschaftlichkeit der Sömmerung und Vorschläge zu deren Verbesserung.



3. Abschätzung des zukünftigen Bedarfs nach Sömmerung und Alpbetrieben.
4. Bewertung und zukünftige Nutzung der Natur- und Kulturlandschaftswerte des Sömmerungsgebietes.

Durée du projet intégré

2007 à 2013

Contact et informations

kontakt@alpfutur.ch
 www.alpfutur.ch

Dauer des Verbundprojektes

2007 bis 2013

Financement / Finanzierung

Fondation Sur-la-Croix, Office fédéral de l'agriculture, Fondation Ernst Göhner, Armasuisse Immobilier, Office fédéral de l'environnement, Canton des Grisons, Fondation Sophie et Karl Binding, Fondation Suisse pour Recherches Alpines, Stiftung Drittes Millennium, Office fédéral du développement territorial, Service de l'agriculture Valais, Amt für Landwirtschaft und Umwelt OW, Amt für Wald und Raumentwicklung OW, RegioSuisse, Loterie fond de Canton de Schwyz, Eduard Klöter Stiftung, ZMP, Riola AG, Commune de Freienbach, Fondation Anna Maria et Karl Kramer



ACW | 2010

Effets à long terme d'une fumure organique et d'une gestion différenciée sur les prairies d'une exploitation de montagne

Auteurs: Bernard Jeangros et Jakob Troxler, Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW, 1260 Nyon

Pour évaluer les effets à long terme des prestations écologiques requises (PER) sur une exploitation de montagne, les engrais du commerce ont été supprimés et les prairies exploitées à différentes intensités. Les observations réalisées de 1994 à 2003 avaient pour but de répondre aux deux questions suivantes:

- 1) La diversité botanique des prairies exploitées de façon moins intensive a-t-elle réellement augmenté?
- 2) L'abandon des engrais du commerce a-t-il eu un effet négatif sur la production de fourrages des prairies?

Matériel et méthodes

Onze parcelles de 20 x 10 m ont été réparties sur les différents types de prairies. La composition botanique a été observée chaque printemps selon la méthode Daget-Poissonet. La production de fourrage a été mesurée chaque année en fauchant 6 x 0,5 m² lors de chaque pousse. La teneur en matière azotée (MA) et la digestibilité de la matière organique (DMO) des fourrages récoltés ont été régulièrement analysées.

Résultats

Dans l'ensemble, la **composition botanique** est restée plutôt stable (tabl. 1). Dans les prairies peu intensives, la part des graminées a légèrement augmenté, au détriment des légumineuses. Parallèlement, la diversité botanique de ces prairies a un peu augmenté.

La **production annuelle de fourrage** de tous les types de prairies a beaucoup varié d'une année à l'autre (fig. 1). Sur 10 ans, la production de matière sèche (MS) des prairies intensives est restée stable (6.3 t MS ha⁻¹ an⁻¹), mais celle des prairies mi-intensives et peu intensives a légèrement baissé (-2% par an).

Les nouvelles pratiques ont peu influencé la **valeur nutritive du fourrage**. La DMO du fourrage n'a pas varié de façon significative, mais la teneur en MA des 1^{res} pousses a légèrement baissé. Ceci s'explique en partie par la légère diminution des légumineuses.



L'exploitation «La Frétaz» est située dans le Jura à 1200 m. 17 vaches laitières y produisent en moyenne 103 t de lait par an (6000 kg vache⁻¹). Les prairies intensives et mi-intensives occupent 15,5 ha, les prairies extensives et peu intensives 2,5 ha et les pâturages 15,8 ha. Les engrais de ferme sont répartis sur les prairies et les pâturages selon leur intensité d'exploitation.

Tableau 1. Composition botanique des prairies en 1994-1996 et 2001-2003 (moy. de 3 ans)

Intensité d'exploitation		Peu int. (4)	Mi-int. (4)	Intensive (3)	Moyenne
Graminées %	1994-1996	48.0	51.6	53.5	50.8
	2001-2003	53.1	50.9	52.6	52.2 ^{ns}
Légumineuses %	1994-1996	13.9	12.8	14.6	13.7
	2001-2003	9.6	13.7	12.3	11.8 ^{ns}
Autres plantes %	1994-1996	38.2	35.7	32.1	35.6
	2001-2003	37.3	35.4	35.0	36.0 ^{ns}
Nombre d'espèces	1994-1996	26.3	30.3	25.6	27.5
	2001-2003	30.9	26.6	25.2	27.8 ^{ns}
Equitabilité %	1994-1996	73	74	74	74 ^{**}
	2001-2003	77	78	75	77

() : nombre de parcelles

** : la moyenne 1994-1996 diffère significativement de la moyenne 2001-2003 à P > 0,99

ns : les moyennes 1994-1996 et 2001-2003 ne sont pas significativement différentes

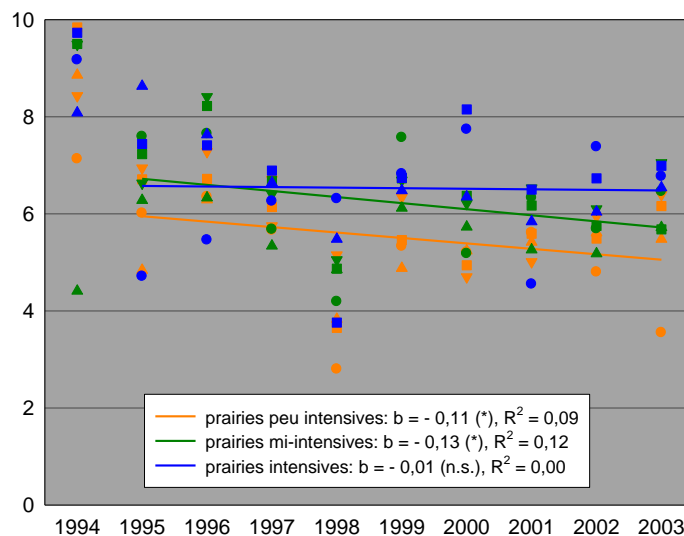


Figure 1. Production annuelle de fourrage (t MS ha⁻¹) de 1994 à 2003 des différents types de prairies (b indique la pente de la régression linéaire).

Conclusion

La différenciation de l'intensité d'exploitation des prairies pendant 10 ans n'a pas eu beaucoup d'effet sur leur composition botanique, mais la diversité botanique des prairies peu intensives a légèrement augmenté. La quantité et la qualité des fourrages ont peu été affectées par les nouvelles pratiques d'exploitation. Une bonne gestion des engrais de ferme de l'exploitation a permis de maintenir la productivité des prairies intensives, alors que celle des prairies peu et mi-intensives a légèrement diminué.



ACW | 2010

Qualité du soja : lipoxygénases et goûts



Auteurs: Moullet Odile, Bétrix Claude-Alain, De Groot Jean-Charles et Schori Arnold

Introduction

Le soja constitue l'une des sources principales de protéines dans le monde. Après de longues années de sélection à Changins-Wädenswil ACW, la culture du soja s'adapte désormais très bien aux conditions climatiques particulières de la Suisse. Cependant, son utilisation à grande échelle en alimentation humaine est restreinte en raison de son goût herbacé très typique, peu apprécié des occidentaux.

Depuis plusieurs années, les caractéristiques de goût neutre et agréable et de bonne adaptation aux exigences alimentaires sont deux objectifs importants de la sélection d'ACW (figure 1).



Figure 1 : grain de soja à hile incolore sélectionné spécifiquement pour l'alimentation humaine.

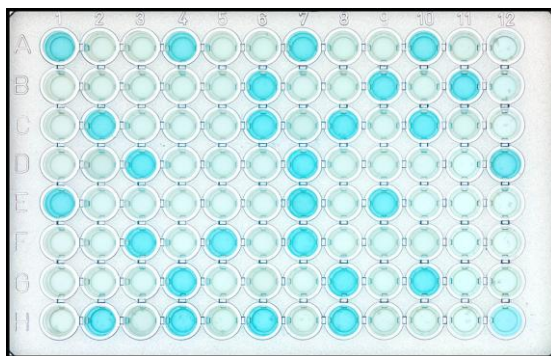


Figure 2 : plaques utilisées pour les analyses biochimiques des lipoxygénases.
 couleur bleu = lipoxygénases (*lox1-2*) absentes.

Résultats

Dernièrement, la découverte d'une variété japonaise (*col.10497*) présentant un goût intéressant a abouti, après un long travail de sélection, à la création de plusieurs variétés au goût agréable de noisette (table 1). La variété '**Aveline**' est directement issue de ce travail et figure actuellement sur la liste recommandée depuis 2005. La lignée **CH22138**, de saveur identique mais supérieure du point de vue agronomique, est actuellement proposée à l'inscription. Un screening plus large de notre collection a permis de découvrir une variété canadienne totalement exempte de lipoxygénases (*col. 10762*).

Origine du goût et méthodes d'analyses

L'oxydation des acides gras polyinsaturés de la graine par l'activité enzymatique des lipoxygénases est l'un des principaux responsables des mauvais goûts dans les produits à base de soja. Dans la graine, trois gènes codent pour ces enzymes (*lox1*, 2 et 3). *Lox1* et 2 sont étroitement liés. Le goût désagréable est absent dans les produits réalisés à partir de graines ne contenant pas ces enzymes, spécialement celles où le *lox2* est absent.

Initialement, la seule méthode existante afin de repérer les bonnes lignées était la dégustation de chaque grain. Actuellement, des tests biochimiques (figure 2) sont utilisés afin de choisir les plantes présentant un profil intéressant. Ces tests sont basés sur la disparition du bleu de méthylène et du β -carotène en présence des lipoxygénases.

Lignes	Lox 1			Lox 2			Lox 3		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Maple Arrow	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Collection 10497	+	+	+	-	-	-	-	-	-
Aveline	+	+	+	-	-	-	+	+	+
22116	+	+	+	-	-	-	+	+	+
22120	+	+	+	+	+	+	+	+	+
22137	+	+	+	+	+	+	+	+	+
22138	+	+	+	-	-	-	+	+	+
CENTURY L1	-	-	-	+	+	+	+	+	+
CENTURY L2	+	+	+	-	-	-	+	+	+
CENTURY L3	+	+	+	+	+	+	-	-	-
Amphor	-	-	-	+	+	+	+	+	+
Collection 10762	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Table 1 : profils lipoxygénasiques de différentes lignées.

Conclusions et perspectives

- La variété '**Aveline**', avec un agréable goût de noisette, a été développée par ACW. Dans cette variété, l'activité de la lipoxygénase 2 est fortement réduite. Actuellement, une nouvelle obtention (**CH22138**), avec de meilleures performances agronomiques, issue d'un croisement avec 'Aveline', est en cours d'inscription.
- Prochainement, des populations (*col. 10762* x lignées suisses) seront sélectionnées avec comme objectif l'obtention de lignées complètement indemnes de lipoxygénases.
- D'autres substances, comme les isoflavones, sont également responsables de mauvais goûts. Des études sont en cours.