



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Agroscope



Berner
Fachhochschule

Hochschule für Agrar-,
Forst- und Lebens-
mittelwissenschaften
HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Innosuisse - Schweizerische Agentur
für Innovationsförderung



Influence du fourrage de prairie et de la race sur les acides gras et les protéines du lait



**Cornelia Bär, Michael Sutter, Patrick Neuhaus, Christoph Kopp,
Reto Portmann, Lotti Egger, Beat Reidy, Walter Bisig**

Journée du lait de Liebefeld, 25 février 2021

www.agroscope.ch | gutes Essen, gesunde Umwelt



Aperçu

1. Structure de l'essai et objectifs de l'étude
2. Résultats
 - Acides gras:
 - Influence du fourrage de prairie
 - Influence de la race et de la saison
 - Protéines de lait:
 - Influence du fourrage de prairie
 - Influence de la race et de la saison
 - Différences au niveau des métabolites
3. Signification de ces résultats





Aperçu

1. Structure de l'essai et objectifs de l'étude
2. Résultats
 - Acides gras:
 - Influence du fourrage de prairie
 - Influence de la race et de la saison
 - Protéines de lait:
 - Influence du fourrage de prairie
 - Influence de la race et de la saison
 - Différences au niveau des métabolites
3. Signification de ces résultats





Lait de prairie

Situation:

- Pour le lait de consommation, la concurrence a lieu surtout au niveau des labels.

Différents intérêts:

- Les acteurs du commerce de détail veulent se positionner par rapport à l'aspect écologique.
- Les agriculteurs recherchent des possibilités pour obtenir une plus-value.
- Les consommateurs recherchent le bien-être animal et la durabilité.

Solution: Conserver et développer les atouts du lait suisse

- Promesse de bien-être animal, biodiversité, herbages et plantes
- Futur: lait plus respectueux du climat

Défi:

- Mise en évidence de la plus-value des différents laits





Objectifs du projet lait de prairie

Différenciation entre lait de prairie ↔ maïs d'ensilage + lait à base d'aliments concentrés:

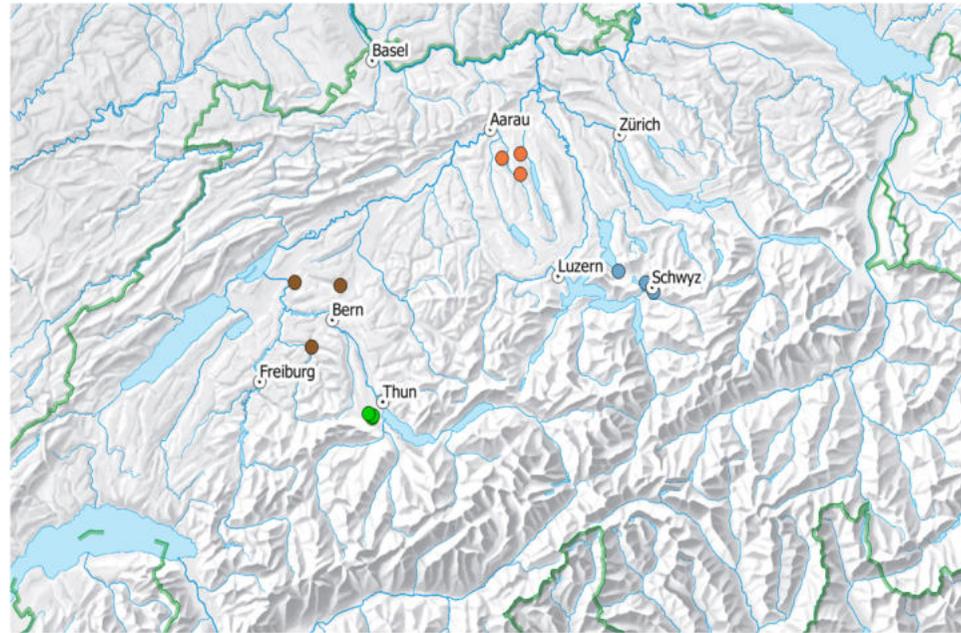
- Au travers des composants:
 - Acides gras
 - Protéines
 - Produits métaboliques (métabolites)

 - Au travers de la durabilité:
 - Régionalité de la ration de fourrage
 - Ecologie
 - Economie
-
- Développement des directives actuelles en matière de production
 - Elaboration d'un concept de communication (consommateur / B2B)
 - Base pour l'acquisition de nouveaux partenaires de marché





Caractéristiques des échantillons de lait cru



- Échantillons de lait de ferme provenant de 12 exploitations pratiques 1 x par mois pendant un an
- Proportion minimale de fourrage de prairie dans la ration 32 %, proportion maximale de fourrage de prairie 100 % dans la ration des vaches
- 9 fermes avec des troupeaux mixtes de Holstein rouge, de Fleckvieh suisse ou de Simmentaler (RED), 3 fermes avec des troupeaux de Suisse brune



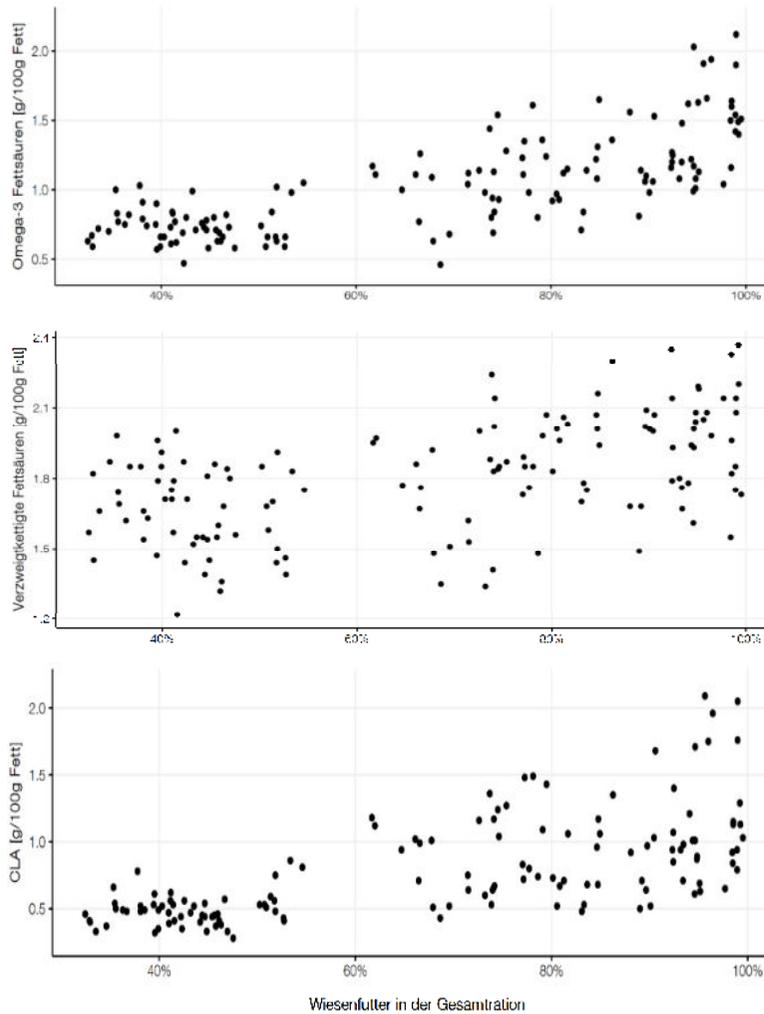
Aperçu

1. Structure de l'essai et objectifs de l'étude
2. Résultats
 - Acides gras:
 - Influence lait de prairie
 - Influence race et saison
 - Protéines du lait:
 - Influence lait de prairie
 - Influence race et saison
 - Différences au niveau des métabolites
3. Signification de ces résultats





Davantage d'acides gras précieux du point de vue nutritionnel grâce aux herbages



10 % de fourrage de prairie en plus dans la ration permet d'augmenter:

- La teneur en acides gras oméga 3 dans le lait de 0,082 g/100 g de matière grasse.
- La teneur en acides gras à chaîne ramifiée dans le lait de 0,053 g/100 g de matière grasse.
- La teneur en CLA dans le lait 0,084 g/100 g de matière grasse.



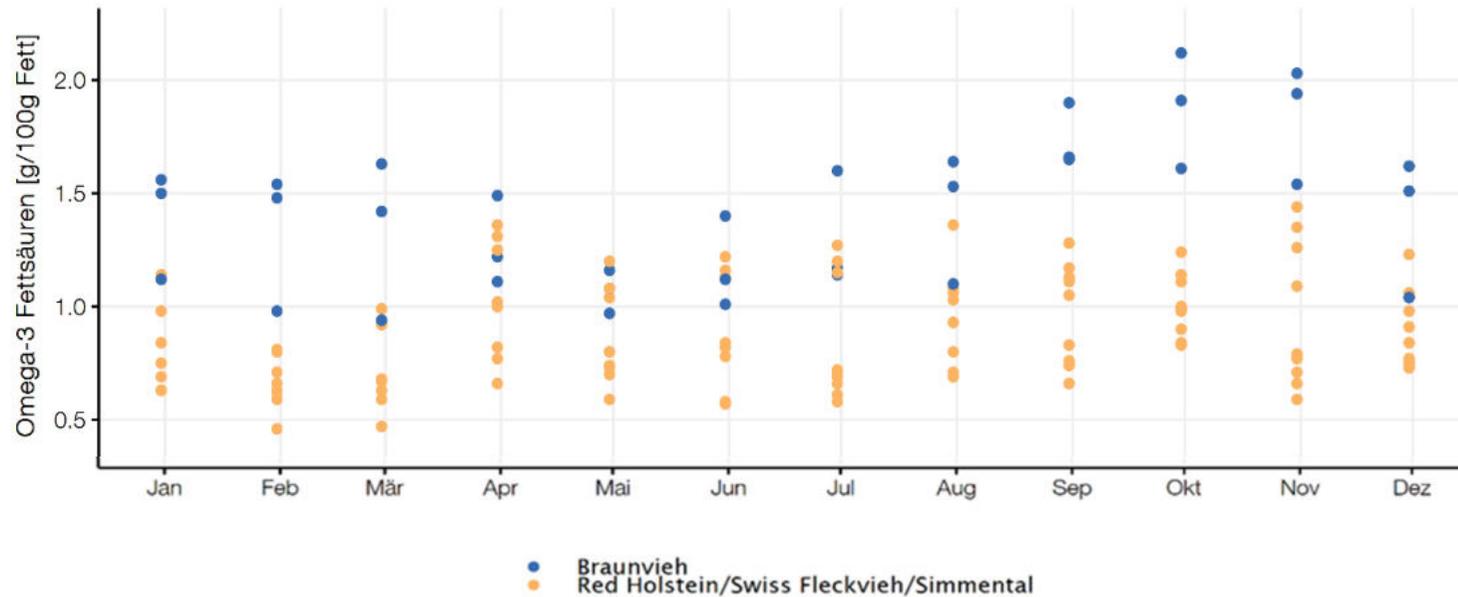
Aperçu

1. Structure de l'essai et objectifs de l'étude
2. Résultats
 - Acides gras:
 - Influence fourrage de prairie
 - Influence race et saison
 - Protéines du lait:
 - Influence fourrage de prairie
 - Influence race et saison
 - Différences au niveau des métabolites
3. Signification de ces résultats





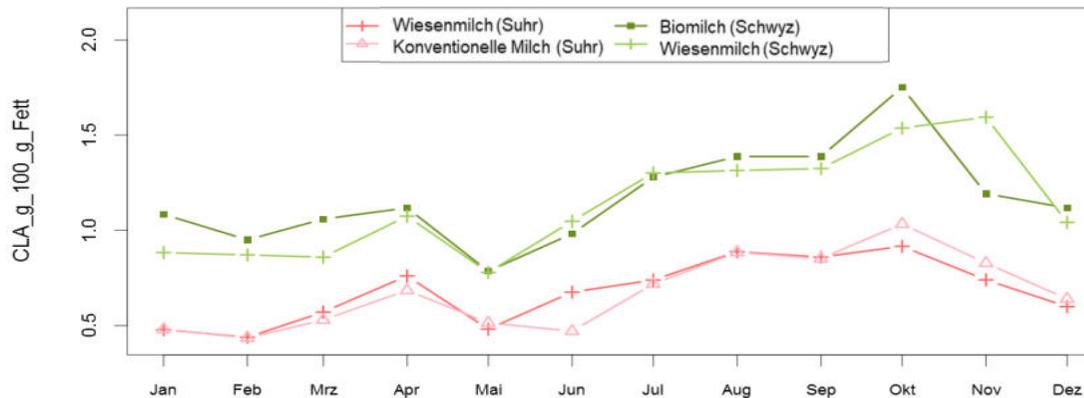
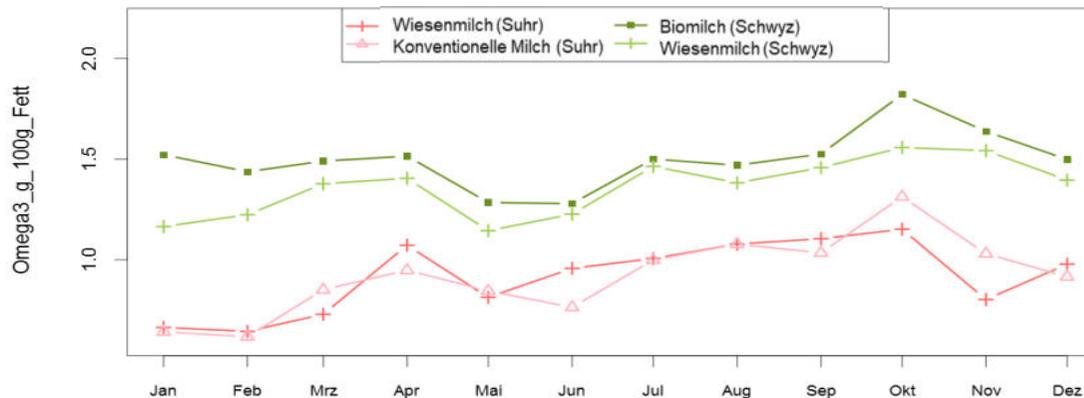
Influence de la race et de la saison sur les oméga 3



- La teneur en oméga 3 du lait des vaches de la race brune examinées lors du projet est plus élevée (part de fourrage de prairie mensuelle dans la ration: race brune 71 % -100 %, RED 32 % - 98 %)
- La teneur en oméga 3 du lait diminue au cours des mois d'été, indépendamment de l'affouragement.



Acides gras intéressants du point de vue nutritionnel dans le lait de consommation



Un effet combiné de ces facteurs d'influence a été observé dans le lait de consommation:

- La teneur en acides gras oméga 3 et en CLA augmente au cours de la période d'affouragement en vert.
- Une part de fourrage de prairie plus élevée due à la région accroît la teneur en acides gras oméga 3 et en CLA.
- La race brune est plus répandue dans la région de Schwyz.



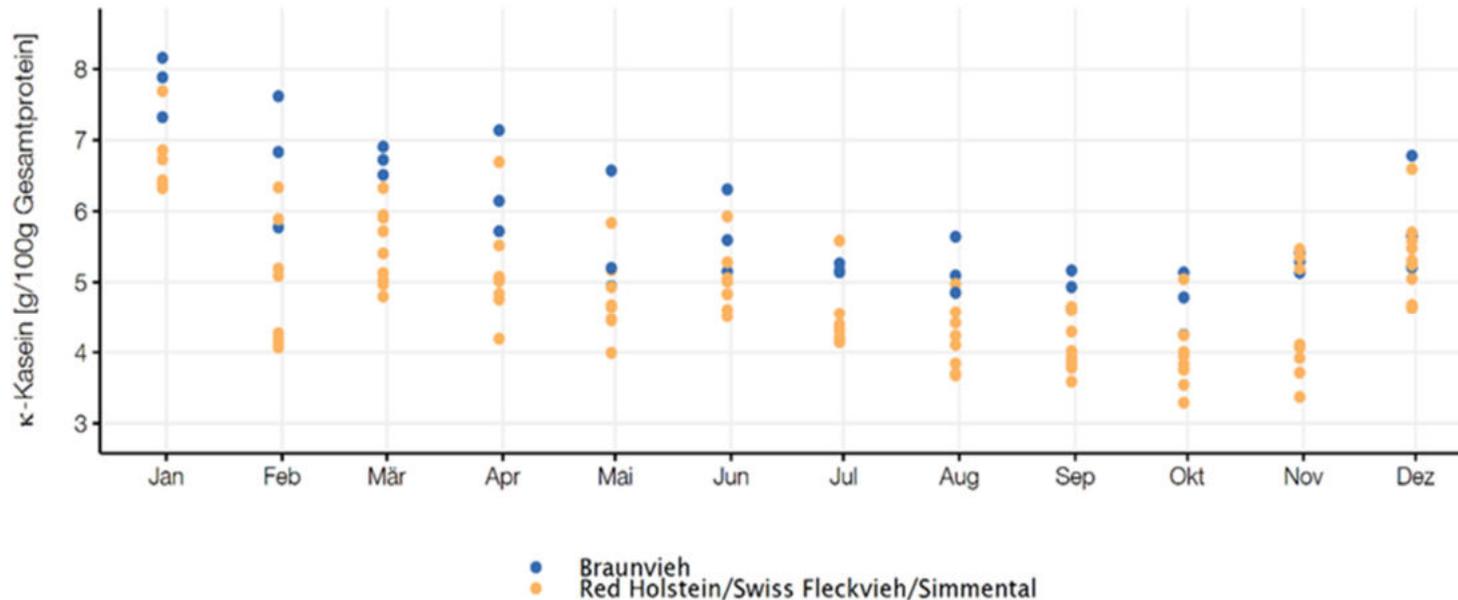
Aperçu

1. Structure de l'essai et objectifs de l'étude
2. Résultats
 - Acides gras:
 - Influence fourrage de prairie
 - Influence race et saison
 - Protéines du lait:
 - Influence fourrage de prairie
 - Influence race et saison
 - Différences au niveau des métabolites
3. Signification de ces résultats





Influence de la race et de la saison sur la kappa caséine



- La teneur en kappa caséine du lait des vaches de race brune examinées dans le cadre du projet est plus élevée (part de fourrage de prairie dans la ration mensuelle: race brune 71 % - 100 %, RED 32 % - 98 %).
- La teneur en kappa caséine du lait diminue au cours des mois d'été, indépendamment de l'affouragement.



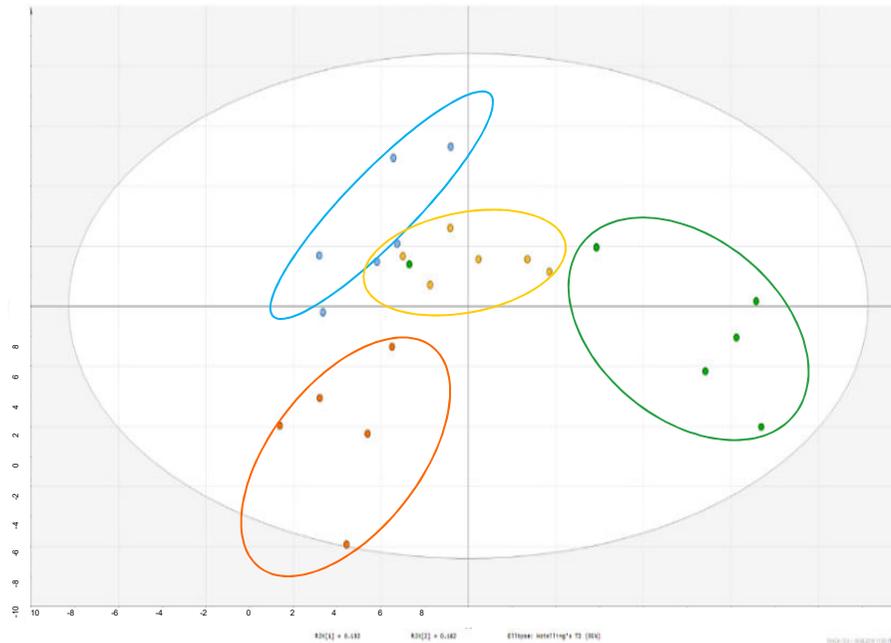
Aperçu

1. Structure de l'essai et objectifs de l'étude
2. Résultats
 - Acides gras:
 - Impact fourrage de prairie
 - Influence race et saison
 - Protéines de lait:
 - Influence fourrage de prairie
 - Influence race et saison
 - Différences au niveau des métabolites
3. Signification de ces résultats



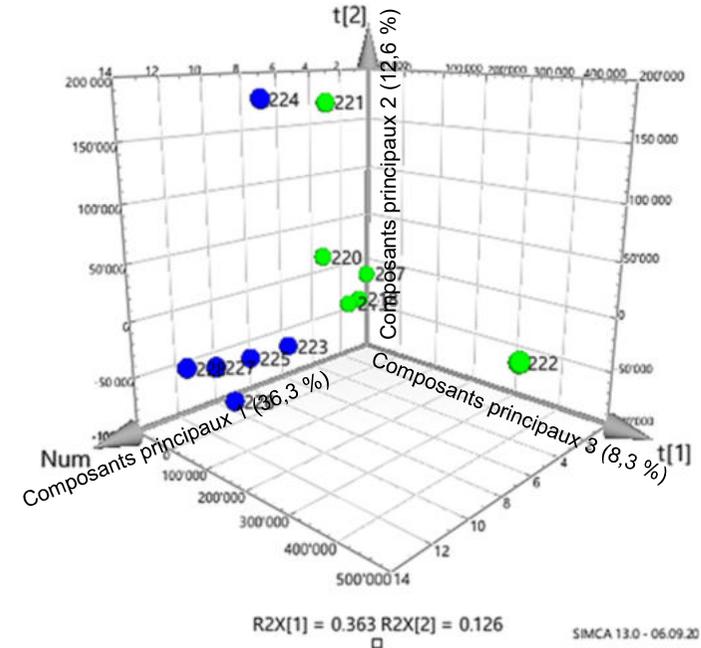
Différences au niveau des métabolites

Métabolites solubles



- Part élevée en maïs et en aliments concentrés
- Part élevée en fourrage de prairie, non ensilé
- Part moyenne en fourrage de prairie
- Part élevée en fourrage de prairie dans la ration

Métabolites semi-volatils

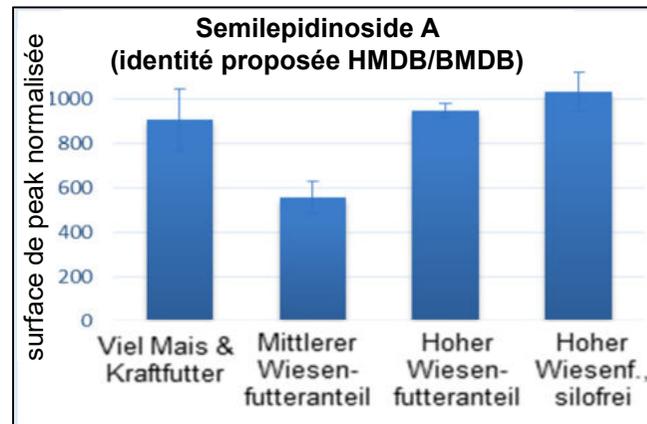
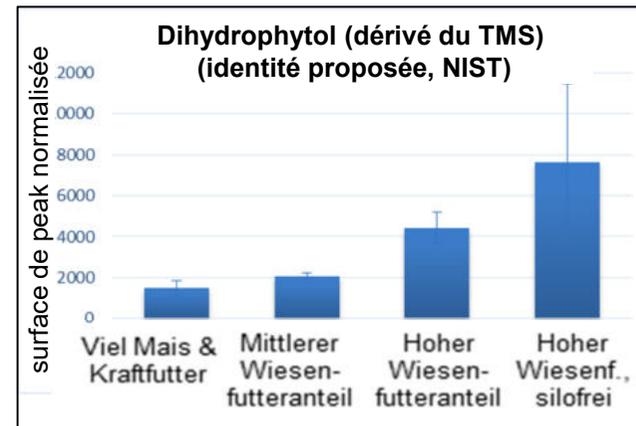
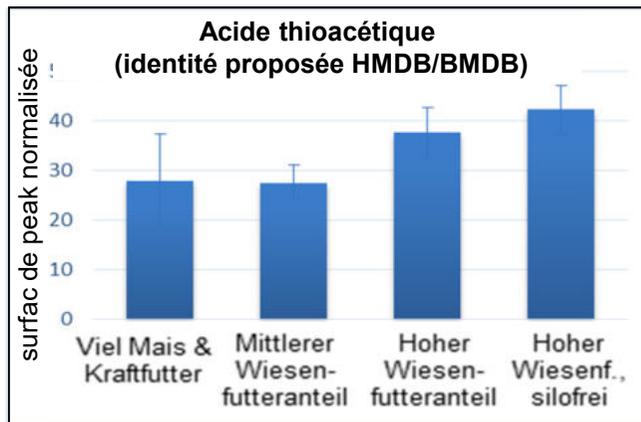


- Part élevée en maïs et en aliments concentrés, faible part en fourrage de prairie
- Part élevée en fourrage de prairie dans la ration



- Regroupement des échantillons de lait de ferme de juillet selon les conditions d'affouragement des vaches sur la base des métabolites solubles et semi-volatils

Différences au niveau des métabolites



- Métabolite 57,1 m/z dans les échantillons de lait, proposé en tant que dihydrophytol (NIST), formé via le métabolisme de la chlorophylle dans la panse. (NIST=National Institute of Standard and Technology, m/z= masse/charge).

- Métabolite 188,96 m/z, proposé en tant que qu'acide thioacétique, un antioxydant.
- Métabolite 375,10 m/z, proposé en tant que semilepidinose A (HMDB/BMDB), un alcaloïde présent dans Brassicaceae. (HMDB/BMDB=Human Metabolomics Database/Bovine Metabolomics Database, m/z= rapport masse/charge).



Aperçu

1. Structure de l'essai et objectifs de l'étude
2. Résultats
 - Acides gras:
 - Influence fourrage de prairie
 - Influence race et saison
 - Protéines de lait:
 - Influence fourrage de prairie
 - Influence race et saison
 - Différences au niveau des métabolites
3. Signification de ces résultats





Résumé

Acides gras:

- Une augmentation de 10 % de la part de fourrage de prairie dans la ration engendre une augmentation:
 - > de la teneur en oméga 3 de 0,082 g / 100 g de matière grasse
 - > de la teneur en CLA de 0,084 g / 100 g de matière grasse
 - > de la teneur en acides ramifiées de l'ordre de 0,053 g / 100 g de matière grasse
- Le lait issu de la race brune contient 30 % de plus d'oméga 3 et 22 % de plus de CLA que celui issu de la race RED.
- La teneur en acides gras est influencée par la saison.

Protéines:

- Part de fourrage de prairie: aucune influence sur la teneur en protéines du lait.
- La race a toutefois une influence → lait de la race brune +14 % de κ -caséine.
- La teneur en protéines du lait est influencée par la saison.

Métabolites:

- La fréquence de certains métabolites est en corrélation avec le système de production ou la part de fourrage vert de la ration.





Signification

- Évolution vers un lait et des produits laitiers globalement plus respectueux du climat
- Approvisionnement en acides gras oméga 3 issus de lait et de produits laitiers pertinent du point de vue nutritionnel (couvre jusqu'à 37 % des besoins quotidiens)
- La race et la part de fourrage de prairie, mais aussi la saison, influencent la composition en acides gras de manière déterminante.
- L'influence de la race implique-t-elle la nécessité d'adapter la méthodologie de mesure pour déterminer les émissions de méthane?
- Race des vaches significative lors de la fabrication fromagère
- Metabolomics en tant que nouvelle possibilité pour recueillir des informations au sujet de la composition du lait et pour acquérir de nouveaux indicateurs. .

Les résultats de l'étude scientifique ont été publiés dans la revue International Dairy Journal et peuvent être consultés sous

<https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2020.104785>





Ventes à fin 2020: env. 80 millions de kg





Cornelia Bär, Michael Sutter, Patrick Neuhaus, Reto Portmann,
Walter Bisig, Beat Reidy, Christoph Kopp, Peter Althaus,

Fritz Rothen

HAFL, Agroscope et IP-Suisse

Financement du projet:

HAFL, Agroscope, CTI et IP-Suisse, partenaire commercial Migros



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Agroscope



Hochschule für
Agrar-,
Forst- und Lebens-
mittelwissenschaften
HAFL

Berner
Fachhochschule



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Innosuisse - Schweizerische Agentur
für Innovationsförderung



Merci infiniment de votre attention!