

Fourrage de base de haute qualité ou risque?

UN FOIN TRÈS RICHE EN SUCRE est à première vue souhaitable, la concentration énergétique étant un but en soi en production fourragère et animale. Pour l'analyse des teneurs et la planification de la ration, ce sucre n'est toutefois pas sans problèmes.



Andreas Münger

La teneur en sucre des fourrages verts et, partant, celle des fourrages conservés qui sont produits à partir de ces derniers peuvent varier énormément (*graphique 1*). Elle est influencée par la composition de la prairie, la phase de développement saisonnière (formation des tiges et des réserves) et les conditions de croissance (météo, apports en azote). Contrairement aux plantes à larges feuilles (légumineuses, herbes aromatiques) les graminées accumulent surtout de grandes réserves de sucre dans la tige. La nuit, ces réserves de sucre sont «transformées» et permettent de produire d'autres hydrates de carbone et des protéines. Chez les plantes à larges feuilles, ce phénomène est moins marqué. Parmi les graminées, ce sont surtout les ray-grass qui peuvent accumuler d'énormes quantités de sucre. On cherche même à améliorer encore cette aptitude par le biais de la sélection (High Sugar Grasses).

Les teneurs en sucres du foin de première coupe séché rapidement peuvent être particulièrement élevées.

Première et deuxième coupe

Comme le sucre est principalement stocké dans la tige, les teneurs sont élevées lorsque les graminées commencent à monter, ce qui est le cas au printemps lors de la première ou de la seconde utilisation. Au printemps, les conditions météorologiques, avec des variations de températures relativement importantes entre le jour et la nuit, contribuent à des teneurs en sucre plus élevées. Les quantités de sucre stockées augmentent en effet par fort rayonnement solaire alors que ces réserves sont moins utilisées en présence de faibles températures nocturnes. Pour la même raison, on peut assister à une augmentation momentanée des teneurs en sucre durant l'automne. L'approvisionnement en azote joue un rôle dans la mesure où le métabolisme nocturne est plus intense lorsque l'absorption d'azote est plus élevée et la consommation en sucre est alors plus élevée.

Tous ces paramètres entraînent une forte variation des teneurs en sucre. Le producteur n'en maîtrise qu'une partie.

La diversité complique l'analyse

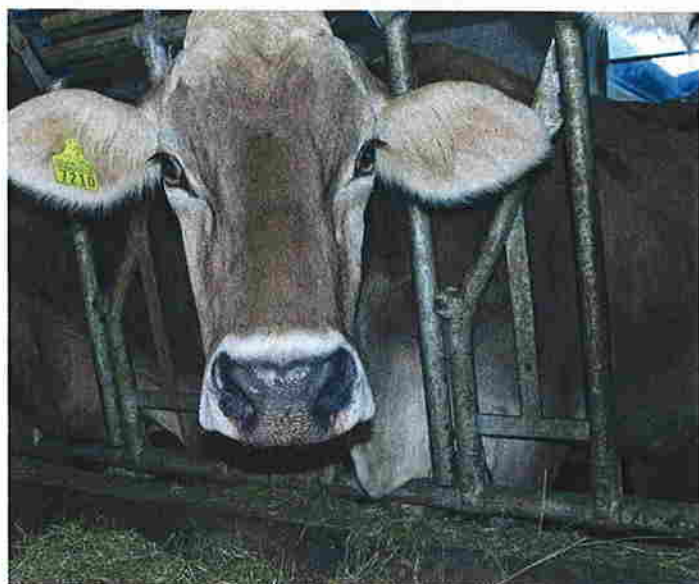
Les différentes formes sous lesquelles le sucre – ou, pour être plus précis, les hydrates de carbone facilement solubles – est présent dans la plante, sont importantes pour déterminer les teneurs en sucre de l'herbe et du foin. Dans la pratique, on établit principalement une distinction entre les sucres simples (mono- et disaccharides) et les polysaccharides.

Le grand nombre de types de sucre fait qu'il peut malheureusement y avoir de grandes différences de teneurs entre les échantillons, parce que toutes les formes de sucres ne sont pas définies avec précision. Comme on parle généralement

presque toujours de «teneur en sucre», le risque de confusion et d'une interprétation erronée est important. L'analyse à laquelle se rapportent les différentes valeurs indicatives qui servent de base à la planification de la ration n'est souvent pas claire. Si pour de nombreuses composantes fourragères cela ne joue pas un grand rôle, il en va différemment des produits verts. Les hydrates de carbone facilement solubles, qui sont généralement associés au terme «sucre» y sont en grande partie présent sous forme de fructane (molécules de fructose liées). Parmi les deux méthodes d'analyse généralement utilisées, celle qui évalue le sucre soluble dans l'eau détermine la part de fructane. L'autre méthode qui mesure le sucre soluble dans l'alcool ne permet en revanche que de mesurer très partiellement la part de fructane. Les méthodes de mesures simplifiées qui fonctionnent avec NIRS sont étalonnées avec des analyses basées sur une de ces méthodes. Celui qui reçoit les résultats ne sait cependant en général pas laquelle. Or, les fructanes expliquent une grande partie des variations de teneurs en sucre mentionnées, raison pour laquelle les différences entre les valeurs analysées évoluent de manière semblables aux teneurs en sucre en général au cours des saisons (*graphique 2*).

La statistique des maladies renforce la suspicion

Dans le cadre de l'approvisionnement de l'herbe à l'état frais, les teneurs en sucres élevées n'ont jusqu'à maintenant pas encore été considérées comme étant problématiques. Elles contribuent au contraire de façon décisive aux valeurs nutritives élevées et ainsi au potentiel laitier du fourrage de printemps. Dans les régions où le ray-grass



domine dans les herbages, certaines études ont certes démontré qu'il existait un lien entre les teneurs en sucre et les cas d'acidose sub-clinique de la panse ou la fréquence accrue de boiteries. Ces liens ne sont toutefois de loin pas établis. D'autres facteurs tels que le système de détention, la qualité des sols de stabulation et des chemins ou la manière de traiter les animaux jouent également un rôle important. Dans la plupart des cas, la durée durant laquelle les animaux sont confrontés à des taux de sucre importants dans le fourrage est vraisemblablement trop courte pour entraîner des symptômes clairs.

Attention avec les betteraves

Pour ce qui est du fourrage de base conservé, la situation de départ est différente. On est là en présence de quantités de fourrage plus importantes, dans lesquelles la teneur élevée en sucre est «fixée». La ration des vaches laitières affiche alors des teneurs en sucre élevées et constantes pour une assez longue durée. La conservation joue également un rôle. La «fixation du sucre» est la plus élevée en ce qui concerne le foin qui a pu sécher rapidement et comme il faut, sans fermenter beaucoup au tas (ou en balle). Pour ce qui est de l'ensilage, on peut tabler sur des valeurs résiduelles plus basses, une grande partie du sucre étant consommée lors de la fermentation. Les teneurs élevées en sucre devraient par conséquent surtout poser problème dans les exploitations de non ensilage avec une part élevée de foin dans la ration, de surcroît si la ration comprend des betteraves fourragères.

Le rôle de l'emballage On peut se poser la question de savoir si la forme dans laquelle le sucre est «emballé» dans le fourrage est importante pour la digestion et la mise en valeur. Bien qu'ils soient tous attribués à la catégorie «hydrates de carbone facilement solubles», les différents sucres ne sont pas soumis de la même manière à la dégradation microbienne dans la panse car ils sont stockés dans différentes parties de la plante. On peut imaginer, même si les différentes recherches effectuées n'ont pas permis de le prouver clairement, que le sucre contenu dans le fourrage (par exemple la mélasse) fermente plus rapidement dans la panse que les hydrates de carbone qui doivent d'abord être libérés des cellules

végétales. Les analyses qui seront faites à Agroscope devraient permettre de déterminer dans quelle mesure un foin riche en sucre peut conduire à une suracidification dans la panse.

Une question de méthode Comme mentionné précédemment, la base de la valeur indicative pour la teneur en sucre des rations fourragères n'est pas toujours claire. Si l'on se base sur l'objectif fréquemment cité de 7.5 % de sucre au sein de la matière sèche de la ration et que les analyses de foin font ressortir des teneurs de 15 voire parfois de 20 %, il est légitime de se faire des soucis. L'analyse des hydrates de carbone solubles dans l'alcool donne des valeurs généralement de 5 à 6 % inférieures à celles des hydrates de carbone solubles dans l'eau. Cela reste certes encore beaucoup, mais une planification habile de la ration permet d'atteindre cette valeur cible, éventuellement en profitant d'un certain facteur de tolérance.

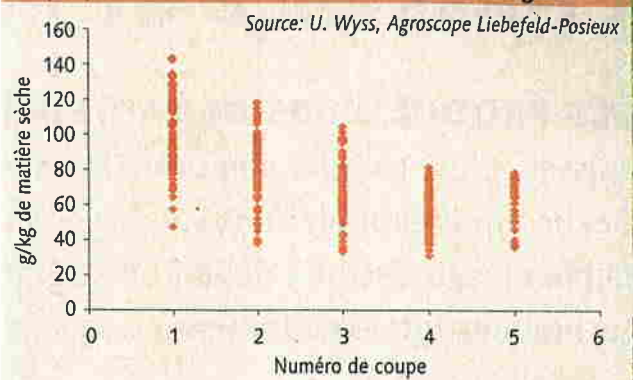
Mélanger les lots de fourrage

Lorsque l'on constate qu'un lot de fourrage est plus riche en sucre qu'un autre, il convient d'en tenir compte lors de la planification de la ration. La mesure la plus logique consiste à mélanger les lots de fourrage existants lorsque c'est possible. Comme le regain affiche en général des teneurs en sucre qui sont deux fois moins élevées que celles du foin, l'ancienne solution qui consiste à affourager le tas par tranches, redevient d'actualité.

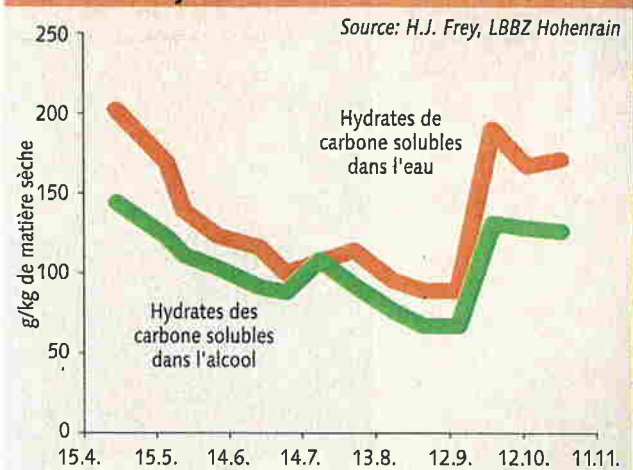
L'amidon lentement dégradable n'arrive jamais seul

La solution qui consiste à remplacer un foin riche en sucre par une part plus élevée d'amidon lentement dégradable – soit surtout des produits à base de maïs – est soumise à quelques réserves. Dans un tel cas, il est certainement approprié de diminuer dans les concentrés la part de composantes avec des teneurs en sucre ou une dégradabilité élevées de l'amidon. En revanche lorsque l'on augmente la part de concentrés ou de maïs dans le fourrage de base, il ne faut pas oublier qu'une part d'amidon rapidement dégradable parvient toujours dans la ration avec l'amidon lentement dégradable. La valeur de la structure de la ration et partant son potentiel tampon dans la panse diminue.

Graphique 1: Teneurs en sucre de divers herbages



Graphique 2: Déroulement du fractionnement des hydrates de carbone dans l'herbe



Conclusion Un foin avec une teneur élevée en sucre constitue un risque pour la santé de la vache. Les résultats obtenus à partir de l'analyse des nombreuses formes de sucre fournissent des résultats différents, ce qui complique une planification ciblée de la ration. En complétant un foin riche en sucre avec du maïs ou des concentrés, il faut être conscient qu'outre de l'amidon lentement dégradable, de l'amidon rapidement dégradable parvient également dans la ration.

Auteur Andreas Mürger, Station de recherche Agroscope Liebefeld-Posieux (ALP), 1725 Posieux

UFA W-FOS Le programme d'affouragement W-FOS est aujourd'hui également utilisé par de nombreuses exploitations de non-ensilage qui affouragent d'importantes quantités de foin. La matière azotée et les hydrates de carbone sont répartis en trois catégories: rapidement, moyennement et lentement fermentescibles. Les sucres sont des hydrates de carbone rapidement fermentescibles. Avec une teneur élevée en sucre dans le fourrage de base, on utilise un concentré qui se dégrade lentement dans la panse. Sa part by-pass doit être élevée afin d'éviter une surcharge supplémentaire de la panse et un abaissement du pH.

INFOBOX
11.09

www.ufarevue.ch