

## Titre: Hybrides sorgho-soudan utilisés comme fourrage

**Division:** Agriculture et affaires rurales

**Situation:** Non disponible

**Rédacteur:** Beth Wheeler - spécialiste de la nutrition des bovins laitiers/MAAO; Joan McKinlay - spécialiste des sols et des cultures/MAAO

### Table des matières

1. [Généralités](#)
2. [Mise en garde](#)
3. [Semis](#)
4. [Fertilité](#)
5. [Lutte contre les mauvaises herbes](#)
6. [Récolte](#)
7. [Pâturage](#)
8. [Qualité du fourrage et valeur nutritive](#)
9. [Préoccupations nutritionnelles et risques pour la santé des animaux](#)

### Généralités

Les hybrides sorgho-Soudan, qui sont en fait des hybrides entre le sorgho fourrager proprement dit et le sorgho herbacé (aussi appelé « herbe du Soudan ») peuvent procurer une source de matière sèche de dépannage à offrir au bétail. Il s'agit de graminées de saison chaude, contrairement à la plupart de nos espèces fourragères, qui sont des graminées de saison froide. Les hybrides sorgho-Soudan sont souvent utilisés en Ontario. Étant donné que l'hybride peut retenir davantage de l'un ou l'autre parent, il est important de bien indiquer au semencier ce qu'on attend de la culture. Les sorghos sont reconnus pour être résistants à la sécheresse. Si on les compare au maïs, ils ont une meilleure capacité de rétention d'eau du fait qu'ils ont deux fois plus de racines secondaires par unité de racine primaire et deux fois moins de surface foliaire par où l'eau s'évapore. Leurs besoins en eau sont les mêmes que ceux du maïs, mais ils ont la capacité d'entrer en dormance pendant les longues périodes de sécheresse. Leur croissance reprend avec le retour des pluies.

Les hybrides sorgho-Soudan donnent un rendement légèrement inférieur à celui du maïs lorsqu'ils sont récoltés pour l'ensilage, mais ils présentent l'avantage de pouvoir être coupés deux ou trois fois pendant la saison, de pouvoir être ensilés hachés ou en balles enveloppées, et de pouvoir servir à l'affouragement en vert ou au pâturage. Le maïs d'ensilage produit davantage de tonnes par hectare, mais il doit être récolté l'automne à l'aide de récolteuses de fourrage spécialisées. Comme les hybrides sorgho-Soudan se prêtent aussi au pâturage rationné, ils sont plus polyvalents en ce qui a trait à la récolte que le maïs. La décision d'utiliser un hybride sorgho-Soudan ou d'autres graminées annuelles comme fourrage dépend de la disponibilité de la machinerie de récolte et, de la plus ou moins grande urgence de se procurer le fourrage.

On trouve sur le marché trois types très distincts de sorghos utilisés comme fourrage. Les voici:

1. les sorghos fourragers proprement dits – des cultivars et des hybrides à tiges juteuses

et sucrées. Ce type est moins productif que les hybrides d'herbe du Soudan et offre une repousse très lente. La sélection de ces sorghos se fait en fonction d'une seule récolte par année. Pour une production fourragère optimale avec un hybride de sorgho-grain, la récolte doit se faire au stade pâteux mou;

2. les sorghos herbacés ou herbe du Soudan – un type plus feuillé à tige fine qui présente une repousse très rapide. Ce type convient surtout au pâturage ou à un régime à coupes multiples. Si on l'utilise dans un régime à une seule coupe, on doit s'attendre à des rendements inférieurs à ceux des sorghos fourragers. Si les coupes sont fréquentes, on obtient une bonne qualité fourragère en raison de la faible teneur en fibres; et

3. les hybrides sorgho-Soudan – les plus utilisés en Ontario. Ces hybrides ont des tiges plus grosses et sont moins feuillés que l'herbe du Soudan, mais donnent de meilleurs résultats sous notre climat.

## Mise en garde

Les espèces du genre *Sorghum* renferment de la dhurrine (ou durrine), un glucoside qui, en se dégradant, libère de l'acide cyanhydrique, aussi connu sous le nom d'acide prussique. Un arrêt de croissance brusque causé par une gelée, une sécheresse ou une coupe accélère la libération d'acide cyanhydrique à l'intérieur de la plante. Or, de fortes concentrations d'acide cyanhydrique peuvent être fatales au bétail. Par contre, comme l'acide cyanhydrique se dégrade en une ou deux semaines, le foin ou l'ensilage peut être utilisé sans danger. Voir la rubrique Préoccupations nutritionnelles et risques pour la santé des animaux ci-dessous.

## Semis

Ces graminées de saison chaude doivent être semées dans un sol chaud, ce qui oblige normalement à retarder les semis jusqu'à la fin mai ou au 1<sup>er</sup> juin. Semer à raison de 15 kg/ha (13,5 lb/acre), à une profondeur de 2-3,5 cm (1-1,5 po), en lignes écartées de 18-36 cm (7-14 po). Il faut parfois tasser le sol si celui-ci est sec.

## Fertilité

Les recommandations de fertilisation sont les mêmes pour les sorghos que pour le maïs, y compris l'épandage de 100-125 kg d'azote/ha (90-110 lb/acre) au moment des semis. Après chaque coupe, un épandage supplémentaire de 50 kg d'azote/ha (45 lb/acre) stimule la croissance. Les hybrides sorgho-Soudan s'adaptent à une fourchette étendue de pH, le pH idéal se situant entre 5,5 et 7,5.

## Lutte contre les mauvaises herbes

Sous de bonnes conditions de croissance, la concurrence exercée par la culture tient les mauvaises herbes en échec. Aucun herbicide n'est homologué à l'heure actuelle pour une utilisation sur ces hybrides.

## Récolte

La première coupe est prête à être réalisée environ 60 jours après les semis. Elle se fait une fois que les plants ont atteint plus de 65 cm (26 po) de hauteur, juste avant l'apparition des panicules (habituellement vers le début août). Pour une repousse plus rapide après la fauche, laisser au moins 10-18 cm (4-7 po) de chaume à la récolte. Pour une croissance optimale, ces plantes ont besoin de conditions chaudes et

humides. La culture est normalement prête pour une deuxième coupe 30-35 jours plus tard.

On peut aussi effectuer une seule coupe au stade pâteux mou pour obtenir le volume maximal dans un régime à une seule coupe. On sacrifie alors le rendement qu'aurait procuré un régime à deux coupes. Dans un régime à une seule coupe, il vaut peut-être mieux opter pour du maïs d'ensilage qui procure alors un meilleur rendement.

Au moment de la coupe, la culture renferme environ 70-75 % d'humidité et a besoin d'être fanée avant d'être ensilée. Elle sèche plus lentement que la luzerne. On dispose de peu de données sur les rendements, mais selon les recherches et les expériences à la ferme réalisées, on pourrait s'attendre à 5-7,5 tonnes/hectare (2-3 tonnes/acre). Les rendements varient selon la saison, l'humidité et la chaleur. Ils sont plus élevés les étés chauds que les étés frais.

## Pâturage

Les hybrides sorgho-Soudan font de bons pâturages, pour peu qu'on ne laisse pas les animaux y accéder avant que les plants n'aient atteint 45 cm de hauteur. Les dommages dus au piétinement peuvent être très importants si l'on n'adopte pas un système de pâturage rationné ou de rotation. Une fois que la culture a atteint cette hauteur, vers le milieu de l'été, et qu'elle devient résistante à la sécheresse, elle offre une source d'aliment pendant la rareté estivale de pâturages.

## Qualité du fourrage et valeur nutritive

Les hybrides sorgho-Soudan conviennent surtout aux programmes d'alimentation estivaux. Ils ont une tige épaisse et sont difficiles à sécher pour le foin, mais peuvent procurer de bons rendements en ensilage, en affouragement en vert et en pâturage lorsque les graminées vivaces commencent à ralentir leur croissance ou entrent en dormance. Une fois que leurs panicules commencent à apparaître, la qualité et la valeur nutritive des hybrides sorgho-Soudan baissent considérablement. Il est difficile de répondre aux besoins élevés en éléments nutritifs des vaches laitières qui produisent beaucoup ou qui sont en début de lactation lorsque le gros du fourrage est constitué d'un hybride sorgho-Soudan. Ces hybrides conviennent davantage aux rations destinées aux vaches tarées, aux génisses de remplacement de plus de douze mois et aux vaches ainsi qu'aux veaux de boucherie.

Au fur et à mesure que la culture parvient à maturité, sa teneur en protéines s'abaisse rapidement, tandis que sa teneur en fibres augmente, ce qui entraîne une diminution de la valeur énergétique de l'aliment et de sa digestibilité dans le rumen. Des teneurs élevées en fibres au détergent neutre (NDF)<sup>1</sup> augmentent la voluminosité de l'aliment et réduisent considérablement le potentiel d'apport en matière sèche. Le [tableau 1](#) fournit une comparaison de la valeur nutritive de l'hybride sorgho-Soudan par rapport aux fourrages les plus courants. L'hybride sorgho-Soudan peut renfermer autant de protéines que la luzerne à maturité, mais uniquement s'il est récolté au stade végétatif. Les teneurs en énergie du matériel végétatif sont semblables à celles du maïs et supérieures à celles de la luzerne. On doit toujours prélever des échantillons d'un hybride sorgho-Soudan et en faire évaluer la valeur nutritive étant donné que celle-ci peut être très variable.

**Tableau 1. Comparaison des qualités fourragères d'ensilages d'hybride sorgho-Soudan, de luzerne et de maïs.**

Fourrage	% de PB <sup>1</sup>	% de ADF <sup>1</sup>	% de NDF <sup>1</sup>	ÉN <sub>1</sub> <sup>1</sup> Mcal/kg	ÉN <sub>e</sub> <sup>1</sup> Mcal/kg	ÉN <sub>g</sub> <sup>1</sup> Mcal/kg	% d'UNT <sup>1</sup>

Luzerne							
<b>bouton</b>	20	29	40	1,42	1,41	0,83	63
<b>pleine floraison</b>	15	37	50	1,23	1,14	0,58	55
Hybride sorgho-soudan							
<b>végétatif</b>	17	29	55	1,6	1,63	1,03	70
<b>épiaison</b>	8	42	68	1,3	1,18	0,62	56
Ensilage de maïs							
<b>quelques épis</b>	8,5	30	53	1,4	1,38	0,8	62
<b>plusieurs épis</b>	8	28	51	1,6	1,63	1,03	70

<sup>1</sup>PB = protéines brutes; ADF = fibres au détergent acide; NDF = fibres au détergent neutre;  $\dot{E}N_l$  = énergie nette de lactation;  $\dot{E}N_e$  = énergie nette d'entretien;  $\dot{E}N_g$  = énergie nette de gain; UNT = unités nutritives totales. Analyse faite en fonction de la matière sèche. Source : *Nutrient Requirements of Dairy Cattle*, 1989.

## Préoccupations nutritionnelles et risques pour la santé des animaux

L'intoxication à l'acide cyanhydrique est une préoccupation quand on sert du sorgho fourrager, de l'herbe du Soudan ou un hybride sorgho-Soudan aux animaux. Ces espèces renferment des doses variables de glucosides cyanogénétiques. Dans le rumen, ces composés sont convertis en acide cyanhydrique, lequel est facilement absorbé par le sang. Or, de fortes concentrations d'acide cyanhydrique dans le sang interfèrent avec la respiration, de telle sorte que les bovins risquent de succomber en peu de temps à une paralysie respiratoire. On ne doit pas laisser les chevaux brouter ces plantes, car ils risqueraient de développer le syndrome de la cystite. Cette affection s'apparente à une colique, mais est accompagnée de sang dans les urines et peut être fatale aux chevaux. Les animaux atteints peuvent avoir une démarche chancelante et souffrir d'une miction goutte à goutte. Les juments gestantes risquent d'avorter. Il n'y a aucun traitement contre cette intoxication et les chances de s'en remettre sont faibles.

Certaines espèces et certains cultivars renferment de faibles concentrations seulement de glucosides cyanogénétiques (c'est le cas du sorgho herbacé Piper). Voici des pratiques de gestion qui peuvent réduire les risques d'intoxication à l'acide cyanhydrique:

- Ne laisser pâturer les animaux ou ne leur servir de l'affouragement en vert que lorsque le fourrage a plus de 45 cm (18 po) de haut dans le cas de l'herbe du Soudan, ou plus de 55-65 cm (22-26 po) dans le cas du sorgho fourrager et des hybrides sorgho-Soudan.
- Ne pas laisser pâturer les animaux:
  - durant ou immédiatement après une période de sécheresse ou sous des conditions où la croissance a été ralentie;
  - les nuits où une gelée est imminente. De fortes concentrations de composés toxiques sont produits dans les heures qui suivent une gelée;
  - après une gelée meurtrière tant que la plante n'a pas séché et bruni. Les glucosides cyanogénétiques se dissipent habituellement en moins de sept jours;
  - après une gelée non meurtrière tant que la repousse n'a pas au moins 45 cm (18 po) de haut.
  - Ne pas utiliser la culture comme affouragement en vert et ne pas l'ensiler avant trois à cinq jours après une gelée meurtrière.
  - Laisser le fourrage ensilé pendant au moins trois semaines avant de le servir aux animaux.

L'intoxication au nitrate et la formation de gaz d'ensilage sont aussi une menace avec les hybrides sorgho-Soudan. De fortes concentrations de nitrates ne sont à craindre que sous des conditions de croissance anormales, notamment :

- une très forte teneur du sol en azote, par suite d'apports excessifs d'engrais azotés ou de fumier, ou par suite de l'enfouissement d'une légumineuse;

- une sécheresse prolongée suivie de pluie;
- toute circonstance entraînant la destruction des feuilles tandis que les racines et les tiges restent actives et accumulent les nitrates (gelée, grêle, broutage et piétinement, ou parfois sécheresse et ciel couvert).

Sous de telles conditions, les plantes accumulent de grandes quantités de nitrates. Lorsque les animaux consomment ces plantes, les nitrates sont rapidement convertis en nitrites, lesquels sont absorbés par le sang. Or, la présence de nitrites dans le sang modifie le mode de transport de l'oxygène dans le sang, ce qui entraîne une respiration haletante, un rythme cardiaque rapide et faible, des spasmes musculaires, une démarche chancelante et la mort si des mesures correctrices ne sont pas prises. Les mêmes précautions servant à prévenir les intoxications à l'acide cyanhydrique peuvent prévenir les intoxications au nitrate.

De fortes concentrations de nitrates persistent dans les fourrages destinés à la fenaison, mais l'ensilage pendant 30 à 60 jours abaisse de moitié les teneurs en nitrates du fourrage. Lorsqu'on ensile du fourrage à forte teneur en nitrates, il peut se former en l'espace de quelques heures et pendant au moins trois semaines, du dioxyde d'azote, un gaz d'ensilage mortel. Ce gaz peut atteindre des concentrations mortelles peu de temps après l'ensilage. Il est plus lourd que l'air, de telle sorte qu'il s'accumule dans les parties basses des paquets d'ensilage et dans les salles de préparation des aliments situées à la base du silo. Ce gaz est parfois visible, car il forme un halo rougeâtre à brun jaunâtre autour de la base du silo. Il dégage une odeur de chlore. S'il faut entrer dans le silo pour niveler ou recouvrir l'ensilage, le faire immédiatement après l'ensilage en prenant soin de laisser le ventilateur fonctionner pendant que quelqu'un se trouve dans le silo.

Si l'on craint que le fourrage renferme de fortes concentrations de nitrates, il faut le faire analyser par un laboratoire (en prélevant l'échantillon après la mise en silo) et s'abstenir de pénétrer dans le silo pendant au moins les trois semaines qui suivent l'ensilage.

Malgré les risques que peut présenter un hybride sorgho-Soudan, il s'agit d'un bon fourrage de dépannage pendant les mois d'été. Sa qualité est variable, ce qui en fait un fourrage qui convient davantage aux laitières moins productrices, aux vaches tarées et aux génisses de remplacement. Il procure un aliment de rechange pendant les mois d'été, lorsque les pâturages existants produisent moins. Il peut servir de supplément valable jusqu'à ce que d'autres fourrages soient prêts. Comme pour toutes les cultures fourragères annuelles, il faut comptabiliser en entier la première année les coûts d'établissement, de travail du sol, des semis et de la fertilisation. Comparativement à une culture fourragère vivace qui permet d'étaler les coûts sur la durée de vie de la culture, ce type de fourrage constitue donc une source d'aliment plus coûteuse. Pour cette raison, on ne l'utilise que dans le but de pallier à une pénurie d'aliments à servir au bétail quand le froid a tué les cultures fourragères, et afin de répondre à des besoins précis.

Nous remercions le Secrétariat d'État pour sa contribution financière à la réalisation de la présente fiche technique.