

PRÉLÈVEMENT D'ÉCHANTILLONS D'ALIMENTS DANS LES EXPLOITATIONS AGRICOLES

Fiche technique destinée à la pratique



Walter Glauser

Un contrôle régulier de la qualité des aliments dans les exploitations agricoles est indispensable pour une production de lait et de viande économique, respectueuse des animaux et de l'environnement. Des connaissances approfondies de la qualité des aliments utilisés sont nécessaires pour:

- calculer et planifier des rations
- réduire les coûts d'affouragement
- éviter les problèmes de santé.

L'évaluation sensorielle de chaque lot d'aliment est une première approche simple et réalisable dans l'exploitation. Si l'on souhaite effectuer des calculs plus précis de la valeur nutritive, des analyses de laboratoire sont nécessaires pour chaque aliment. Un échantillonnage correct est la condition indispensable pour que les résultats obtenus puissent être interprétés. Cette fiche technique explique:

1. comment prélever un échantillon représentatif à partir des différents aliments d'une exploitation agricole, ceci afin de déterminer les composants les plus importants, de calculer les valeurs énergétiques et nutritives ainsi que d'évaluer la qualité microbiologique.
2. comment les échantillons doivent être étiquetés, emballés et envoyés au laboratoire.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de
l'économie DFE
Station de recherche
Agroscope Liebefeld-Posieux ALP

DÉFINITIONS

Lot

Un lot est une quantité d'aliment définie (p. ex. en tonnes de fourrage préfané ou d'aliments composés) avec des caractéristiques particulières et uniformes, obtenue dans des conditions identiques (composition botanique, structure physique, date de livraison, de coupe ou de récolte).

Echantillon simple

Un échantillon simple correspond à une **quantité de l'ordre de 0,1 à 0,5 kg** prélevée en une seule fois à un endroit spécifique du lot. Selon l'homogénéité de l'aliment, le choix des paramètres d'analyse, le volume du lot et le moment du prélèvement, il est possible de former un échantillon représen-

tatif à partir de trois échantillons simples aussi homogènes que possible.

Echantillon global

Tous les échantillons simples mélangés de manière homogène forment l'échantillon global. Le volume de l'échantillon global varie entre 0,5 kg et 50 kg, en fonction de la grandeur du lot, du genre d'aliment et du moment du prélèvement.

Echantillon représentatif

C'est un échantillon dans lequel on retrouve les caractéristiques du lot d'où il provient. Il pèse de 0,3 à 1,0 kg avec plus de 87% de MS et de 1,0 à 2,0 kg avec moins de 87% de MS.

L'échantillon représentatif à envoyer au laboratoire doit être composé d'échantillons simples issus de l'échantillon global. A noter qu'il est possible de former plusieurs échantillons représentatifs à partir d'un échantillon global.

Echantillon sélectif

Dans les cas où la qualité est insatisfaisante, un échantillon dit sélectif doit être prélevé. A cette occasion, le bon aliment doit clairement être séparé du mauvais. Les deux échantillons sélectifs sont envoyés ensemble au laboratoire, ce qui permet d'effectuer une évaluation comparative.

1. PRÉLÈVEMENTS D'ÉCHANTILLONS

LORS DE DIFFÉRENTS PROCÉDÉS D'ENSILAGE ET DANS DIFFÉRENTS ALIMENTS

La marche à suivre lors du prélèvement d'échantillons doit être adaptée à l'aliment ou au procédé d'ensilage. Le principe reste cependant identique: des échantillons simples sont rassemblés dans un échantillon global réduit par la suite à un échantillon représentatif, lequel est envoyé au laboratoire.

Maïs et herbe lors de l'ensilage

Pendant le déchargement, au moins cinq **échantillons simples**, si possible de volume égal, sont prélevés par intervalles réguliers sur chaque remorque.



Les échantillons simples sont réunis en un **échantillon global**. Celui-ci est ensuite mélangé de manière aussi homogène que possible et réparti de manière uniforme sur une surface propre. Si cela s'avère nécessaire, le fourrage devra être raccourci jusqu'à une longueur de tige maximale de 10 cm.

L'échantillon **représentatif** est tiré de l'échantillon global par un nouveau prélè-

vement d'environ dix échantillons simples répartis uniformément.



Une analyse chimique du fourrage lors de l'ensilage fournit une première indication par rapport aux nutriments et aux composants. A cette occasion, ni l'influence de la conservation ni celle du stockage ne sont prises en considération.

Ensilage en silo-tranchée

Pour ce qui est des ensilages-sandwichs, c'est-à-dire lorsqu'il y a plusieurs couches superposées de fourrages, il faut former un échantillon global séparé pour chaque fourrage.

En ce qui concerne le **silo-tranchée couvert**, environ deux semaines avant l'ouverture, il faut percer à trois endroits à travers toutes les couches, devant, au centre et à l'extrémité du silo à l'aide d'une sonde spécifique. Les carottes sont ensuite séparées, afin de constituer un échantillon global pour chaque fourrage. Il faut veiller à bien reboucher les trous avec de l'ensilage ainsi qu'à colmater la

bâche de couverture de manière étanche. Si la prise d'échantillon se fait **sur le front d'attaque**, il faut prélever au moins cinq échantillons simples de chaque fourrage, répartis uniformément dans l'espace et tirés de préférence sur la surface fraîche. A cet effet, on peut utiliser une pelle, un couteau ou une sonde spécifique. Ces échantillons seront ensuite réunis en un échantillon global.

Ensilage en silo-tour

Dans un silo-tour, il n'est pas possible de prélever un échantillon représentatif de l'ensemble du contenu. C'est la raison pour laquelle le prélèvement s'effectue dans la couche supérieure de l'ensilage, jusqu'à une profondeur de 50 cm environ. Si le silo est composé de plusieurs lots différents, ce processus doit être réalisé de manière décalée dans le temps.

- Désilage manuel

De préférence, il s'agit de faire au moins trois trous de profondeur similaire (environ 30 à 50 cm) sur la surface fraîche de prélèvement, répartis uniformément, en utilisant un foret ou une sonde spécifique et de réunir les prélèvements en un échantillon global.

- Désilage à l'aide d'une fraise

Il est conseillé de prélever manuellement



Séparer les prélèvements d'échantillons d'ensilage de maïs et d'herbe

dans le flux de fourrage sortant de la fraise au moins dix échantillons individuels réunis en un échantillon global.

Ensilages en balles rondes ou rectangulaires

En général, seule une balle par lot est examinée. Il serait cependant préférable d'effectuer des prélèvements sur plusieurs balles d'un même lot.

- Prélèvement dans une **balle enrubannée**: faire un prélèvement unique au travers de toutes les couches de la balle grâce à une sonde spécifique. Le trou est ensuite rebouché avec de l'ensilage et le plastique recollé.
- Prélèvement dans une **balle ouverte**: au moins dix échantillons simples sont prélevés manuellement à différents endroits dans toutes les couches et réunis en un échantillon global.

Fourrage sec en tas ou en balles

Ce n'est qu'une fois que le foin a fermenté que l'on peut faire des prélèvements à l'aide d'une sonde à fourrage, à trois endroits au moins. Si le foin est séparé du regain, il faut former des échantillons globaux séparés.



Prélèvements par sonde spécifique (utilisée à la station de recherche Agroscope Liebefeld-Posieux ALP)

Prélèvement dans des aliments composés

En général, l'échantillon global correspond à l'échantillon représentatif.

- Prélèvement dans le flux des marchandises **lors du déchargement des aliments composés**: le prélèvement idéal se fait durant le remplissage du silo, à l'aide d'un volet de séparation spécifique.
- Prélèvement **à la sortie du silo**: environ une semaine avant la prochaine livraison, un échantillon simple est prélevé à l'aide d'un gobelet de mesure à la sortie du silo lors de trois distributions différentes.

Il est recommandé de prélever des échantillons systématiquement et de les conserver pendant six mois dans un local à l'abri de la lumière, de l'humidité et de la chaleur, afin de garantir la traçabilité en cas d'éventuels problèmes.

Prélèvement d'échantillons d'aliments liquides

Lorsqu'ils ont été brassés, les aliments sous forme liquide sont homogènes. Dans

ce cas, un échantillon simple est représentatif pour le lot.

- **Pour les analyses relatives aux valeurs nutritives**, il faut utiliser un récipient à large ouverture de 1 à 1,5 litre, qui sera rempli aux 3/4 en une plongée.
- Pour les **analyses microbiologiques**, une bouteille d'eau minérale de 1,5 litre en PET convient également. Si l'on recherche la source d'une contamination, on a besoin d'échantillons simples provenant de trois points de contrôle au moins à envoyer séparément au laboratoire. Si cela s'avère nécessaire, on devrait aussi prélever un échantillon chez le fournisseur.



Les échantillons prélevés pour des analyses microbiologiques ne doivent jamais être congelés.

Prélèvement d'échantillons de matières premières en vrac ou emballées

Lors du prélèvement, il faut tenir compte des écarts naturels de qualité dans les aliments simples tels que les céréales. Il faut donc:



- prélever l'échantillon dans le flux de marchandise lors du déchargement ou du transfert à l'aide d'un volet de séparation ou
- effectuer un sondage avec une sonde appropriée à trois endroits différents, au moins une fois par 4 m² de surface de stockage, à travers l'ensemble du silo. L'échantillon global correspond à chaque fois à 2,5 kg par 10 tonnes d'aliment.

Si l'on soupçonne des teneurs élevées en mycotoxines, il faut séparer le lot suspect et envoyer un échantillon représentatif au laboratoire.

2. DE QUELLE MANIÈRE LES ÉCHANTILLONS DOIVENT-ILS ÊTRE EMBALLÉS, ÉTIQUETÉS ET ENVOYÉS

Une fois que les échantillons simples ont été prélevés et réunis en un échantillon représentatif, il faut les emballer, les étiqueter correctement et les envoyer au laboratoire désiré. A cette occasion, il faut tenir compte des points suivants:

Étiquetage des échantillons

Chaque échantillon doit être muni d'une étiquette claire et bien lisible. Il doit être accompagné du formulaire de demande d'analyse. Ce dernier contient les indications détaillées relatives au mandat d'analyse, l'adresse du donneur d'ordre ainsi

que son numéro de téléphone, l'adresse e-mail et la date d'expédition.

Emballage

L'emballage doit protéger l'échantillon contre l'air, la lumière, la chaleur et l'humidité. **Il faut utiliser uniquement des**

Réceptifs en plastique propres et hermétiques.

Les échantillons liquides destinés aux analyses relatives à la valeur nutritive doivent être versés dans des réceptifs en plastique (pas en PET) à large ouverture étanches et remplis au maximum aux trois-quarts.

Les échantillons liquides destinés à une évaluation microbiologique peuvent être versés dans un récipient en PET rempli aux trois-quarts et préalablement rincé avec le liquide à analyser. Tous les autres échantillons de fourrage doivent être placés dans des sacs en plastique fermés de manière étanche, dont on aura préalablement évacué l'air.

Les échantillons d'aliments contenant moins de 87% de MS devraient être refroidis à 4 °C pendant quatre heures. Ils doivent parvenir ensuite au laboratoire dans les 24 heures qui suivent le prélèvement.

Expédition

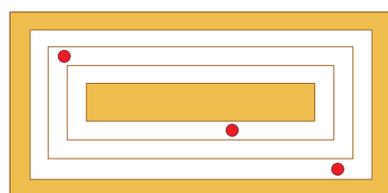
De préférence, les colis doivent être remis du lundi au jeudi matin à l'office de poste le plus proche et envoyés en courrier prioritaire. Ainsi, le colis arrive normalement



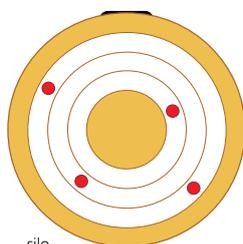
dans les 24 heures sur place. Le laboratoire d'analyses des aliments pour animaux de la station de recherche Agroscope Liebefeld-Posieux ALP effectue des analyses chimiques, biochimiques et microbiologiques et conseille ses clients avec compétence. Vous trouverez l'adresse, la liste de prix et le formulaire de demande d'analyse sur notre site Internet sous:

www.alp.admin.ch

Services – Analytique – Aliments pour animaux

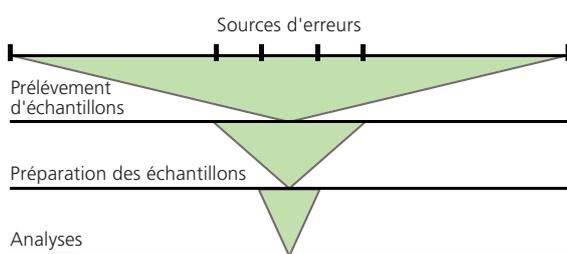


par exemple un tas de foin



silo

Exemples de points de prélèvements pour échantillons simples



Importance de l'échantillonnage sur le résultat des analyses

DE QUELS PRINCIPES FAUT-IL TENIR COMPTE?

- Un échantillonnage représentatif est déterminant pour l'expression des résultats de laboratoire. Un échantillon simple n'est pas représentatif, excepté pour les aliments liquides bien brassés.
- Différents lots d'aliments doivent être échantillonnés séparément.
- Il faut utiliser uniquement des appareils et du matériel d'emballage propres.
- C'est le donneur d'ordre qui est responsable d'un échantillonnage en bonne et due forme et de la remise des échantillons.
- Les résultats de laboratoire se rapportent à chaque fois uniquement à l'échantillon analysé.

ALP actuel

Déjà parus:

- 29 Production de lait de chèvre et de brebis: la qualité s'avère payante
- 28 Produits au lait de chèvre et alimentation
- 27 Alimentation de transition au printemps et en automne
- 26 L'acidose de la panse chez la vache laitière
- 25 Produire du lait pauvre en bactéries butyriques
- 24 Les produits à base de lait de brebis dans l'alimentation
- 23 Moisissures sur le fromage
- 22 L'alimentation des bovins d'élevage
- 21 Éviter les mammites chez la vache laitière
- 20 La fièvre du lait chez la vache laitière

Numéros précédents:

www.db-alp.admin.ch/fr/publikationen/alpakt.php

Commande

Bibliothèque ALP
Tioleyre 4, CH-1725 Posieux
Téléphone: +41 (0)26 407 71 11
Fax: +41 (0)26 407 73 00
info@alp.admin.ch
Dès 100 exemplaires par numéro CHF 20.- pour 50 exemplaires

Editeur

Station de recherche Agroscope Liebefeld-Posieux ALP
Posieux
www.alp.admin.ch

Auteur

Walter Glauser, ALP
Téléphone: +41 (0)26 407 72 60
walter.glauser@alp.admin.ch

Rédaction

Gerhard Mangold, ALP; Donatella Del Vecchio, ALP

Photos

Olivier Bloch, ALP; Walter Glauser, ALP

Mise en pages

Olivier Bloch, ALP

Impression

Tanner Druck AG, Langnau im Emmental BE

Copyright

Reproduction autorisée sous condition d'indication de la source et de l'envoi d'une éprouve à l'éditeur.

ISSN 1660-7627