

Maïs ensilage et fourrages pérennes : trouver le bon équilibre

Auteures :

Karolan Dion-Bougie, agronome, conseillère en production animale, Purina/Cargill et Carolyn O'Grady, agronome, conseillère en productions animales et plantes fourragères, Direction régionale de la Montérégie, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation.

Cet article a été rédigé en collaboration, et Annie Vinet, conseillère en grandes cultures, Groupe PleineTerre.

Article publié en novembre 2025

L'ensilage de maïs est une source d'énergie intéressante dans l'alimentation des vaches laitières. Une ration contenant de 50 à 70 % de maïs ensilage optimise la santé et les performances de la vache lorsque combiné avec un ensilage d'herbe comme la luzerne. L'ajout d'une plante fourragère pérenne dans la ration est avantageux sur les plans nutritionnel et financier, mais aussi pour réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES). Cependant, le foin ou ensilage d'herbe doit être d'une qualité optimale afin d'en tirer ces bénéfices.



L'ensilage de maïs dans une ration

Les avantages

Selon les données du Conseil national de recherches Canada, l'ensilage de maïs est composé de 7 à 8 % de protéine brute, de 30 à 35 % d'amidon et de 39 à 43 % de fibres au détergent neutre (NDF). Cette composition en fait un ingrédient de choix dans les rations destinées aux vaches laitières, notamment pour sa richesse en énergie, son appétabilité et sa facilité de digestion.

De plus, la composition de l'ensilage de maïs est relativement uniforme tout au long de l'année, ce qui facilite la stabilité des rations. Sa teneur en sucres fermentescibles en fait également un excellent substrat pour la fermentation ruminale.

Les limites

Les rations élevées en ensilage de maïs requièrent l'ajout de protéines brutes, ce qui augmente les coûts. Un autre point faible de cet aliment : il est pauvre en fibres efficaces, éléments essentiels à une bonne santé ruminale. La longueur de coupe au moment de la récolte et la qualité physique de la fibre doivent être idéales pour ne pas compromettre la structure de la ration. De plus, certaines toxines comme la

vomitoxine, la zéaralénone et l'aflatoxine peuvent se développer dans l'ensilage de maïs et nuire à la santé des animaux, à leur reproduction et à leur productivité. Enfin, le maïs est récolté une seule fois par année. Il faut donc profiter des conditions de récolte optimales pour garantir une qualité nutritionnelle élevée et un approvisionnement suffisant tout au long de l'année.

Pourquoi conserver de la luzerne dans les rations?

Les ensilages de luzerne et de maïs sont complémentaires. Leurs différences en ce qui concerne les fibres, les protéines et l'amidon permettent d'améliorer l'équilibre nutritionnel de la ration. Par exemple, la luzerne contient généralement moins de NDF que l'ensilage de maïs. Ces fibres sont toutefois plus faciles à digérer et se dégradent plus rapidement dans le rumen, ce qui amène l'animal à consommer plus de matière sèche.

La structure physique de la luzerne participe aussi à une digestion plus efficace du rumen. Elle favorise un transit plus rapide dans le rumen et contribue à la stabilité du pH ruminal, ce qui réduit les risques d'acidose et augmente le taux de gras dans le lait.

Enfin, la luzerne réduit les besoins en concentrés protéiques. Elle permet ainsi une économie de coûts importante dans les rations où l'ensilage de maïs est utilisé en plus grande proportion. Ce gain économique est clairement démontré dans le tableau suivant.

Tableau 1 – Comparaison des coûts de trois rations avec ou sans luzerne

	Ration A 90 % d'ensilage de maïs 10 % de paille	Ration B 60 % d'ensilage de maïs 40 % d'ensilage de luzerne	Ration C 60 % d'ensilage de maïs 40 % d'ensilage de luzerne et de graminées
Ensilage de maïs* (kg, tel que servi [TQS])	45	36,5	36,5
Paille* (kg, TQS)	3,8	-	-
Ensilage de foin* (kg, TQS)	-	19 (18,5 % de protéine)	17 (15 % de protéine)
Tourteau de soya* (kg, TQS)	5,6	3,1	4
Maïs sec moulu* (kg, TQS)	-	1,3	1,3
Minéral (kg, TQS)	0,23	0,23	0,23
Total de la ration (kg de matière sèche [MS])	25,05	25,1	25,05
Coût d'achat de concentrés (\$/vache/jour)	3,39	2,38	2,87
Coût total de la ration (\$/vache/jour)	7,63	7,3	7,57

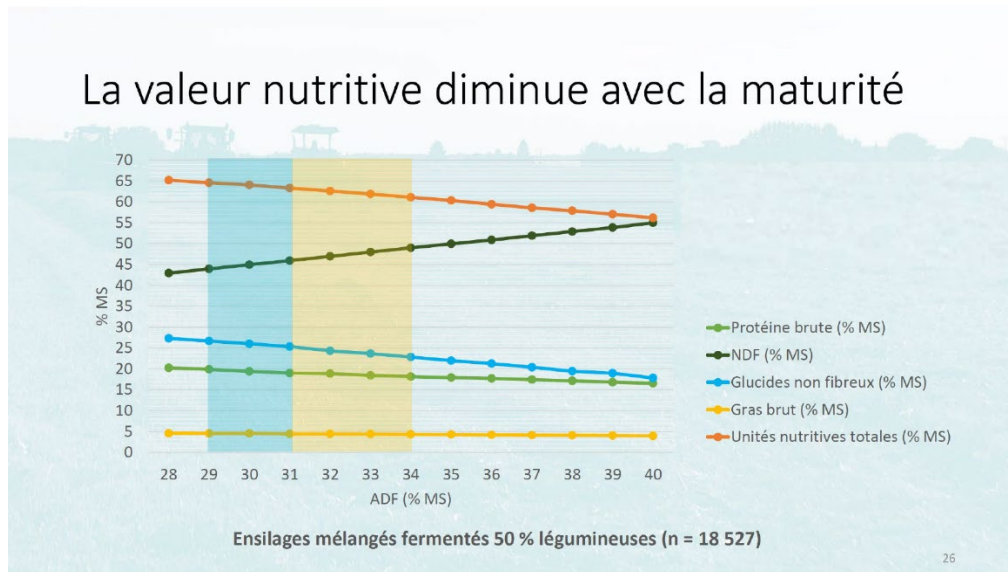
* Prix de l'ensilage de maïs : 205 \$/tonne (t) MS; prix de la paille : 250 \$/t MS; prix de l'ensilage de foin : 285 \$/t MS; prix du tourteau de soya : 550 \$/t (TQS); prix du maïs-grain : 280 \$/t (TQS).

Comme l'indique le tableau, la ration B, composée à 60 % d'ensilage de maïs et à 40 % d'ensilage de luzerne, est la plus économique par rapport au coût total et au coût d'achat de concentrés. Pour un troupeau de 100 vaches en lactation, l'économie entre la ration A et la ration B représente annuellement plus de 35 000 \$ en achat de concentrés. La ration C, malgré un ensilage de foin mélangé moins riche en protéines, reste plus avantageuse que la ration A.

Optimiser la valeur nutritive de la luzerne

Récolter un ensilage au bon stade de maturité maximise la valeur nutritive, la qualité et la rentabilité des fourrages. Au début de leur croissance, les fourrages sont riches en protéines, faciles à digérer et contiennent une forte teneur en énergie. Lorsque les plantes sont matures, ces valeurs diminuent et la teneur en fibres augmente. Le fourrage est alors moins adapté aux besoins nutritionnels des animaux. Par conséquent, des concentrés sont ajoutés à la ration pour pallier le manque nutritionnel, ce qui occasionne des coûts supplémentaires. De plus, un ensilage contenant plus de fibres non digestibles limite la consommation volontaire de matières sèches des vaches.

Figure 1 : Évolution de la valeur nutritive d'un fourrage selon sa maturité



Extrait de la formation « Durable et rentable, de la prairie à l'étable » (2024) offerte par Les Producteurs de lait du Québec et financée par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation dans le cadre du programme Prime-Vert.

Cette figure démontre la relation entre la maturité des ensilages et leurs valeurs nutritives. On observe que les valeurs optimales de protéines et d'énergie se trouvent dans la zone bleue, alors que la teneur en fibres au détergent acide (ADF) se situe entre 29 et 31 %.

Effets du choix de fourrage sur les émissions de GES

Le choix du fourrage et son niveau de maturité ont également un impact sur les émissions de GES, principalement en ce qui concerne les émissions de méthane associé à la fermentation dans le rumen. Des rations laitières plus riches en amidon et bas en fibres efficaces devraient générer moins de méthane dans le rumen. Ceci laisse croire qu'une ration à base d'ensilage de maïs seulement serait bénéfique. Cependant, une ration composée d'ensilage de maïs et de luzerne génère des quantités de méthane semblables à une ration comportant exclusivement de l'ensilage de maïs lorsqu'on compare la quantité de méthane produit par kg de lait corrigé pour avoir le même niveau de gras et protéine. De plus, les quantités de méthane liées aux activités d'entreposage et d'épandage de fumier sont plus importantes dans une ration d'ensilage de maïs que dans une ration d'ensilage de luzerne et de trèfle rouge.

La digestibilité des fourrages demeure un élément clé pour minimiser la production de méthane dans le rumen. Une haute teneur en fibres moins digestibles, par exemple un ensilage de luzerne récolté à une teneur de plus de 40 % de fibres au détergent acide (ADF), ralentit la digestion, diminue la quantité d'aliments ingérés et contribue à la production de méthane. En contrepartie, les teneurs en azote d'un fourrage immature sont plus élevées et augmentent le risque d'excrétion d'azote dans l'urine. Une

alimentation composée de fourrages ayant un bon niveau de maturité, par exemple un fourrage à 30 % de fibres au détergent acide (ADF), permet de réduire les émissions de méthane de 5 à 25 % par kg de lait lorsque corrigé pour avoir le même niveau de gras et protéine.

Au final, une ration contenant de 50 à 70 % de maïs ensilage avec 30 % à 50 % d'ensilage d'herbe apporte beaucoup d'avantages pour les performances d'un troupeau. Il y a également de multiples avantages à combiner ces deux cultures pour la santé de vos sols. La suite de cet article, qui compare l'impact du maïs ensilage et des plantes fourragères pérennes sur les sols, sera bientôt disponible.

Références

[Economics of Alfalfa and Corn Silage Rotations](#)

[Varying Proportions of Alfalfa and Corn Silage for Lactating Dairy Cows](#)

[Comment les fourrages dans l'alimentation des vaches influencent leur production de gaz à effet de serre](#)

[Formation durable et rentable - De la prairie à l'étable - Cahier du participant Agri-Réseau | Documents](#)

[Devriez-vous augmenter ou diminuer la quantité d'ensilage de maïs dans la ration?](#)

[Guide de production – Plantes fourragères, 2^e édition](#)