

## Aptitude de deux lignées Holstein pour la production de veaux blancs

Nathalie Roth, Peter Kunz, Haute école suisse d'agronomie HESA, 3052 Zollikofen

Renseignements : Nathalie Roth, e-mail : nathalie.roth@bfh.ch, tél. +41 31 910 22 75



L'aptitude à l'engraissement de ces veaux Holstein-Friesian néo-zélandais a été testée dans le cadre d'une thèse de Bachelor.

### Introduction

Les conditions topographiques sont très variables en Suisse. Les exploitations de montagne et de plaine ayant choisi de pratiquer la pâture intégrale emploient peu d'aliments concentrés, ce qui peut causer des problèmes de santé et réduire la fertilité des vaches à haute performance. La race Holstein néo-zélandaise a été sélectionnée non seulement pour sa production laitière élevée et certains critères morphologiques, mais aussi pour obtenir de bonnes longévité et fertilité et un poids plus faible. Cette race peut atteindre une production laitière

acceptable en pâture intégrale grâce à son ingestion d'herbe élevée par kilo de poids vif. En Suisse, le rendement économique d'une race bovine dépend non seulement de la production laitière des vaches mais également de la performance d'engraissement des veaux.

L'étude de cette performance chez des veaux Holstein Friesian néo-zélandais intéresse donc les exploitations pratiquant la pâture intégrale. Dans le cadre d'un travail de Bachelor à la Haute école suisse d'agronomie (Roth 2009), la performance à l'engraissement de veaux Holstein Friesian néo-zélandais et suisses a été comparée dans les conditions de la pratique en Suisse.

## Matériel et méthodes

### Essai d'engraissement de veaux en deux groupes

Les veaux ont été détenus en stabulation libre sur litière profonde paillée. La surface totale de 70 m<sup>2</sup> a été subdivisée comme suit: 20 m<sup>2</sup> pour les 11 veaux NZ et 50 m<sup>2</sup> pour les 26 veaux CH. Pour optimiser l'utilisation des places disponibles, le nombre de veaux suisses a été augmenté.

L'étude a été réalisée entre mars et juin 2009 (fig. 1). La consommation d'aliment (kg de poudre de lait et d'ensilage de maïs) a été enregistrée en continu pour chaque groupe. L'état de santé des veaux a été suivi dans un journal de traitement pendant toute la période d'engraissement. Les animaux ont été pesés chaque mois: en début d'engraissement, trois fois pendant l'engraissement et 24 h avant l'abattage. Six veaux suisses avaient déjà atteint ou dépassé le poids maximal de 210 kg après 86 jours. Ils ont donc été abattus plus tôt que prévu. Un pesage supplémentaire a alors été nécessaire pour le groupe suisse parce que l'ingestion alimentaire n'était enregistrée que pour le groupe complet. Les 31 veaux restants (20 suisses, 11 néo-zélandais) ont été abattus après 100 jours d'engraissement.

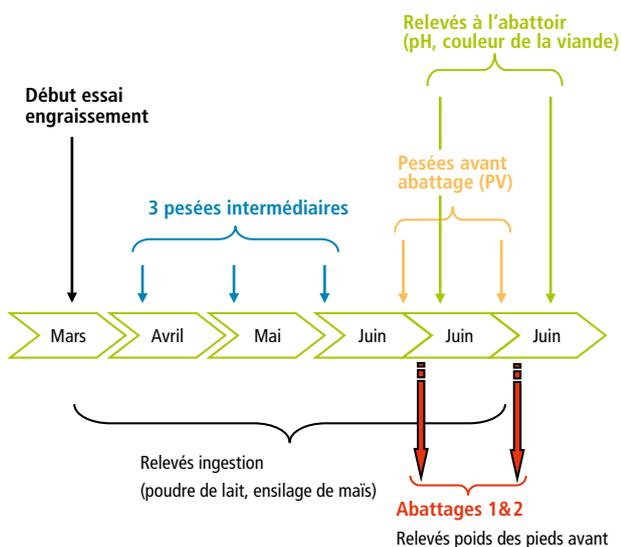


Figure 1 | Calendrier et déroulement de l'essai d'engraissement. Thèse de Bachelor de Nathalie Roth (2009).

**Résumé** Dans le cadre d'un travail de Bachelor à la Haute école suisse d'agronomie (HESA), la performance d'engraissement de 11 veaux mâles Holstein Friesian néo-zélandais a été comparée à celle de 26 veaux Holstein Friesian suisses. Les deux groupes ont été engraisés pendant 100 jours dans les mêmes conditions d'alimentation et de détention. Les veaux accédaient librement à un mélange d'eau et de poudre de lait au distributeur automatique. A partir du 17<sup>e</sup> jour d'engraissement, ils ont reçu en outre de l'ensilage de maïs à volonté. La ration a été complétée par un supplément minéral et une pierre à sel. Les gains de poids quotidiens des veaux néo-zélandais ont été comparables à ceux des veaux suisses. Ceux des veaux suisses étaient de 130 g plus élevés; leur poids vif moyen et leur poids final étaient également supérieurs, mais les différences étaient non significatives. Les pieds avant des veaux néo-zélandais étaient plus légers, indiquant une plus faible proportion d'os dans la carcasse, ce qui représente un avantage pour l'acquéreur. Les carcasses des deux groupes ont été classifiées principalement dans les classes +T3 à -T3 du système CH-TAX, avec un léger avantage pour les veaux néo-zélandais.



Figure 2 | Quartiers arrière des veaux de l'essai (NZ&CH) avec leurs étiquettes d'identification dans la chambre froide: la couleur de la viande et le pH du muscle *longissimus dorsi* ont été mesurés sur les carcasses suspendues.

Lors de l'abattage, les pieds avant (des onglons à l'articulation carpale) ont été détachés et pesés, puis les carcasses ont été refroidies. Après 3,5 jours (88 h *post mortem*), la couleur et le pH de la viande ont été déterminés dans le muscle long dorsal (*M. longissimus dorsi*). Le pH a été mesuré, avec un ph-mètre de Mettler Toledo, dans une coupe du muscle long dorsal (*M. longissimus dorsi*) au niveau d'une côte des quartiers arrière gauche et droit (fig. 2).

Pour la comparaison des deux groupes, les variables mesurées (accroissement journalier, poids vif final, poids mort et proportion de poids des pieds avant) ont été analysées statistiquement par covariance, avec le poids initial comme covariable. La couleur de la viande a été comparée avec le test exact de Fisher. La charnure (CH-TAX) a été comparée avec un test Mann-Whitney. Tous les tests ont été évalués avec un niveau de signification de 5 % ( $p < 0,05$ ). Comme la consommation alimentaire était déterminée par groupe et non par animal individuel, elle n'a pas pu être analysée statistiquement.

### Caractérisation des deux groupes de veaux

L'essai incluait 37 veaux mâles Holstein Friesian d'origine génétique différente. Tous les veaux étaient nés en Suisse. Ils ont été subdivisés en deux groupes selon leur origine génétique, reflétant des buts d'élevage différents :

Le groupe suisse (CH) comprenait 26 veaux Holstein-Friesian. Les pères provenaient principalement de Suisse et d'Amérique du Nord et avaient une valeur d'élevage lait moyenne de +466 kg ( $ET \pm 552$ ) (Fédération suisse d'élevage Holstein, mai 2009). Les veaux ont été acquis sur le marché par la Gefu Oberle AG en choisissant des animaux convenant bien à l'engraissement. Deux veaux présentaient un poids initial déjà très élevé (95 et 103 kg). Ils ont été exclus de toutes les analyses de données, sauf pour la consommation alimentaire et le rendement économique, dont les données n'étaient pas enregistrées individuellement. Pour toutes les analyses statistiques, cependant, le groupe suisse comprenait 24 veaux.

Les 11 veaux du groupe néo-zélandais (NZ) provenaient d'exploitations avec pâture intégrale, qui utilisent la génétique néo-zélandaise dans leur élevage. Il s'agissait de veaux avec 1 à 3 générations de génétique Holstein-Friesian néo-zélandaise. La valeur d'élevage lait suisse des pères était en moyenne de -386 kg ( $ET \pm 154$ ) (Fédération suisse d'élevage Holstein, mai 2009). Le nombre de vaches et d'inséminations avec de la génétique Holstein néo-zélandais étant restreint en Suisse, seuls un nombre limité de veaux mâles d'origine néo-zélandaise était disponibles.

Une enquête téléphonique immédiatement après la mise en stabulation a permis de décrire les conditions sur

**Tableau 1 |** Teneur en énergie et valeur nutritive de l'ensilage de maïs et des deux poudres de lait

Aliments	Prix [CHF / dt MS] (UFA 2009)	Teneurs par kg MS (ALP 2004)						
		MS [%]	EMV [MJ]	PB [g]	CB [g]	CE [g]	LB [g]	Fe [mg]
Ensilage de maïs (dès le 17 <sup>e</sup> jour)	30	28	12,3	74	183	kA	30	kA
Gefumilk 20 – 20 (engraissement initial)	400	93	18,9	200	0	65	180	50
Gefumilk Swissspray (finition)	400	93	19,5	210	0	65	210	22

MS = matière sèche; EMV = énergie métabolisable veau; PB = protéines brutes; CB = cellulose brute; CE = cendres brutes; LB = lipides bruts; Fe = fer, – pas d'indication.

**Tableau 2 |** Composition chimique des compléments minéraux

Aliments	Prix [CHF / dt MS]	Teneurs par kg MS (indications du fabricant)									
		Ca [g]	P [g]	Mg [g]	Na [g]	Se [mg]	Iode [mg]	Co [mg]	Cu [mg]	Zn [mg]	Mn [mg]
Complément minéral Homin Ca:P 2:1	280	120	60	30	60	20	20	20	200	2000	500
Pierre de sel MINALO Ca:P 2,7:1	300	140	60	40	120	8	6	3	50	720	800

les exploitations dont proviennent les veaux. Les conditions de détention (extérieur/intérieur, isolés/en groupe), l'alimentation (lait, foin, maïs etc.) et l'état de santé (journal de traitement) des veaux ne différaient pas systématiquement entre les deux groupes.

Après une administration préventive de sélénium et de vitamine E lors de la mise en stabulation (contre la maladie du muscle blanc), les veaux ont reçu les médicaments suivants à travers le lait : SK-60 (Biokema SA, Crisier), CAS 45 K et Amoxan 70 (UFAMED AG, Sursee). Pour cause de maladie, deux veaux NZ et trois veaux CH ont en outre reçu un antibiotique à large spectre (Advocid 18 %, Pfizer AG, Zurich).

### Alimentation

Tous les veaux ont été initialement nourris avec un mélange poudre de lait-eau. Dès le 17<sup>e</sup> jour d'engraissement, la ration a été complétée par de l'ensilage complet de maïs donné en crèche. Les animaux avaient accès à la paille fraîche de la litière. Dès le 40<sup>e</sup> jour d'engraissement, la poudre de lait initiale a été remplacée par une poudre de lait de finition avec une teneur en protéines brutes plus élevée (tabl. 1). La différence essentielle était la teneur en fer, réduite de 50 mg à 22 mg/kg MS en phase finale pour obtenir la couleur de viande claire requise par le marché.

Les veaux ont en plus reçu le complément minéral Homin 1263 (2:1) de Gefu Oberle et la pierre à sel Minalo (2,7:1) de Multiforsa (tabl. 2), qu'ils pouvaient consommer à choix.

Sur la base de l'ingestion totale de la ration, l'indice de consommation a été calculé en kg MS/kg croît et en MJ NEV/kg croît.

## Résultats

### Performances d'engraissement

L'utilisation du fourrage diffère peu entre les deux groupes (tabl. 3). L'âge moyen des veaux différait significativement au début de la période d'engraissement mais pas à la fin. Six veaux suisses ont dû être abattus environ 14 jours avant la fin prévue de l'engraissement, soit après 86 jours. Le poids des deux groupes ne différait pas significativement au début de l'engraissement, ni à la fin, si on les corrige par rapport au poids initial. L'accroissement journalier moyen a évolué parallèlement dans les deux groupes. Pendant tout l'engraissement, les animaux suisses ont gagné en moyenne 130 g par jour de plus que les animaux néo-zélandais (fig. 3). Cependant, les prises de poids ne différaient pas significativement. Le poids supérieur de 11 kg des veaux suisses s'explique entièrement par leur poids supérieur au dé-

Tableau 3 | Performances d'engraissement des veaux

		Groupe NZ		Groupe CH	
Nombre d'animaux		n = 11		n = 24	
Durée d'engraissement	(jour)	100		86 (n = 4) ou 100 (n = 20)	
Indice de consommation (IC) poudre et ensilage de maïs	(kg MS/kg croît)	37,2		38,4	
Indice de consommation (IC) poudre et ensilage de maïs	(MJ NEV/kg croît)	1,96		2,02	
<i>Moyenne (Ø) + /- écart-type (ET)</i>		<i>Ø*</i>	<i>ET</i>	<i>Ø</i>	<i>ET</i>
Âge initial	(jour)	31 <sup>a</sup>	+ /- 9,2	39 <sup>b</sup>	+ /- 11,6
Poids vif initial	(kg/veau)	64,9 <sup>a</sup>	+ /- 8,5	70,2 <sup>a</sup>	+ /- 6,5
Âge final	(jour)	131 <sup>a</sup>	+ /- 9,2	137 <sup>a</sup>	+ /- 10,9
Poids vif final	(kg/veau)	197,1 <sup>a</sup>	+ /- 23,2	215,2 <sup>a</sup>	+ /- 18,4
Gain moyen quotidien	(g/veau)	1322 <sup>a</sup>	+ /- 184	1450 <sup>a</sup>	+ /- 151
Poids mort	(kg/veau)	108,2 <sup>a</sup>	+ /- 15,6	119,4 <sup>a</sup>	+ /- 10,5
Poids des jambes antérieures	(kg/veau)	2,49 <sup>a</sup>	+ /- 0,22	2,84 <sup>b</sup>	+ /- 0,19

\* Des indices différents (a, b) indiquent des différences significatives entre groupes ( $p < 0,05$ ).

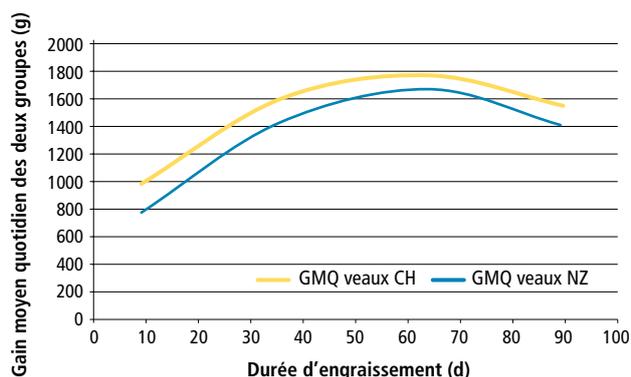


Figure 3 | Courbes d'accroissement moyen (GMQ, g/jour) des deux groupes pendant 100 jours d'engraissement.

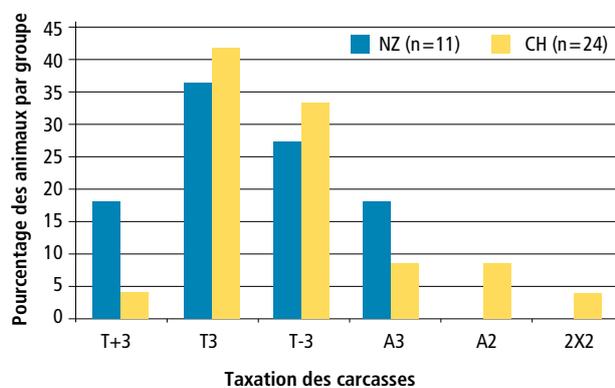


Figure 4 | Taxation des carcasses en pourcentage des animaux par groupe (CH : n = 24, NZ : n = 11).

but de l'engraissement. En revanche, les pieds avant représentaient une partie moindre du poids chez les veaux néo-zélandais que chez les veaux suisses.

La qualité des carcasses appréciée selon le système CH-TAX était satisfaisante pour les deux groupes. Les veaux néo-zélandais avaient tous le degré d'engraissement optimal 3 et une charnure entre +T et A. Les animaux suisses étaient également classés entre +T3 et A3, sauf trois (A2, A2, 2X2; fig. 4).

### Couleur de la viande et pH du muscle

La couleur de la viande a été jugée par un expert (blanc, rose, rouge) et comparée à une échelle standardisée (1 = blanc; 6 = rouge; tabl. 4). Aucune différence significative n'est apparue entre les deux groupes. Leur génétique différente n'influence donc pas ces caractères. Le pH du muscle dorsal après 88 h ne différait pas non plus entre les deux groupes.

### Comparaison des résultats avec d'autres études

En Suisse, un grand intérêt a été porté à la génétique d'Amérique du Nord dans les années 1960 et la race Tachetée noire fribourgeoise a été remplacée par la race Holstein nord-américaine, meilleure laitière. La Fédération suisse d'élevage de la race Tachetée noire a rapidement développé un programme d'évaluation national indépendant, de sorte que l'élevage des Holstein est maintenant bien établi en Suisse et compétitif au niveau international. L'élevage suisse s'oriente encore maintenant sur une vache à haut rendement laitier avec le but de maximiser la performance. C'est pourquoi les Holstein Friesian suisses sont généralement comparées avec des études effectuées avec des Holstein Friesian nord-américaines.

Plusieurs auteurs ont comparé la production de viande entre lignées de Holstein Friesian (Reklewski *et al.* 1985; Keane 2003; McGee *et al.* 2005; MacDonald *et al.* 2007). Ces études concernaient généralement des taurillons, ce qui empêche une comparaison directe avec les études suisses, portant généralement sur l'engraissement de veaux blancs. Par rapport aux lignées Holstein du Danemark, de Pologne, d'Allemagne, de Hollande, de Suède, d'Amérique et d'Israël, les veaux néo-zélandais montraient régulièrement des poids vifs inférieurs en début d'engraissement, les veaux nord-américains ayant les poids les plus élevés dans toutes les comparaisons effectuées. L'accroissement journalier, le poids vif final et le poids des carcasses des veaux néo-zélandais étaient également toujours inférieurs à ceux des Holstein nord-américains (Reklewski *et al.* 1985; Stolzman *et al.* 1988; Keane 2003). La qualité des carcasses était cependant semblable pour les deux lignées. Les animaux néo-zélandais avaient partiellement même un taux d'engraissement supérieur et une proportion d'os inférieure (Reklewski *et al.* 1985).

### Aspects économiques

La rentabilité de l'engraissement a été comparée entre les deux groupes par un calcul des marges brutes comparables. Pour rendre la comparaison plus robuste, le calcul s'est basé sur le prix moyen des veaux entre 2006 et 2008,

qui était de CHF 14,50/kg poids mort pour un veau T3 (Proviande 2008), plutôt que sur le prix exceptionnellement bas de juin 2009 (CHF 11,70/kg PM). La marge brute comparable du groupe néo-zélandais surpassait toujours celle du groupe suisse, même si les animaux suisses étaient vendus à un meilleur prix, vu leur poids final supérieur. La différence est due à trois positions principales du bilan économique: le prix d'achat, les frais alimentaires et le produit de vente. Le prix d'achat du groupe néo-zélandais était inférieur de 77 CHF/animal par rapport au groupe suisse en raison du poids inférieur et d'une classification CH-TAX inférieure. Les frais alimentaires du groupe néo-zélandais étaient également inférieurs de 88 CHF/animal en raison du gain de poids plus faible. Le produit de vente à l'abattoir (en supposant un prix de CHF 14,50/kg PM pour les veaux T3) ne différait que de 112 CHF/animal entre le groupe néo-zélandais (CHF 1558) et le groupe suisse (CHF 1670). C'est pourquoi un veau néo-zélandais obtient une marge brute comparable supérieure de 53 CHF à celle d'un veau suisse.

## Discussion et conclusions

L'expérience montre que les deux lignées de Holstein Friesian conviennent à l'engraissement dans les conditions de production suisses. Les deux groupes ont livré des résultats semblables, correspondant aux valeurs normales pour l'engraissement des veaux en Suisse (Kunz 2009).

Le gain de poids quotidien des deux groupes était de 1320 g (NZ) et 1450 g (CH) mais ne différait pas significativement. D'autres études rapportent également un

accroissement inférieur significatif avec des animaux néo-zélandais par rapport à des animaux nord-américains (Keane 2003; Stolzman *et al.* 1988; Reklewski *et al.* 1985). L'accroissement inférieur des veaux néo-zélandais peut être expliqué par un poids initial moindre. De plus, les Holstein Friesian NZ adultes atteignent un poids maximal inférieur aux lignées européennes et nord-américaines (MacDonald *et al.* 2007; Berry *et al.* 2005; Kolver *et al.* 2000).

Notre étude a confirmé que les animaux NZ ont une proportion d'os plus faible dans la carcasse en raison d'un poids inférieur des pieds avant (Reklewski *et al.* 1985). Ceci représente un avantage pour l'acquéreur mais n'augmente pas le revenu du producteur.

Après correction due au poids initial différent, le poids final des deux groupes ne différait pas significativement. Contrairement à ces résultats, Keane (2003) a obtenu des poids finaux supérieurs avec des animaux européens et nord-américains qu'avec les animaux néo-zélandais. La qualité des carcasses ne différait pas dans l'étude de Keane (2003). Dans notre étude, les animaux néo-zélandais ont montré une qualité légèrement supérieure, sans que la différence soit significative.

Considérant qu'il s'agit d'une race laitière pure, même les veaux néo-zélandais avec leur âge inférieur présentaient une bonne charnure. Malgré leur moindre gain quotidien et leur poids final inférieur, les veaux néo-zélandais arrivent tout à fait à atteindre le degré d'engraissement 3 désiré.

Les animaux néo-zélandais ont pu être achetés moins chers, en raison d'un poids et d'une classification inférieurs. A l'abattage, le supplément de qualité CH-TAX par kg de poids mort était plus élevé pour les veaux néo-

**Tableau 4 | Couleur de la viande et pH du muscle pour les deux groupes de veaux**

	Groupe NZ		Groupe CH	
	n = 11		n = 24	
Nombre d'animaux				
Moyenne ( $\bar{O}$ ) + / - écart-type (ET)	$\bar{O}^*$	ET	$\bar{O}$	ET
Couleur de la viande: jugement visuel <sup>1</sup>	1,2	+ / - 0,40	1,4	+ / - 0,49
Couleur de la viande: échelle standardisée <sup>2</sup>	3,0	+ / - 0,63	3,3	+ / - 1,08
pH du muscle dorsal (88 h <i>post mortem</i> )	5,545	+ / - 0,065	5,537	+ / - 0,053

\* Les différences entre les deux groupes ne sont pas significatives.

<sup>1</sup> Jugement d'un expert: 1 = blanc, 2 = rose, 3 = rouge

<sup>2</sup> Comparaison avec une échelle de couleurs: 1 = blanc à 6 = rouge

zélandais. Avec des frais d'alimentation moindres, la marge brute est supérieure chez les animaux néo-zélandais, même si les prix du marché fluctuent.

En conclusion, dans les conditions de l'essai, les Holstein Friesian néo-zélandais ont présenté des gains de poids légèrement plus faibles et des poids à l'abatage inférieurs mais une meilleure marge brute pour l'engraisseur. ■

### Bibliographie

- ALP, 2004. Fütterungsempfehlungen und Nährwerttabellen für Schweine. Landwirtschaftliche Lehrmittelzentrale LmZ, Zollikofen, 242 p.
- Berry D. P., Horan B. & Dillon P., 2005. Comparison of growth curves of three strains of female dairy cattle. *Animal Science* **80**, 151–160.
- Keane M. G., 2003. Beef Production from Holstein Friesian bulls and steers of New-Zealand and European/American descent, and Belgian Blue x Holstein Friesians, slaughtered at two weights. *Livestock Production Science* **84**, 207–218.
- Kolver E. S., Napper A. R., Copeman P. J. A. & Muller L. D., 2000. A comparison of New-Zealand and overseas Holstein Friesian heifers. *Proceedings of the New-Zealand Society of Animal Production* **60**, 265–269.
- Kunz P., 2009. Fütterung von Mastkalb und Mastrind. Vorlesungsunterlagen TP-17 (non publié). Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft, Zollikofen CH, 15 p.
- MacDonald K. A., McNaughton L. R., Verkerk G. A., Penno J. W., Burton L. J., Berry D. P., Gore P. J. S., Lancaster J. A. S. & Holmes C. W., 2007. A Comparison of Three Strains of Holstein-Friesian Cows Grazed on Pasture: Growth, Development, and Puberty. *Journal of Dairy Science* **90** (8), 3993–4003.
- McGee M., Keane M. G., Neilan R., Moloney A. P. & Caffrey P. J., 2005. Production and carcass traits of high dairy genetic merit Holstein, standard dairy genetic merit Friesian and Charolais x Holstein-Friesian male cattle. *Irish Journal of Agricultural and Food Research* **44**, 215–231.
- Proviande (Branchenorganisation der Schweizer Fleischwirtschaft), 2008. Der Fleischmarkt im Überblick 2008. Produzentenpreise, 57 p.
- Reklewski Z., Jasiorowski H., Stolzman M., Lukaszewicz M. & De Laurans A., 1985. Beef performance of male crossbreds of different Friesian cattle strains under intensive feeding conditions. *Livestock Production Science* **12**, 117–129.
- Roth N., 2009. Vergleich von zwei Typen von Holstein Friesian Mastkälbern. Bachelor Thesis (non publié). Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft, Zollikofen, 66 p.
- Stolzman M., Jasiorowski H., Reklewski Z., Zarnecki A. & Kalinowska G., 1988. Comparison of ten Friesian strains in Poland under field conditions. Strain comparison for growth rate. *Livestock Production Science* **18** (3–4), 217–237
- UFA, 2009. Kosten in den Griff kriegen. *UFA Revue* **1**, 40–42.

### Remerciements

Nous remercions chaleureusement les personnes suivantes pour leur aide précieuse et pour la bonne collaboration: Jörg Oberle de Gefu Oberle AG et son équipe, Famille Risi de Sempach Station (chef d'exploitation) et Adrian Scheidegger de Frischfleisch AG Sursee et son équipe.

**Riassunto****Idoneità di due linee Holstein per l'ingrasso di vitelli**

Nell'ambito di una tesi di bachelor alla scuola superiore svizzera di agricoltura, SHL, sono stati confrontati undici vitelli di sesso maschile della linea neozelandese Holstein Friesian sulla loro idoneità per l'ingrasso con altri 26 vitelli della linea svizzera Holstein Friesian. I due gruppi sono stati messi all'ingrasso alle stesse condizioni di stabulazione e foraggiamento per una durata di 100 giorni. Durante questo periodo, i vitelli avevano libero accesso ad un abbeveratoio automatico dal quale ricevevano una miscela di acqua e latte in polvere. Dal 17.esimo giorno d'ingrasso, i vitelli ricevevano inoltre dell'insilato di mais a volontà. Le razioni sono state completate con un supplemento minerale e una pietra salina. L'aumento del peso d'ingrasso giornaliero raggiunto dai vitelli neozelandesi è confrontabile con quello ottenuto dai vitelli svizzeri. La crescita giornaliera media dei vitelli svizzeri era di 130 g superiore e, di conseguenza, lo era anche il loro sviluppo del peso medio vivo e finale. Tuttavia, non vi sono differenze significative. Le zampe anteriori dei vitelli neozelandesi risultavano più leggeri, indicando uno spessore osseo più debole della carcassa il che rappresenta un vantaggio per l'acquirente. Le carcasse dei due gruppi sono state classificate principalmente da +T3 a -T3 del sistema CH-TAX con lievi vantaggi per i vitelli neozelandesi.

**Summary****The Suitability for Fattening of Various Strains of Holstein Friesian Calves**

To determine their suitability for fattening, 11 male New Zealand Holstein Friesian calves and 26 Swiss Holstein Friesian calves underwent a comparative study within the framework of a Bachelor Thesis at the Swiss College of Agriculture SHL. Both test groups were held and fed under the same conditions for 100 days. The calves had free access to a pure milk powder-water mixture throughout the entire duration of the test via an automatic feeder. In addition, the calves were given maize silage ad libitum as of the 17<sup>th</sup> day. This was supplemented with a mineral preparation and a salt lick. The weight gains of the New Zealand calves were comparable to the published results for the Swiss calves, although average weight gains for the Swiss calves were approximately 130 g higher. This affected the development of the average live weight and the final weight of the Swiss calves. However, the differences were not statistically significant. The New Zealand calves reached a considerably lower forefoot weight, which points to a lower bone content of the carcasses, and an advantage for the buyer. The carcasses for both groups were classified from T+3 to T-3 according to the CH-TAX-system, with slight advantages for the New Zealand calves.

**Key words:** Holstein Friesian, strain comparison, fattening calves, daily gains, growth curves, carcass quality.